

Giresun ilinde yetişen yerel bezelye (*Pisum sativum* L.) popülasyonlarının fizyolojik ve morfolojik karakterizasyonunun belirlenmesi*

Nuri YILMAZ¹, Havva Vildan KILINÇ²

*Havva Vildan KILINÇ'ın yüksek lisans çalışmasından alınmıştır.

¹Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, ORDU

²Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, Altınordu İlçe Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü ORDU

Alınış tarihi: 27 Eylül 2017, Kabul tarihi: 20 Aralık 2017

Sorumlu yazar: Nuri YILMAZ, e-posta: y_nuri@hotmail.com

Öz

Bu çalışma 2012-2013 yetiştirme döneminde Giresun ilinde yetişen yerel bezelye genotiplerinin morfolojik karakterizasyonunun belirlenmesi amacıyla Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme arazisinde kurulmuştur. Giresun'un farklı ilçeleri 2012 yılı Eylül-Ekim aylarında gezilerek, tane tüketim amacıyla yetiştirilen bezelye genotiplerinin tohumları yerel pazarlar dolaşarak materyal olarak toplanmıştır. Materyaller toplanan 24 adet genotip ile kontrol olarak değerlendirilen 3 adet ticari çeşitten oluşmaktadır. Tohum ekimleri her genotip 2 sıra olacak şekilde Augmented Deneme Desenine göre kurulmuştur. Çalışma sonunda çıkış süresi 10-19 gün, çiçeklenme gün süresi 65-145 gün, vejetasyon süresi 160-210 gün, bitki boyu 56.75-130.25 cm, gövde çapı 4.0-7.2 mm, dal sayısı 3.05-6.75 adet/bitki, ilk bakla yüksekliği 9.70-51.95 cm, bakla boyu 6.45-11.25 cm, bakla genişliği 9.887-20.914 mm, tohum boyu 6.924-11.103 mm, tohum genişliği 7.585-10.780 mm olarak belirlenmiştir. Çalışmada özellikle verim yönünden, G1, G15, G16 ve G18 genotipleri kullanılan çeşitlerden ve diğer genotiplerden daha yüksek performans göstermiştir. Söz konusu genotipler bölge için ümitvar gözükmektedir. Ayrıca ıslah açısından verimi ön planda olan bu genotipler ıslah materyali olarak değerlendirilebilir.

Anahtar kelimeler: Kuru Bezelye, *Pisum sativum* L., Genotip, Karakterizasyon

Determination of fizyological and morphological characterization of local peas (*Pisum sativum* L.) types grow the province in Giresun

Abstract

This study was conducted in research area of Agriculture Faculty, Ordu, during the 2012-2013 to determination of fizyological and morphological characterization of local peas types grow the province in Giresun. Different districts of giresun in September -October of 2012, grain consumption in order to navigate through the seeds of pea genotypes grown changing entrenched attitudes with material collected in the local markets. The collected materials will be evaluated as check with 24 pieces of genotype 3 consists of commercial varieties. Seeding will be Augmented each genotype 2 Trial established. As a result of study; output period 10-19 days, flowering period 65-145 days, vegetation period 160-210 days, plant height 56.75-130.25 cm, body diameter 4.0-7.2 mm, number of branches 3.05-6.75, first pods height 9.70-51.95 cm, pods height 6.45-11.25 cm, pods length 10.887-20.914 mm, seed height 6.924-11.103 mm, seed length 7.585-10.780 mm respectively. In the study, G1, G15, G16 and G18 genotypes showed higher performance than varieties and the other genotypes in terms of yield. These genotypes are promising fort he region and can be used as a breeding materials.

Key words: Dry peas, *Pisum sativum* L., genotype, characterization

Giriş

Ülkemiz tarım alanlarının %10'unu kapsayan yemelik tane baklagil bitkileri, gerek sahip oldukları yüksek protein içeriği nedeniyle beslenme ve gerekse azot bağlama özelliklerinden dolayı ekim nöbeti sistemlerinde aranan bitkilerdir. Yemelik tane baklagiller binlerce yıldır insanların diyetlerinin önemli bir kısmını oluşturmuştur. Yararlanma ve kullanım şekillerine göre özellikle proteince zengin bitkilerdir. İnsan beslenmesinde hayvansal proteinler, bitkisel proteinlerden daha uygun olmasına rağmen gerekli olan hayvansal proteinin sağlanamadığı yerlerde besinleri biyolojik olarak tamamlayacak besinlere gereksinim vardır. Yemelik tane baklagiller bu yönden çok uygundur (Çiftçi ve Adak, 2009).

Yemelik tane baklagiller içerisinde önemli bir yere sahip olan bezelye; 2014 yılı FAO istatistiklerine göre; dünyada kuru bezelye olarak 6.93 milyon ha ekim alanı, 11.18 milyon ton üretimi ve verimi 1613 kg/ha verime sahiptir. Türkiye'de kuru bezelye ekim alanı 1088 ha, verim 268 kg/da, üretim 2 919 ton'dur (Anonim, 2016). Kuru bezelye tarımı yapan ülkeler içerisinde ülkemiz, ekiliş alanı ve verim bakımından son sıralarda yer almaktadır. Oysaki Anadolu bezelye yetiştiriciliğine uygun ekolojik şartları taşır ve ayrıca bezelyenin orjin merkezlerinden biridir.

Ekim alanındaki azlığa paralel olarak, ülkemizde tarımı yapılan yemelik baklagil cinsleri içerisinde bezelye, yerli tescilli çeşit sayısı bakımından en fakir olanıdır. Ülkemizde kuru tane amaçlı kullanıma yönelik hiçbir tescilli çeşit yokken, taze tüketim amaçlı bugüne kadar 11 adet çeşit, tescilli veya üretim izni olarak piyasada yer almıştır. Bunlardan da sadece bir tanesi ülkemizde tescil edilmiştir. Oysa Akçin (1988)'in bildirdiğine göre ülkemizin içinde bulunduğu Yakın Asya ve Akdeniz gen merkezleri birçok bitki için olduğu gibi bezelyenin de gen merkezidir. Bu materyallerin ve bitkisel çeşitliliğin günümüzden geleceğe aktarılması bunların korunması, saklanması ve değerlendirilmesi tarımın sürdürülebilirliği için en önemli kaynaklardır.

Yetiştikleri bölgelerin ekolojik koşullarına tam olarak uyum sağlayan genetik materyal tarımın dolayısıyla insanlığın geleceğinin güvencesidir (Özgen ve ark., 2000). Bitki ıslahı çalışmalarının esasını genetik kaynaklardaki çeşitlilik oluşturmaktadır. Primitif formlar ve yerel çeşitler genetik taban olarak kültür bitkilerinin ileride çıkabilecek sorunlarının giderilmesinde veya kültür

bitkilerine yeni özelliklerin aktarılmasında önemli genetik kaynaklardır (Akgün ve ark., 1998). Türkiye gerek coğrafik yapısı gerekse sahip olduğu değişik ekolojik koşullar nedeniyle bitkisel gen kaynakları bakımından dünyada çok önemli bir konuma sahiptir (Özgen ve ark., 2000). Yaygın olarak tarımı yapılan 6 yemelik tane baklagil cinsinden 4' ünün anavatanıdır.

Bu çalışmada amacımız; Giresun ilinden toplanan yerel bezelye genotiplerine ait tanımlayıcı bilgilerin kayıt altına alınması, agronomik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi ve yüksek verimli genotipler tespit edilerek bundan sonraki ıslah ve çeşit geliştirme konusunda yapılacak çalışmalara yararlı olabilecek alt yapı sağlayacak olmasıdır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Deneme, Ordu şehir merkezine yaklaşık 5 km mesafedeki Ordu Üniversitesi Ziraat Fakültesi uygulama alanında yürütülmüştür. Deneme alanının toprak tekstürü tınlı yapıda, Nötr reaksiyon özelliğindedir. Potasyum miktarı yüksek, organik madde ve fosfor miktarı azdır (Anonim, 2012).

