

Ege Bölgesi Koşullarında Farklı Sıra Arası Mesafelerinde Yetiştirilen Bazı Yem Bezelyesi (*Pisum arvense* L.) Çeşitlerinin Verim ve Diğer Bazı Özellikleri Üzerine Bir Araştırma

*Yaşar Tuncer KAVUT Ahmet Esen ÇELEN Ş. Emre ÇIBIK M. Ali URTEKİN

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, İzmir

*Sorumlu yazar e-posta (Corresponding author e-mail): tuncer.kavut@ege.edu.tr

Öz

Bu çalışma, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünün Bornova-İzmir'de bulunan deneme tarlalarında, 2013-2015 yılları arasında 2 yıl süreyle yürütülmüştür. Bitkisel materyal olarak 3 farklı yem bezelyesi çeşidi (Kirazlı, Töre ve Taşkent) kullanılmış ve bu çeşitlerin, iki farklı sıra arası mesafesindeki (20 ve 40 cm) verim ve verim ile ilgili bazı özellikleri (bitki boyu, yeşil ot verimi, kuru madde oranı, kuru madde verimi, ham kül oranı ve ham kül verimi) incelenmiştir. İki yıllık ortalama sonuçlara göre sırasıyla 20 cm ve 40 cm sıra arası mesafeleri için; bitki boyu değerleri, 155.89 ve 144.56 cm; yeşil ot verimleri 4360 ve 3398 kg/da; kuru madde oranları %18.12 ve %17.81; kuru madde verimleri 782.44 ve 595.15 kg/da; ham kül oranları %8.30 ve %7.93 ve ham kül verimleri de 63.8 ve 44.7 kg/da olarak saptanmış ve Töre ve Taşkent yem bezelyesi çeşitlerinin bölge için ümitvar sonuçlar verdiği kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yem bezelyesi, verim, çeşit, sıra arası mesafesi

A Research on the Yield and Some Yield Characteristics of Some Field Pea (*Pisum arvense* L.) Varieties Grown in Different Row Spacings in Ege Region Conditions

Abstract

This research was conducted two years in the fields of Field Crops Department of Faculty of Agriculture of Ege University between 2013-2015. In three field pea varieties (Kirazlı, Töre and Taşkent) grown in two row spacings (20 and 40 cm) yield and some yield characteristics (Plant height, fresh matter yield, rate and yield of dry matter, rate and yield of crude ash) were investigated. Over two year's results, the plant heights 155.89 and 144.56 cm, fresh matter yields 4360 and 3398 kg/da, dry matter rates 18.12 and 17.81%, dry matter yields 782.4 and 595.1 kg/da, crude ash rates 8.30 and 7.93% and crude ash yields 63.8 and 44.7 kg/da were found for 20 and 40 cm, respectively. It was found that Töre and Taşkent could be promising varieties for Ege region.

Keywords: Field pea, yield, variety, row spacing

Giriş

Geniş bir adaptasyon yeteneğine sahip olması yanında, verim ve kalite özellikleri bölge koşullarında tercih edilen yembezelyesi, toprağa 5-15 kg/da arasında azot bağlaması ve kendisinden sonra gelen bitkiye temiz bir anız bırakması ile önemli bir serin iklim bitkisidir. (Uzun ve ark. 2012). 2014 yılı TÜİK verilerine göre Türkiye'de 37.395 da alanda 70.422 ton yembezelyesi yeşil ot olarak üretimi yapılırken, bu durum ege bölgesinde 143 da alan arazide 380 ton olarak gerçekleşmiş ve ortalama verim de 2657 kg/da olarak kaydedilmiştir (TÜİK 2015). Yembezelyesinde verim artışını sağlayan kültürel önlemlerden bir tanesi de uygun ekim

sıklığının saptanmasıdır. Ekim sıklığı çeşitlere göre değiştiği gibi, ekolojik bölgelere göre de farklılıklar gösterebilmektedir. Bu nedenle değişik bölgelerde yapılacak ekim sıklığı ya da sıra aralığı çalışmaları değişik sonuçlar verecektir. Bu sonuçların uygulamaya konulması kültürel uygulamaların kolaylaştırılması, verim artışının yanında ekonomik yararlar da sağlaması olasıdır (Toğay ve ark. 2006). Szukala ve ark. (1995), sulu koşullarda sürdürdükleri çalışmada bezelyede 80, 120 ve 160 bitki/m² bitki sıklığında sürdürdükleri çalışmalarında veriminin bitki sıklığından etkilenmediğini bildirmişlerdir. Arya

ve ark. (1999)'nın Hindistan koşullarında sürdürdükleri çalışmalarında bezelyede en yüksek verimin en sık ekimden elde edildiğini bildirmişlerdir. Geren ve Alan, (2012), bezelyede kuru maddede oranının %17.7-21.4; kuru madde veriminin de 201.3-474.4 kg/da arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Tan ve ark. (2013), Erzurum koşullarında yürüttükleri çalışmalarında yembezelyesinde kuru madde veriminin 486.2-685.4 kg/da olduğunu bildirmişlerdir.