Ordu ilinde kıyıya paralel olarak uzanan dağlar nedeniyle, ilde kıyı kesimde ve iç kesimde farklı iklim yaşanmaktadır. Denemenin yürütüldüğü kıyı kesimde kışlar ılıman, yazlar nispeten serin ve her mevsim yağışlı geçmektedir. Denemenin yürütüldüğü 2012-2013 vejetasyon döneminde en düşük ortalama sıcaklık 9.4°C ile Ocak ayında, en yüksek ortalama sıcaklık ise 17.9°C ile Mayıs ayında gözlenmiştir. Bu döneme ait ortalama sıcaklık ise 12.5°C olarak kaydedilmiştir (Anonim, 2013). Denemenin yürütüldüğü 2012-2013 yetiştirme sezonunda, toplam 643.8 mm yağış düşmüş ve en düşük yağış 21.9 mm ile Nisan ayında, en yüksek yağış 201.3 mm ile Kasım ayında gerçekleşmiştir. Denemenin yürütüldüğü dönemde en düşük nem % 63.7 ile Ocak ayında en yüksek nem % 74.2 ile Kasım ayında kaydedilmiştir (Anonim, 2013). Ordu ilinin iklim verileri bezelye yetiştiriciliği açısından uygun bir ekolojiye sahip olduğu görülmektedir. Araştırma kapsamındaki Giresun ilinin Eynesil, Görele, Tirebolu, Çanakçı, Dereli, Espiye, Keşap, Bulancak, Piraziz, Yağlıdere ve Güce ilçeleri 2012 yılı Eylül-Ekim aylarında gezilerek, tane tüketim amacıyla yetiştirilen bezelye genotiplerinin tohumları yerel pazarlar dolaşarak materyal olarak toplanmıştır. Toplanan materyaller 24 adet genotip ile kontrol olarak değerlendirilen 3 adet ticari çeşitten oluşmaktadır. Toplanan genotiplerin ve ticari

çeşitlerin kayıt numaraları ve geldiği yerlerin adları Çizelge 1'de verilmiştir. Toplanan bu genotiplerin tohumları ile Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü ve May Tohumculuk Ziraat ve Ticaret Ltd.

Şti'den temin edilen sertifikalı tohumlar (Bolero, Utrilla, Sprinter) 2012 yılı Kasım ayında tarla denemelerine alınmıştır.

Çizelge 1. Bezelye Genotiplerinin ve ticari çeşitlerin numaraları ve toplandığı yerlerin adı

Genotip	Kod	İlçe	Köy
G1	TR2801	Eynesil	Ören
G2	TR2802	Eynesil	Kekiktepe
G3	TR2803	Görele	Daylı
G4	TR2804	Görele	Terziali
G5	TR2805	Görele	Aralıköz
G6	TR2806	Görele	Doğankent
G7	TR2807	Tirebolu	Işıklı
G8	TR2808	Tirebolu	Sultanköy
G9	TR2809	Tirebolu	Halaçlı
G10	TR2810	Çanakçı	Akköy
G11	TR2811	Çanakçı	Egeköy
G12	TR2812	Dereli	Sarıyer
G13	TR2813	Dereli	Sütlüce
G14	TR2814	Espiye	Çepni
G15	TR2815	Espiye	Bahçecik
G16	TR2816	Keşap	Töngel
G17	TR2817	Keşap	Tepeköy
G18	TR2818	Bulancak	Esenköy
G19	TR2819	Bulancak	Güneyköy
G20	TR2820	Piraziz	Narlık
G21	TR2821	Yağlıdere	Hisarcık
G22	TR2822	Güce	Fındıklı
G23	TR2823	Doğankent	Güdü
G24	TR2824	Doğankent	Çatak
Ç1		Bolero	
Ç2		Utrilla	
Ç3		Sprinter	

Yöntem

Deneme 20 Kasım 2012 tarihinde kurulmuştur. Denemeye alınan genotiplerin tohumları sıra arası 40 cm, sıra üzeri 10 cm, sıraların uzunluğu 4 m ve her genotip 2 sıra olacak şekilde Augmented Deneme Desenine göre kurulmuştur. Parsel alanı 0.4x0.1x4x2=3.2 m² olup her parselde 40 bitki olması amaçlanarak açılan karıklara 2'şer tohum bırakılmış, çıkıştan sonra tekleme işlemi yapılmıştır. Toplam 24 genotip ve 3 ticari çeşitin olduğu deneme alanımız 172.8 m² dir. Deneme alanına ekim öncesi toprak işleme sırasında 3-4 kg/da N, 8-10 kg/da P₂O₅, 20 kg/da K₂O gübreleri verilmiştir (Anonim, 2006). Yabancı ot mücadelesi çapa ile yapılmıştır. Kışlık ekim yapıldığından sulama yapılmamıştır. Bitkiler kuru hasat olgunluğu dönemine geldiklerinde elle hasat edilmiştir. Hasat esnasında parsel başlarından ve sonlarından 0.5 cm kenar tesiri bırakılmıştır. Ekilen genotiplerde çıkıştan hasada kadarki dönemde Salk, (1971), Gülümser (1981), Özalp (1993), Demirci ve Ünver, (1997) ve Akçin (1974) gibi çeşitli araştırmacıların ve Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Tohumluk Tescil ve

Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü'nün Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı'nın (Anonim, 2001) belirttiği şekilde Çıkış Süresi, Çiçeklenme Süresi, Vejetasyon Süresi gibi fenolojik ve Bitki Boyu (cm), Gövde Çapı (mm), Büyüme Tipi, Yaprak Rengi (Yeşil rengin yoğunluğu), Yaprak Ayası Kalınlığı, Çiçek Renkleri, Olgunlaşmamış Baklanın Rengi, Olgun Baklanın Rengi, Baklanın Kesit Şekli, Tohum Şekli, Tohum Kabuğu Yüzeyi, Dal Sayısı (adet/bitki), İlk Bakla Yüksekliği (cm), Bakla Boyu (cm), Bakla Genişliği (mm), Tohum Uzunluğu (mm), Tohum Genişliği (mm) gibi morfolojik gözlemlere ait ölçümler yapılmıştır.

İstatistiksel değerlendirmede SPSS 15.0 paket programı, Microsoft Excel programı ve SAS-JMP.50 paket programı kullanılmıştır (SPSS, 2006).

Bulgular ve Tartışma

Fizyolojik gözlemler

Yapılan çalışmada çıkış süresi, çiçeklenme süresi ve vejetasyon süresine ilişkin ortalamalar Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Bezelye çeşit ve genotiplerinin çıkış, çiçeklenme ve vejetasyon süresine ait veriler

Genotip	Kod	Çıkış süresi (Gün)	Çiçeklenme süresi(Gün)	Vejetasyon süresi (Gün)
G1	TR2801	10	86	174
G2	TR2802	15	95	185
G3	TR2803	15	110	170
G4	TR2804	19	115	180
G5	TR2805	16	120	190
G6	TR2806	17	125	195
G7	TR2807	15	120	190
G8	TR2808	12	110	185
G9	TR2809	15	122	195
G10	TR2810	19	120	185
G11	TR2811	17	130	195
G12	TR2812	15	120	190
G13	TR2813	17	130	200
G14	TR2814	19	140	205
G15	TR2815	16	130	180
G16	TR2816	15	120	190
G17	TR2817	17	135	200
G18	TR2818	12	110	180
G19	TR2819	16	125	185
G20	TR2820	19	145	210
G21	TR2821	15	120	200
G22	TR2822	12	105	175
G23	TR2823	12	110	180
G24	TR2824	15	115	195
Ç1	Bolero	10	65	160
Ç2	Utrilla	12	70	165
Ç3	Sprinter	15	110	190
Ortalama		15.07	114.92	187

Çıkış süresi

Denemeye alınan genotip ve çeşitlerin çıkış süresi (gün) değerleri çizelge 2' de verilmiştir.

Çizelge 2 incelendiğinde ticari çeşitlerin çıkış süresi bakımından değişim aralıkları 10-15 gün arasında olduğu gözlenmiştir. Sprinter çeşidi 15 gün ortalama ile çıkış süresinin en uzun olduğu, Bolero çeşidinin ise 10 gün ortalama ile çıkış süresinin en kısa olduğu gözlenmiştir. Bezelye genotipleri incelendiğinde ise çıkış süresi bakımından 10-19 gün arasında değişim gözlenmiştir. G4, G10, G14 ve G20 genotipleri 19 gün ortalama ile çıkış süresi en uzun, G1 genotipi ise 10 gün ortalama ile çıkış süresinin en kısa olduğu gözlemlenmiştir.

Konuyla ilgili araştırmacılardan; Fidan (1999), 14-19 gün, Seyis (1994), 22.3-27 gün, Girgel (2006), ortalama 9.30 gün olarak belirlemiştir. Çalışmamızdaki çıkış süreleri, belirtilen araştırmacıların sonuçları ile uyum sağlamaktadır.

Çiçeklenme süresi

Denemeye alınan genotip ve çeşitlerin çiçeklenme süresi (gün) değerleri çizelge 2' de verilmiştir.

Çizelge 2 incelendiğinde ticari çeşitlerin çiçeklenme süresi 65-110 gün arasında değişim gösterdiği görülmüştür. Sprinter çeşidi 110 gün ortalama ile

çiçeklenme süresi en uzun, Bolero çeşidi ise 65 gün ortalaması ile çiçeklenme süresi en kısa olduğu gözlenmiştir. Bezelye genotiplerinin ise çiçeklenme süresi 65-145 gün arasında değişim gösterdiği görülmüştür. Genotiplerden G20 genotipi 145 gün ortalaması ile çiçeklenme süresi en uzun, G1 genotipi ise 86 gün ortalaması ile çiçeklenme süresi en kısa olduğu gözlenmiştir.

Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda Malhotra ve ark., (1990), 113-152 gün, Anlarsal ve ark., (2001), 83.7 gün, Qasim ve ark., (2001), 138-152 gün, Seyis, (1994), 65.67 - 70.33 gün, Fidan, (1999), 50-71 gün değişim aralığı gözlemlenmişlerdir. Çalışmamızdaki değerler tespit edilen değerlerin bazılarıyla uyumlu iken bazılarıyla uyum sağlamamaktadır. Bu uyumsuzluğun, denemenin yürütüldüğü yerin toprak yapısı, çevre koşulları ve genetik özelliklerin farklı olmasından kaynaklandığı sanılmaktadır.

Vejetasyon süresi

Çizelge 2 incelendiğinde ticari çeşitlerin vejetasyon süresi 160-190 gün arasında değiştiği görülmüştür. Ticari çeşitlerden Sprinter 190 gün ortalaması ile vejetasyon süresinin en uzun, Bolero 160 gün ortalaması ile vejetasyon süresinin en kısa olduğu gözlenmiştir. Bezelye genotipleri incelendiğinde ise vejetasyon süresi 170-210 gün arasında değişim

gösterdiği gözlemlenmiştir. Genotiplerden G20 genotipi 210 gün ortalaması ile vejetasyon süresi en uzun olduğu, G3 genotipi ise 170 gün ortalaması ile çiçeklenme süresi en kısa olduğu gözlemlenmiştir.

Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda vejetasyon süresini; Khvostova, (1983), 79-143 gün, Seyis, (1994), 89-110.3 gün, Qasim ve ark., (2001), 162-174 gün, Ishtiaq ve ark., (2001), 151.3 gün olarak bildirmişlerdir. Çalışmamızdaki değerler tespit edilen değerler ile kısmen uyumlu olduğu görülmektedir. Bu farklılığın çalışmamızda

kullandığımız farklı genotiplerden ve deneme alanındaki toprak yapısı ve iklim koşullarının farklılığından kaynaklandığı sanılmaktadır.

Morfolojik gözlemler

Bitki Boyu

Bitki boyu bakımından 11 ilçeden toplanan 24 tane bezelye genotip ve 3 tane ticari çeşide ait ortalama, standart hata ve varyasyon katsayısı değerleri Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Bezelye çeşit ve genotiplerinin bitki boyu (cm) ve gövde çapına ilişkin ortalama, standart hata ve varyasyon katsayısı değerleri

Genotip	Kod	Bitki boyu		Gövde Çapı	
		Ort.±Std.Hata	C.V. (%)	Ort.±Std.Hata	C.V. (%)
G1	TR2801	59.65±1.04	7.86	4.10±0.10	10.92
G2	TR2802	63.90±1.04	1.02	4.00±0.10	11.45
G3	TR2803	124.40±2.93	8.45	5.79±0.04	3.81
G4	TR2804	125.60±2.73	9.74	5.56±0.13	10.58
G5	TR2805	130.25±1.75	6.03	5.90±0.30	23.01
G6	TR2806	125.35±1.33	4.77	5.12±0.09	8.51
G7	TR2807	115.70±1.34	5.20	5.56±0.18	14.49
G8	TR2808	62.55±1.82	13.01	4.16±0.11	12.55
G9	TR2809	119.25±1.54	5.20	6.69±0.11	7.57
G10	TR2810	87.55±1.83	9.36	5.40±0.10	9.01
G11	TR2811	114.90±1.52	5.92	6.11±0.14	10.67
G12	TR2812	119.60±0.92	3.46	5.81±0.14	11.13
G13	TR2813	121.85±1.82	6.70	5.53±0.09	7.81
G14	TR2814	115.30±1.47	5.70	5.89±0.09	7.47
G15	TR2815	118.45±1.35	5.11	5.15±0.23	20.27
G16	TR2816	117.90±1.12	4.25	5.34±0.10	8.93
G17	TR2817	114.35±0.94	3.71	4.95±0.08	7.54
G18	TR2818	89.80±1.18	5.92	4.84±0.06	6.45
G19	TR2819	115.55±1.10	4.26	5.19±0.07	6.60
G20	TR2820	118.35±0.98	3.70	5.07±0.08	7.33
G21	TR2821	123.35±0.98	3.56	6.17±0.06	4.53
G22	TR2822	92.75±0.86	4.18	6.08±0.05	4.19
G23	TR2823	93.40±0.92	4.41	5.06±0.08	7.38
G24	TR2824	111.90±0.87	3.47	7.20±0.09	6.134
Ç1	Bolero	56.75±0.96	7.58	4.07±0.06	7.67
Ç2	Utrilla	60.85±1.27	9.34	5.20±0.07	6.58
Ç3	Sprinter	85.10±1.39	7.35	4.16±0.11	12.55
Ortalama		103.12±1.04	23.59	5.33±0.04	17.90

Çizelge 3 incelendiğinde ticari çeşitlerin bitki boyu bakımından 56.75-85.10 cm arasında değişim gözlenmiştir. Ticari çeşitlerden Sprinter 85.10 cm ortalama ile bitki boyunun en yüksek olduğu, Bolero 56.75 cm ortalama ile bitki boyunun en düşük olduğu bulunmuştur. Bezelye genotipleri bitki boyu bakımından 59.65-130.25 cm arasında değişim göstermiştir. Genotiplerden G5 genotipi 130.25 cm ortalama ile bitki boyu en yüksek olduğu, G1 genotipi ise 59.65 cm ortalama ile bitki boyu en düşük olduğu bulunmuştur. Genotiplerin varyasyon katsayıları incelendiğinde G8 genotipi %13.01 ortalaması ile en yüksek, G2 genotipi ise %1.02 ortalaması ile en düşük varyasyon katsayısına sahip olduğu

bulunmuştur. Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda bezelyede bitki boyunu Karayel (2006), 40-180 cm, Gülümser ve ark. (1994), 59,2-138,2 cm, Kazemekas ve ark. (1998), 65-195 cm, Qasim ve ark. (2001), 87.3 ile 216 cm arasında varyasyon gösterdiğini bildirmişlerdir. Bitki boyu genetik yapısının yanı sıra çevresel faktörlerden ve yetiştirme koşullarından etkilenen bir özellik olduğu görülmektedir.

Gövde çapı

Çizelge 3 incelendiğinde ticari çeşitlerin gövde çapı 4.00-5.20 mm arasında değişim göstermiştir. Ticari çeşitlerden Utrilla 5.20 mm ortalaması ile gövde çapı en yüksek bulunmuştur. Bezelye genotiplerinin

gövde çapı 4.00-7.20 mm arasında değişim göstermiştir. Genotiplerden G24 genotipi 7.20 mm ortalaması ile gövde çapı en yüksek, G2 genotipi ise 4.00 mm ortalaması ile gövde çapı en düşük bulunmuştur. Genotiplerin varyasyon katsayıları incelendiğinde G5 genotipi %23.01 ortalaması ile en yüksek, G3 genotipi ise %3.81 ortalaması ile en düşük varyasyon katsayısına sahip olduğu bulunmuştur. Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda

gövde çapını Girgel, (2006), 3.55-5.25 mm, Şalk, (1971), 2.51-7.06 mm arasında bildirmişlerdir. Bulgularımızla belirtilen araştırmacıların sonuçları arasında kısmen benzerlik olduğu görülmektedir.

Büyüme tipi

Denemeye alınan bezelye çeşit ve genotiplerinin büyüme tipine ilişkin gözlemler Çizelge 4. de verilmiştir.

Çizelge 4. Bezelye genotip ve çeşitlerin büyüme tipi, yaprak rengi, yaprak ayası kalınlığı, çiçek renklerine ilişkin gözlemler

Genotip	Kod	Büyüme Tipi	Yaprak Rengi	Yaprak Ayası Kalınlığı	Çiçek Renkleri
G1	TR2801	Bodur	Koyu yeşil	cariaceous(kalın)	beyaz
G2	TR2802	Bodur	Koyu yeşil	cariaceous(kalın)	beyaz
G3	TR2803	Sırık	Açık yeşil	intermediate(orta)	Mor
G4	TR2804	Sırık	Açık yeşil	intermediate(orta)	Mor
G5	TR2805	Sırık	Orta yeşil	intermediate(orta)	Açık mor
G6	TR2806	Sırık	Orta yeşil	membranous(zarımsı)	Açık mor
G7	TR2807	Sırık	Orta yeşil	intermediate(orta)	Mor-Beyaz
G8	TR2808	Bodur	Orta yeşil	cariaceous(kalın)	Beyaz
G9	TR2809	Sırık	Orta yeşil	intermediate(orta)	Pembe
G10	TR2810	Bodur	Koyu yeşil	cariaceous(kalın)	Beyaz
G11	TR2811	Sırık	Açık yeşil	membranous(zarımsı)	Pembe
G12	TR2812	Sırık	Orta yeşil	intermediate(orta)	Beyaz
G13	TR2813	Sırık	Koyu yeşil	cariaceous(kalın)	Beyaz
G14	TR2814	Sırık	Açık yeşil	membranous(zarımsı)	Pembe
G15	TR2815	Sırık	Açık yeşil	membranous(zarımsı)	Açık mor
G16	TR2816	Sırık	Orta yeşil	intermediate(orta)	Açık mor
G17	TR2817	Sırık	Açık yeşil	cariaceous(kalın)	Mor
G18	TR2818	Bodur	Açık yeşil	intermediate(orta)	Açık mor
G19	TR2819	Sırık	Orta yeşil	membranous(zarımsı)	Mor
G20	TR2820	Sırık	Orta yeşil	cariaceous(kalın)	Mor
G21	TR2821	Sırık	Orta yeşil	membranous(zarımsı)	Mor
G22	TR2822	Bodur	Koyu yeşil	membranous(zarımsı)	Beyaz
G23	TR2823	Bodur	Koyu yeşil	intermediate(orta)	Beyaz
G24	TR2824	Sırık	Açık yeşil	cariaceous(kalın)	Mor
Ç1	Bolero	Bodur	Koyu yeşil	cariaceous(kalın)	Beyaz
Ç2	Utrilla	Bodur	Koyu yeşil	cariaceous(kalın)	Beyaz
Ç3	Sprinter	Bodur	Orta yeşil	intermediate(orta)	Beyaz

Çizelge 4'de görüldüğü gibi çeşit ve genotiplerde büyüme tipi bodur ve sırık karakterde oluşmuştur. Denememizde sırık türlerin çoğunlukta olduğu gözlenmiştir. Çalışmamızdaki ticari çeşitlerin hepsi bodur büyüme tipi göstermektedir. Geniş alanlarda özellikle de kuru taneye yönelik çalışmalarda bodur özellik gösterenler tercih nedeni iken yemlik karışık ekimlerde sırık tipler kullanılmaktadır.

Yaprak rengi (yeşil rengin yoğunluğu)

Yaprak rengine ilişkin gözlemler Çizelge 4'de verilmiştir. Çizelgeden anlaşılacağı üzere çeşit ve genotiplerde açık, orta ve koyu yeşil renkleri gözlemlenmiştir. Denememizdeki çeşit ve populasyonların yaprak renkleri 6 adet koyu yeşil, 10 adet orta yeşil, 8 adet açık yeşil renk olduğu gözlemlenmiştir. Yaprak rengi çeşitlere göre değişen kalıtsal bir özelliktir.

Yaprak ayası kalınlığı

Çizelgeden 4'ten anlaşılacağı üzere çeşit ve genotiplerde yaprak kalınlığı kalın, orta, zarımsı olarak gözlemlenmiştir. Çalışmamızda çeşit ve genotiplerin yaprak ayası kalınlıkları %37.03 oranında cariaceous (kalın), %37.03 oranında intermediate (orta), %25.94 oranında membranous (zarımsı) olduğu gözlemlenmiştir. Yaprak ayası kalınlığı bitkinin genetik yapısına göre değişen bir özelliktir.

Çiçek renkleri

Farklı bezelye çeşit ve genotiplerinin çiçek renklerine ilişkin gözlemler çizelge 4'de verilmiştir. Çizelgeden anlaşılacağı üzere çiçek renkleri beyaz, mor, açık mor ve pembe olarak gözlemlenmiştir. Çalışmamızda çeşit ve genotiplerin çiçek renkleri 11 adet beyaz, 7 adet mor, 5 adet açık mor, 2 adet

pembe renk olduğu gözlemlenmiştir. Çiçek renkleri bitkinin genetik yapısına göre değişen kalıtsal bir özelliktir.

Olgunlaşmamış baklanın rengi

Farklı bezelye çeşit ve genotiplerinin olgunlaşmamış bakla renklerine ilişkin gözlemler Çizelge 5'de verilmiştir. Denememizdeki bezelye genotiplerinin olgunlaşmamış bakla renkleri 1 adet (%3.27) sarımsı, 4 adet (%14.81) sarı, 22 adet (%81.92) yeşil renk gözlemlenmiştir. Aynı çevre koşullarında yetiştirilmelerine rağmen renklerde gözlemlenen farklılığın genetik yapıdan kaynaklandığı düşünülmektedir.

Olgun baklanın rengi

Farklı çeşit ve genotiplerin olgun baklanın renklerine ilişkin gözlemler çizelge 5'de verilmiştir. Denememizdeki olgun bakla renkleri 12 adet (%44.44) koyu sarımsı kahve, 3 adet (%14.81) soluk kahve, 9 adet (%33.33) saman sarısı, 2 adet (%7.42) sarı olarak gözlemlenmiştir.

Baklanın kesit şekli

Bezelye çeşit ve genotiplerinin bakla kesit şekline ilişkin gözlemler çizelge 5'de verilmiştir. Çalışmamızdaki çeşit ve genotiplerin baklalarının kesit şekli 14 adet (%51.85) oval, 8 adet (%29.62) yassı, 5 adet (%18.53) oranında yuvarlak olarak

gözlemlenmiştir. Baklanın kesit şekli kalıtsal bir karakter olduğundan genetik yapıya göre değişmektedir.

Tohum şekli

Bezelye çeşit ve genotiplerinin tohum şekline ilişkin gözlemler çizelge 5'de verilmiştir. Denememizdeki çeşit ve genotiplerin tohum şekli 3 adet (%14.81) köşeli, 21 adet (%85.18) yuvarlak olarak gözlemlenmiştir. Kuru taneye yönelik çalışmalarda özellikle konservelik üretimlerde en çok tercih edilen tohum şekli yuvarlak olarak bilinmektedir. Denememizde ticari çeşitlerin tohum şekli yuvarlak iken yerel genotiplerin tohum şeklinin köşeli ve yuvarlak olarak farklılık göstermesi dikkat çekmiştir.

Tohum kabuğu yüzeyi

Tohum kabuğu yüzeyine ilişkin gözlemler çizelge 5'de verilmiştir. Denememizdeki çeşit ve genotiplerin hepsi tohum kabuğu yüzeyi düz olarak gözlemlenmiştir. Çalışmamızdaki çeşit ve genotipler tohum kabuğu yüzeyi bakımından aynı karakteri taşımaktadır.

Dal sayısı

Dal sayısına (adet/bitki) ait ortalama, standart hata ve varyasyon katsayısı değerleri Çizelge 6'da verilmiştir.

Çizelge 5. Bezelye genotip ve çeşitlerin olgunlaşmamış baklanın rengi, olgun baklanın rengi, baklanın kesit şekli, tohum şekli ve tohum kabuğu yüzeyine ilişkin gözlemler

Genotip	Kod	Olgunlaşmamış Baklanın Rengi	Olgun Baklanın Rengi	Baklanın Kesit Şekli	Tohum Şekli	Tohum Kabuğu Yüzeyi
G1	TR2801	Yeşil	Koyu sarımsı kahve	Oval	Köşeli	Düz
G2	TR2802	Yeşil	Saman sarısı	Oval	Yuvarlak	Düz
G3	TR2803	Yeşil	Suluk kahve	Yassı	Yuvarlak	Düz
G4	TR2804	Yeşil	Suluk kahve	Oval	Köşeli	Düz
G5	TR2805	Yeşil	Suluk kahve	Oval	Yuvarlak	Düz
G6	TR2806	Yeşil	Sarı	Yassı	Yuvarlak	Düz
G7	TR2807	Sarımsı	Saman sarısı	Oval	Yuvarlak	Düz
G8	TR2808	Yeşil	Koyu sarımsı kahve	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz
G9	TR2809	Yeşil	Koyu sarımsı kahve	Yassı	Yuvarlak	Düz
G10	TR2810	Sarı	Kuyu sarımsı kahve	Oval	Köşeli	Düz
G11	TR2811	Yeşil	Saman sarısı	Oval	Yuvarlak	Düz
G12	TR2812	Yeşil	Saman sarısı	Oval	Yuvarlak	Düz
G13	TR2813	Yeşil	Koyu sarımsı kahve	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz
G14	TR2814	Sarı	Koyu sarımsı kahve	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz
G15	TR2815	Yeşil	Suluk kahve	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz
G16	TR2816	Sarı	Koyu sarımsı kahve	Yassı	Yuvarlak	Düz
G17	TR2817	Yeşil	Koyu sarımsı kahve	Yassı	Yuvarlak	Düz
G18	TR2818	Yeşil	Saman sarısı	Yassı	Yuvarlak	Düz
G19	TR2819	Yeşil	Saman sarısı	Oval	Köşeli	Düz
G20	TR2820	Yeşil	Koyu sarımsı kahve	Yassı	Yuvarlak	Düz
G21	TR2821	Yeşil	Sarı	Oval	Yuvarlak	Düz
G22	TR2822	Yeşil	Koyu sarımsı kahve	Oval	Yuvarlak	Düz
G23	TR2823	Sarı	Saman sarısı	Yuvarlak	Yuvarlak	Düz
G24	TR2824	Yeşil	Koyu sarımsı kahve	Yassı	Yuvarlak	Düz
Ç1	Bolero	Yeşil	Saman sarısı	Oval	Yuvarlak	Düz
Ç2	Utrilla	Yeşil	Saman sarısı	Oval	Yuvarlak	Düz
Ç3	Sprinter	Yeşil	Koyu sarımsı kahve	Oval	Yuvarlak	Düz

Çizelge 6. Bezelye çeşit ve genotiplerine ait dal sayısı (adet/bitki) ve ilk bakla yüksekliğine ilişkin ortalama, standart hata ve varyasyon katsayısı değerleri

Genotip	Kod	Dal sayısı		İlk bakla yüksekliği	
		Ort.±Std.Hata	C.V. (%)	Ort.±Std.Hata	C.V. (%)
G1	TR2801	3.55±0.223	28.11	12.40±0.26	9.57
G2	TR2802	3.80±0.212	25.03	11.70±0.73	8.81
G3	TR2803	3.75±0.279	33.36	50.45±1.34	11.88
G4	TR2804	3.35±0.220	29.49	43.65±2.43	24.93
G5	TR2805	3.90±0.228	26.15	55.00±1.49	12.18
G6	TR2806	4.25±0.270	28.43	51.95±1.48	12.80
G7	TR2807	3.90±0.298	34.19	47.50±1.26	11.89
G8	TR2808	3.65±0.220	27.06	9.70±0.65	30.30
G9	TR2809	6.75±0.446	29.58	37.85±1.64	19.40
G10	TR2810	3.45±0.256	33.21	21.65±1.01	20.94
G11	TR2811	6.15±0.342	24.89	45.05±1.46	14.55
G12	TR2812	5.00±0.205	18.35	39.95±0.68	7.68
G13	TR2813	6.30±0.300	21.29	38.70±0.90	10.50
G14	TR2814	5.80±0.224	17.33	33.80±1.51	20.05
G15	TR2815	5.85±0.292	22.37	30.30±1.74	25.72
G16	TR2816	5.85±0.318	24.34	31.40±1.40	20.01
G17	TR2817	5.30±0.241	20.39	29.50±1.00	15.17
G18	TR2818	5.70±0.272	21.37	20.35±0.87	19.28
G19	TR2819	5.90±0.315	23.90	39.30±0.97	11.04
G20	TR2820	3.05±0.198	29.08	34.85±1.00	12.94
G21	TR2821	4.30±0.123	23.97	40.65±0.75	8.34
G22	TR2822	5.55±0.184	14.87	18.40±0.90	21.98
G23	TR2823	4.15±0.243	26.25	27.85±1.05	16.89
G24	TR2824	5.95±0.294	22.11	39.55±1.02	11.61
Ç1	Bolero	12.80±0.587	20.52	39.35±0.77	8.77
Ç2	Utrilla	6.80±0.277	18.23	20.55±1.09	23.91
Ç3	Sprinter	3.65±0.220	27.07	9.70±0.65	30.30
Ortalama		5.12±0.097	44.17	32.63±0.60	42.97

Çizelge 6 incelendiğinde ticari çeşitlerin dal sayısı 3.65-12.80 adet/bitki arasında değişim göstermiştir. Ticari çeşitlerden en fazla dal sayısı 12.80 adet/bitki ile Bolero çeşidi, en az dal sayısı ise 3.65 adet/bitki ile Sprinter çeşidi olarak bulunmuştur. Bezelye genotipleri dal sayısı bakımından 3.05-6.75 adet/bitki arasında değişim göstermiştir. Genotiplerden en fazla dal sayısı 6.75 adet/bitki ile G9 genotipi, en az dal sayısı ise 3.05 adet/bitki ile G20 genotipi olduğu bulunmuştur. Genotiplerin varyasyon katsayıları incelendiğinde G7 genotipi %34.19 ortalaması ile en yüksek, G22 genotipi ise %14.87 ortalaması ile en düşük varyasyon katsayısına sahip olduğu bulunmuştur.

Dallanma, bezelye bitkisinde genelde gövdenin üst kısmında gerçekleştiği (Akçin, 1988) bildirilmektedir. Çalışmamızda genotipler arasında alt kısımdan da dallanma olduğu gözlenmiştir. Konuyla ilgili yapılan çalışmalarda dal sayısını Karayel, (2006), 1-13 adet/bitki, Tosun ve Sepetoğlu, (1990), ortalama 2.1 adet/bitki, Girgel, (2006), ortalama 15.37 adet/bitki olarak belirlemişlerdir. Yapılan çalışmalarda da görüldüğü gibi dal sayılarında farklı değerler bulunmaktadır. Bu

farklılıkların çevresel ve genetik faktörlerden kaynaklandığı sanılmaktadır.

İlk bakla yüksekliği

Denemeye alınan bezelye çeşit ve genotiplerinin ilk bakla yüksekliğine (cm) ait ortalama, standart hata ve varyasyon katsayısı değerleri Çizelge 6'da verilmiştir. Çizelge 6 incelendiğinde ticari çeşitlerin ilk bakla yüksekliği 9.70-39.35 cm arasında değişim göstermiştir. Ticari çeşitlerden Sprinter 39.35 cm ortalaması ile ilk bakla yüksekliği en yüksek olduğu, Bolero ise 9.70 cm ortalaması ile ilk bakla yüksekliği en düşük olduğu bulunmuştur. Bezelye genotipleri ilk bakla yüksekliği bakımından 9.70-50.45 cm arasında değişim göstermiştir. Genotiplerden G3 genotipi 50.45 cm ortalaması ile ilk bakla yüksekliği en yüksek olduğu, G8 genotipi ise 9.70 cm ortalaması ile ilk bakla yüksekliği en düşük olduğu tespit edilmiştir. Genotiplerin varyasyon katsayıları incelendiğinde G8 genotipi %30.30 ortalaması ile en yüksek, G12 genotipi ise %7.68 ortalaması ile en düşük varyasyon katsayısına sahip olduğu bulunmuştur. Araştırmacılarından Girgel, (2006), çalışmasında ilk bakla yüksekliğinin ortalaması 41.23 cm olarak bildirmiştir. Çalışmamızdaki değerlerle uyum sağlamaktadır. İlk bakla

yüksekliğinin bitki boyuna göre değiştiği gözlenmiştir. İlk bakla yüksekliği ile bitki boyu arasında doğru orantı bulunmaktadır.

Bakla boyu

Denemeye alınan bezelye çeşit ve genotiplerinin bakla boyu (cm) ortalaması, standart hata ve varyasyon katsayısı değerleri Çizelge 7'de verilmiştir. Çizelge 7. incelendiğinde ticari çeşitler bakla boyu 7.00-8.30 cm arasında değişim göstermiştir. Ticari çeşitlerden Utrilla 8.30 cm ortalama ile bakla boyunun en yüksek olduğu, Bolero ise 7.00 cm ortalama ile bakla boyunun en düşük olduğu bulunmuştur. Bezelye genotipleri incelendiğinde bakla boyu bakımından 6.45-11.25 cm arasında değişim göstermiştir. Genotiplerden G12 genotipi 11.25 cm ortalama ile bakla boyunun en yüksek olduğu, G22 genotipleri ise 6.45 cm ortalama ile bakla boyunun en düşük olduğu tespit edilmiştir. Genotiplerin varyasyon katsayıları incelendiğinde G9 genotipi %19.87 ortalaması ile en yüksek, G1 genotipi ise %8.73 ortalaması ile en düşük varyasyon katsayısına sahip olduğu bulunmuştur. Konuyla ilgili yapılan araştırmalarda bakla boyunu, Günay (1983), 3-15 cm, Ergun ve ark., (1986), 6.6-11.5 cm, Gülümser ve ark., (1994), 7,75 cm, Fidan, (1999), 5.89-8.39 cm, Girgel, (2006),

ortalama 7.04 cm, Qasim ve ark., (2001), 10,7 cm olarak bulmuşlardır. Tespit edilen bu değerleri elde ettiğimiz değerlerle karşılaştırdığımızda Günay, (1983), Ergun ve ark., (1986), Qasim ve ark., (2001), uyum halinde olduğu, Fidan, (1999), ile farklı olduğu görülmektedir. Bu farklılığın genetik ve ekolojik şartlardan kaynaklandığı sanılmaktadır.

Tohum boyu

Denemeye alınan bezelye çeşit ve genotiplerinin tohum boyuna (mm) ait ortalama, standart hata ve varyasyon katsayısı değerleri Çizelge 8'de verilmiştir. Çizelge 8 incelendiğinde ticari çeşitlerin tohum boyu 8.95-10.095 mm arasında değişim göstermiştir. Ticari çeşitlerden Utrilla'nın 10.095 mm ortalama ile tohum boyunun en yüksek, Sprinter'ın 8.95 mm ortalama ile tohum boyunun en düşük olduğu bulunmuştur. Bezelye genotipleri incelendiğinde tohum boyu 6.924-11.103 mm arasında değişim göstermiştir. Genotiplerden G12 genotipi 11.103 mm ortalama ile tohum boyunun en yüksek olduğu, G4 genotipi ise 6.924 mm ortalama ile tohum boyunun en düşük olduğu bulunmuştur. Genotiplerin varyasyon katsayıları incelendiğinde G1 genotipi %13.95 ortalaması ile en yüksek, G16 genotipi ise %3.14 ortalaması ile en düşük varyasyon katsayısına sahip olduğu bulunmuştur.

Çizelge 7. Bezelye çeşit ve genotiplerine ait bakla boyu (cm) ve bakla genişliğine (mm) ilişkin ortalama, standart hata ve varyasyon katsayısı değerleri

Genotip	Kod	Bakla boyu		Bakla genişliği	
		Ort.±Std.Hata	C.V. (%)	Ort.±Std.Hata	C.V. (%)
G1	TR2801	7.57±0.148	8.73	10.719±0.079	3.31
G2	TR2802	6.80±0.224	14.78	10.510±0.092	3.93
G3	TR2803	8.15±0.264	14.50	17.715±0.134	3.38
G4	TR2804	7.50±0.276	16.47	14.183±0.339	10.69
G5	TR2805	8.30±0.252	13.59	13.478±0.158	5.25
G6	TR2806	7.90±0.289	16.37	12.688±0.277	9.77
G7	TR2807	7.40±0.284	17.20	10.582±0.133	5.63
G8	TR2808	7.95±0.303	17.06	11.643±0.175	6.75
G9	TR2809	7.35±0.326	19.87	13.094±0.171	5.85
G10	TR2810	8.20±0.277	15.11	10.954±0.152	6.21
G11	TR2811	6.60±0.197	13.37	11.804±0.122	4.64
G12	TR2812	11.25±1.144	16.73	11.613±0.122	4.70
G13	TR2813	7.75±0.279	16.14	12.792±0.203	7.123
G14	TR2814	7.45±0.198	11.91	10.874±0.127	5.23
G15	TR2815	8.15±0.264	14.50	12.649±0.104	3.68
G16	TR2816	10.20±0.359	15.77	20.914±0.39	8.35
G17	TR2817	7.90±0.270	15.31	15.654±0.086	2.47
G18	TR2818	8.75±0.203	10.40	20.833±0.431	9.26
G19	TR2819	8.20±0.247	13.47	11.417±0.156	6.13
G20	TR2820	7.45±0.256	15.38	15.239±0.075	2.20
G21	TR2821	7.90±0.250	14.16	13.276±0.087	2.96
G22	TR2822	6.45±0.211	14.64	12.103±0.059	2.18
G23	TR2823	8.40±0.265	14.13	11.142±0.092	3.71
G24	TR2824	8.35±0.350	18.74	19.112±0.263	6.17
Ç1	Bolero	7.00±0.217	13.90	9.887±0.106	4.81
Ç2	Utrilla	8.30±0.291	15.68	13.461±0.447	14.87
Ç3	Sprinter	7.95±0.303	17.06	11.643±0.175	6.75
Ortalama		7.96±0.909	17.64	13.332±0.135	9.54

Çizelge 8. Bezelye çeşit ve genotiplerine ait tohum boyu (mm) ve tohum genişliği (mm) ilişkin ortalama, standart hata ve varyasyon katsayısı değerleri

Genotip	Kod	Tohum boyu		Tohum genişliği	
		Ort.±Std.Hata	C.V. (%)	Ort.±Std.Hata	C.V. (%)
G1	TR2801	7.157±0.223	13.95	8.104±0.323	17.85
G2	TR2802	7.627±0.217	12.77	7.978±0.230	12.92
G3	TR2803	10.472±0.087	3.73	10.361±0.102	4.437
G4	TR2804	6.924±0.085	5.50	7.715±0.187	10.84
G5	TR2805	10.095±0.237	10.53	10.085±0.228	10.11
G6	TR2806	9.681±0.204	9.43	9.784±0.182	8.35
G7	TR2807	9.561±0.189	8.87	9.174±0.125	5.87
G8	TR2808	8.950±0.096	4.80	9.690±0.143	6.61
G9	TR2809	10.819±0.171	7.12	9.998±0.204	9.15
G10	TR2810	7.641±0.159	9.35	7.585±0.237	14.00
G11	TR2811	10.121±0.12	5.34	9.862±0.072	3.27
G12	TR2812	11.103±0.087	3.45	10.087±0.104	4.61
G13	TR2813	10.079±0.152	6.76	9.867±0.123	5.60
G14	TR2814	9.893±0.103	4.69	9.843±0.097	4.44
G15	TR2815	10.507±0.089	3.80	9.931±0.076	3.44
G16	TR2816	10.794±0.075	3.14	10.780±0.053	2.21
G17	TR2817	9.705±0.088	4.08	10.237±0.079	3.46
G18	TR2818	10.493±0.119	5.07	10.748±0.113	4.73
G19	TR2819	10.134±0.087	3.88	8.868±0.079	4.02
G20	TR2820	10.266±0.082	3.60	10.257±0.084	3.66
G21	TR2821	10.344±0.093	4.05	10.232±0.076	3.34
G22	TR2822	9.073±0.08	3.95	9.072±0.085	4.22
G23	TR2823	9.075±0.086	4.27	8.854±0.069	3.48
G24	TR2824	8.410±0.112	6.00	8.527±0.112	6.91
Ç1	Bolero	9.893±0.103	4.69	9.843±0.097	4.44
Ç2	Utrilla	10.095±0.237	10.53	10.085±0.228	10.12
Ç3	Sprinter	8.950±0.096	4.80	9.690±0.143	6.61
Ortalama		9.550±0.054	13.33	9.528±0.047	11.52

Tohum genişliği

Denemeye alınan bezelye çeşit ve genotiplerinin tohum genişliğine (mm) ait ortalama, standart hata ve varyasyon katsayısı değerleri Çizelge 8. de verilmiştir.

Çizelge 8. incelendiğinde ticari çeşitlerin tohum genişliği 9.69-10.085 mm arasında değişim göstermiştir. Ticari çeşitlerden en yüksek tohum genişliği 10.085 mm ile Utrilla, en düşük tohum genişliği 9.69 mm ile Sprinter çeşidinden tespit edilmiştir. Bezelye genotipleri incelendiğinde tohum genişliği 7.585-10.780 mm arasında değişim göstermiştir. Genotiplerden G16 genotipi 10.780 mm ortalama ile tohum genişliğinin en yüksek olduğu, G10 genotipi ise 7.585 mm ortalama ile tohum genişliğinin en düşük olduğu bulunmuştur. Genotiplerin varyasyon katsayıları incelendiğinde G1 genotipi %17.85 ortalaması ile en yüksek, G16 genotipi ise %2.21 ortalaması ile en düşük varyasyon katsayısına sahip olduğu bulunmuştur.

Bezelyede küçük taneli tiplerden iri taneli tiplere kadar geniş bir varyasyon görülebilmektedir. Tane iriliği verimi etkileyen faktörlerden biridir. Tane bezelye yetiştiriciliğinde iri tane aranan özelliklerden biridir. Bizim çalışmamızdaki

genotiplerden G18 tohum iriliği açısından ticari çeşitlere en yakın genotiptir.

Sonuç ve Öneriler

Giresun ilinde yetişen yerel bezelye (*Pisum sativum* L.) tiplerinin fizyolojik ve morfolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan bu çalışma 2012-2013 üretim sezonunda yürütülmüştür. Çalışmada bitki materyeli olarak Giresun ilinin 11 ilçesinden toplanan 24 farklı bezelye genotipi ile 3 tescilli çeşit kullanılmıştır.

Araştırma sonuçlarına göre; çıkış süresi ticari çeşitlerde 10-15 gün arasında, genotiplerde ise 10-19 gün arasında değişim göstermektedir. Genotiplerden 12 tanesi ticari çeşitlerden daha geç çıkış gösterdiği gözlemlenmiştir. Çiçeklenme süresi ticari çeşitlerde 110-65 gün arasında, genotiplerde ise 145-65 gün arasında değişim göstermiştir. Genotiplerden 17 tanesi ticari çeşitlerden daha geç zamanda çiçeklendiği gözlemlenmiştir. Vejetasyon süresi ticari çeşitlerde 190-160 gün arasında, genotiplerde ise 170-210 gün arasında değişim göstermiştir. Denememizdeki 9 genotipin vejetasyon süresinin ticari çeşitlerden daha uzun olduğu gözlemlenmiştir. Denememizdeki gözlem sonuçlarına göre; büyüme tipi olarak 7 tane genotip

bodur,17 tane genotip ise sırtık gelişim göstermiştir. Yaprak rengi olarak denememizde en çok gözlenen orta yeşil (% 40.74) renk olmuştur. Yaprak kalınlığı olarak da en çok gözlenen tip intermediate(orta) (% 37,03) kalınlıktadır. Bakla rengi olarak çoğunluğu (19 adet) yeşil renklidir. Baklanın kesit şekli olarak 11 adet genotipte oval, gözlemlenmiştir. Tohum şekli olarak 4 tane genotip köşeli iken diğerleri yuvarlaktır. Denememizde çiçek renkleri mor, açık mor, pembe ve beyaz olarak belirlenmiştir. Genotiplerden 8 tanesinin çiçek rengi beyaz, 3 tanesinin pembe geriye kalan 13 tanesinin ise mor ve açık mor renklerde. Ticari çeşitlerin tamamının çiçek rengi beyazdır. Bodur büyüme tipi gösteren genotiplerin çiçek renklerinin genellikle beyaz olduğu dikkat çekmektedir. Bakla şekilleri dikkate alındığında ağırlıklı olarak araka tipi olarak nitelendirilen yani bakla kabuğu ayrılarak içleri tüketilen tipler olduğu tespit edilmiştir. Denememizdeki morfolojik gözlemlerin sonuçlarına göre; bitki boyları, ticari çeşitlerde 59.65 ile 85.10 cm arasında, genotiplerde 59.61 ile 130.25 cm arasında değişim göstermiştir. Bezelye tiplerinde kısa boy ve dik gelişim genelde tarla tarımında tercih edilen bir durumdur. Çalışmamızda bu özellikte 5 genotip olduğu tespit edilmiştir. Gövde çapları, ticari çeşitlerde 4.07 ile 5.20 mm arasında, genotiplerde ise 4.0 ile 7.20 mm arasında değişim göstermiştir. Çalıştığımız genotiplerin içinde 18 tanesinin gövde çapı kullandığımız ticari çeşitleri geçmiştir. Dal sayıları, ticari çeşitlerde 3.65 ile 12.80 adet/bitki arasında, genotiplerde ise 3.05 ile 6.75 adet/bitki arasında değişim göstermiştir. Çalışmamızdaki genotipler arasında alt kısımdan da dallanma olduğu gözlenmiştir. İlk bakla yüksekliği, ticari çeşitlerde 9.70 ile 39.35 cm arasında, genotiplerde 9.70 ile 51.95 cm arasında değişim göstermiştir. Çalışmamızdaki değerlere bakıldığında ilk bakla yüksekliğinin bitki boyuna göre değiştiği gözlenmiştir. Çalıştığımız genotiplerin 19 tanesinin ilk bakla yüksekliği kullandığımız ticari çeşitleri geçmiştir. Bakla boyu, ticari çeşitlerde 7.0 ile 8.30 cm arasında, genotiplerde 6.45 ile 11.25 cm arasında değişim göstermiştir. Çalıştığımız genotiplerin ticari çeşitlerle bakla boyları yakın değerlerde olduğu tespit edilmiştir. Bakla genişliği, ticari çeşitlerde 9.887 ile 13.461 mm arasında, genotiplerde ise 10.510 ile 20.914 mm arasında değişim göstermiştir. Çalıştığımız genotiplerin 4 tanesinin bakla genişliği kullandığımız ticari çeşitleri geçmiştir. Tohum boyu, ticari çeşitlerde 8.950 ile 10.095 mm arasında, genotiplerde 6.924 ile 11.103 mm arasında değişim

göstermiştir. Tohum genişliği, ticari çeşitlerde 9.690 ile 10.085 mm, genotiplerde 7.585 ile 10.780 mm arasında değişim göstermiştir. Çalıştığımız genotiplerin tohum boyu ve genişliği kullandığımız ticari çeşitlere yakın değerlerdedir. Bezelye yetiştiriciliğinde yemeklik ve konservelik tiplerde tohum iriliği önemli bir özelliktir. Tanımlamasını yaptığımız yerel bezelye genotiplerinde gözlemlediğimiz tüm fizyolojik ve morfolojik özellikler içerisinde geniş bir varyasyonun olduğu tespit edilmiştir. Toplanan 24 yerel genotipin ilerde yapılacak çeşit geliştirme ya da ıslah çalışmaları için kullanılabileceği kanaatine varılmıştır.

Kaynaklar

- Akçin, A., 1974. Erzurum şartlarında yetiştirilen kuru fasulye çeşitlerinde gübreleme, ekim zamanı ve sıra aralığının tane verimine etkisi ile bu çeşitlerin bazı fenolojik, morfolojik ve teknolojik karakterleri üzerine bir araştırma. Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 157:1-112.
- Akçin, A., 1988. Yemeklik dane baklagiller. Selçuk Üniversitesi Yayınları: 43. Ziraat Fakültesi Yayınları: 8. Konya. 377.
- Akgün. İ., Tosun M., Sağsöz, S., 1998. Bitkisel gen kaynaklarının önemi ve Erzurum'un bitkisel gen kaynakları yönünden değerlendirilmesi. Doğu Anadolu Tarım Kongresi 14-18 Eylül, 1998 Erzurum, 363-372.
- Anlarsal, A. E., Yücel C., Özveren D., 2001. Çukurova koşullarında bazı bezelye (*Pisum Sativum* Ssp. *Sativum* L. Ve *Pisum Sativum* Ssp. *Avense* L.) hatlarının uyumu ve verimlerinin saptanması üzerinde bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, 16(3): 11-20.
- Anonim, 2001. Tarımsal değerleri ölçme denemeleri teknik talimatı. Yemeklik tane baklagiller. T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı, Koruma ve Kontrol Genel Müdürlüğü, Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü, Ankara.
- Anonim, 2012. Fındık Araştırma Enstitüsü Toprak Analiz Laboratuvarı, Giresun.
- Anonim, 2013. Ordu Meteoroloji İstasyon Müdürlüğü.
- Anonim, 2016. FAO İnternet sitesi, <http://www.fao.org/faostat/> (Erişim tarihi:12.09.2016).
- Çiftçi C.Y., Adak M.S. 2009. Yemeklik Tane Baklagiller. Tarla Bitkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Yayın no: 1569. Ders kitabı: 521, 257-308.

- Demirci, G., Ünver, S. 1997. Ankara koşullarında bezelye (*Pisum Sativum* L.)'de farklı ekim zamanlarının verim ve verim öğelerine etkileri. A.Ü. Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, s: 50, Ankara.
- Ergun, C., Çetin, A., Fidan, F., 1986. Bazı bezelye çeşitlerinin konserveye uygunluk durumları üzerinde bir araştırma, Sonuç Raporu, Atatürk bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- Fidan, S., 1999. Tokat Merkez İlçe, Niksar ilçesi ve Çamlıbel Beldesi için uygun konservelik bezelye çeşitleri (*Pisum Sativum* L.) ve ekim zamanlarının belirlenmesi üzerine bir araştırma. Tokat, Doktora Tezi, 121.
- Girgel, Ü. 2006. Kahramanmaraş koşullarında bolero bezelye (*Pisum Sativum* L.) çeşitinde ekim sıklığının verim ve verim özelliklerine etkisi üzerine bir araştırma. K.S.İ.Ü. Fen Bil. Ens. Yüksek Lisans Tezi, S: 48
- Gülümser, A., 1981. Bezelyede Azotla Gübreleme ve Sulamanın Verim ve Verim Unsurları ile Tanenin Protein Oranına Etkileri. Doçentlik Tezi, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Erzurum, 103 s.
- Gülümser, A., Seyis, F., Bozoğlu, H., 1994. Samsun ekolojik şartlarında kışlık ve yazlık olarak ekilen bezelye çeşitlerinin konservecilik özellikleri ile tane veriminin tespiti. E.Ü.Z.F. Tarla Bitkileri Bölümü Tarla Bitkileri Bilim Derneği TUBİTAK ve ÜSİGEM. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan 1994 Cilt I Agronomi Bildirileri, İzmir. 87-90.
- Günay, A., 1983. Sebzeçilik, Özel Sebze Yetiştiriciliği, Çağ Matbaası, Cilt IV, Ankara.
- Ishtiaq, M., Ara N., Rashid, A., 2001. Response of different pea cultivars to various planting dates under the agro-climatic conditions of Swat. Sarhad-Journal-of- Agriculture. 17(3):327-332.
- Karayel R., 2006. Yerel bezelye genotiplerinin tanımlanması ve bazı agronomik özelliklerinin tespiti. Yüksek lisans tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Samsun, 147s.
- Kazemekas, O., Becius, V., Kazemekiene, B., 1998. Significance of productivity elements of pea for creating new varieties. Biologija (1): 34-36.
- Khvostova, V. V., 1983. Genetics and breeding of Peas. USSR Academy of Sciences. General Biology Division. U. S. D. A., Washington D. C. (Translated From Russian). TT78-52011.
- Malhotra, R. S., Slim, S. and Saxena, M. C., 1990. Dry pea improvement food legume improvement program ICARDA. Annual Report Aleppo, Syria. S: 209-216.
- Özalp, R., 1993. Farklı pik dozları ve uygulama zamanlarının gökçeada ekolojik şartlarında yetiştirilen araka grubu bezelye çeşitlerinde (*Pisum sativum* L.) tane verimi, protein miktarı, fenolojik ve morfolojik özellikleri üzerinde bir araştırma. Selçuk Üniv. Fen Bil. Ens. (Basılmamış Doktora Tezi), Konya.
- Özgen. M., M.S. Adak, A. Karagöz, H. Ulukan., 2000. Bitkisel gen kaynaklarının korunma ve kullanımında yeni yaklaşımlar. V. Türkiye Ziraat Mühendisliği Teknik Kongresi. TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası, Ankara. 1, 259-284.
- Qasim, M., Zubair, M., Wandan, D., 2001. Evaluation of exotic cultivars of pea in Swat valley. Sarhad Journal of Agriculture 17(4): 545-548.
- SPSS, 2006. SPSS Base 15.0 User's Guide, SPSS Inc., Chicago, USA.
- Salk, A., 1971. Yerli ve yabancı orijinli bezelye çeşitlerinin morfolojik ve pomolojik vasıfları ile soğuğa mukavemetleri üzerine araştırmalar (Doktora Tezi). E. Ü. Fen. Bil. Ens. Bornova. İzmir.
- Seyis, F., 1994. Samsun ekolojik şartlarında yazlık olarak ekilen bezelye çeşitlerinin tane verimi ile bazı önemli özellikleri ve bunlar arasındaki ilişkiler üzerine bir araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Samsun. 75 s.
- Tosun, M., Sepetoğlu H., 1990. Ekim sıklığının yapraklı ve yapraksız bezelyenin verimine etkisi üzerinde araştırmalar. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi Cilt: 27(3): 59-69.