Materyal ve Yöntem

Araştırma, 2013-2014 ve 2014-2015 yetiştirme sezonunda, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme tarlalarında yürütülmüştür. Deneme yerinde 2014 ve 2015 yıllarının ortalama sıcaklık ile toplam yağış değerleri Çizelge 1'de sunulmuştur (Anonim, 2015). Araştırma yeri toprağı, 0-20 cm derinlikte millikil bünyeye sahip olup, pH: 7.8, organik madde %1.13, kireç %21.52, azot %0.11, fosfor 40 ppm, potasyum 400 ppm değerlerine sahiptir. Gerek iklim ve gerekse toprak özellikleri, araştırmaya konu olan yembitkileri tarımın açısından kısıtlayıcı herhangi bir etki göstermemektedir. Araştırmada, bitkisel materyal olarak, Kirazlı, Taşkent ve Töre yembezelyesi çeşitleri kullanılmıştır. Deneme, tesadüf bloklarında faktöriyel deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemeler, Kasım ayı içerisinde ekilmişlerdir. Ekim işlemi, markör ile açılan çiziler içerisine el ile yapılmıştır. 20 cm ve 40 cm olarak 2 farklı

sıra arası mesafesinde kurulan denemede, parsel boyutu 3.0 m x 2.4 m olarak tutulmuştur. Ekimden önce dekara 3 kg N (Amonyum Sülfat gübresi) uygulanmıştır (Uzun ve ark. 2012). Hasatta, parsel başlarından 0.5 m ve parsel yanlarından da birer sıra kenar tesiri olarak atıldıktan sonra bütün işlemler geriye kalan alan üzerinde yapılmıştır. Denemede, yembezelyesi bitki boyu, yeşil ot, kuru madde ve ham kül verimi ile kuru madde oranı ve ham kül oranı gibi karakterler incelenmiştir. Çizelgelerde ilgili karakterlere ait araştırma sonuçları sunulmuş ve istatistiksel olarak analizleri, TOTEM-STAT adlı hazır paket programı kullanılarak yapılmıştır (Açıkgöz 1993). 2 yıllık ortalama değerlere göre düzenlenen çizelgelerdeki En Küçük Önemli Fark (LSD, %5) değerleri, her çizelgenin alt bölümünde verilmiş ve önemsiz bulunanlar öd. ile sunulmuştur.

Bulgular ve Tartışma

Bitki Boyu

Farklı sıra arası mesafelerinde yetiştirilen 3 farklı Yembezelyesi çeşidinin bitki boyu değerlerine uygulanan istatistiksel analiz sonuçlarına göre, sıra arası ve çeşit faktörlerinin istatistiksel açıdan önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 2). Çeşitler içerisinde en yüksek bitki boyu değeri, 161.65 cm ile Kirazlı'dan kaydedilirken, sıra araları içerisinde de 20 cm'den elde edilen 155.89 cm'lik bitki boyu değeri en yüksek değer grubunda yer almıştır. Metrekaredeki bitki sayısının artması ile

Çizelge 1. Araştırma yerlerine ait iklim verileri

Table 1. Climate data of research area

Aylar	Ortalama Sıcaklık (°C)			Toplam Yağış (mm)		
	2013-2014	2014-2015	Çok yıllık	2013-2014	2014-2015	Çok yıllık
Ekim	17.2	18.4	18.9	94.1	88.9	46.2
Kasım	15.0	13.8	14.1	129.1	31.2	97.3
Aralık	8.5	11.8	10.6	9.1	249.3	147.5
Ocak	11.7	8.4	8.8	149.9	175.0	118.6
Şubat	11.7	8.9	9.4	14.8	100.9	103.8
Mart	11.7	11.0	11.7	106.4	91.5	75.3
Nisan	16.7	14.2	15.9	132.2	31.4	48.3
Mayıs	20.5	21.3	20.9	15.3	29.0	26.9
	12.7	13.5	13.8	650.9	797.2	663.9

Çizelge 2. Farklı sıra arası mesafelerinde yetiştirilen bazı yembezelyesi çeşitlerinin bitki boyu değerleri (cm)

Table 2. Plant heights of some field pea varieties grown in different row spacings

Çeşitler	20 cm	40 cm	Ortalama
Kirazlı	166.10	157.19	161.65
Töre	163.70	152.10	157.90
Taşkent	137.88	124.41	131.14
Ortalama	155.89	144.56	
LSD (%5)	SA= 4.18	Ç= 5.12	SAXÇ= öd.

Çizelge 3. Farklı sıra arası mesafelerinde yetiştirilen bazı yembezelyesi çeşitlerinin yeşil ot verimleri (kg/da)
Table 3. Fresh matter yields (kg/da) of some field pea varieties grown in different row spacings

Çeşitler	20 cm	40 cm	Ortalama
Kirazlı	3778	3034	3406
Töre	4628	3773	4201
Taşkent	4673	3386	4030
Ortalama	4360	3398	
LSD (%5)	SA= 288	Ç= 353	SAxÇ= öd.

Çizelge 4. Farklı sıra arası mesafelerinde yetiştirilen bazı yembezelyesi çeşitlerinin kuru madde oranları (%)
Table 4. Dry matter rates (%) of some field pea varieties grown in different row spacings

Çeşitler	20 cm	40 cm	Ortalama
Kirazlı	19.37	18.22	18.80
Töre	15.85	16.18	16.02
Taşkent	19.13	19.01	19.07
Ortalama	18.12	17.81	
LSD (%5)	SA= öd.	Ç= 0.82	SAxÇ= öd.

bitkilerin ışıktan daha fazla yararlandığını bildiren Toğay ve ark. (2006)'e göre, sık ekimlerde bitki boyu daha çok uzatmaktadır. Çalışmamızdan kaydedilen değerler, inceledikleri çeşitlerde bitki boyunun 30-189 cm arasında değiştiğini bildiren; Açıkgöz ve ark. (2001) ve Başbağ ve ark. (2001)'in bulgularıyla paralellik göstermiştir.

Yeşil Ot Verimi

Denemenin yeşil ot verimi değerlerine uygulanan istatistiki analiz sonuçlarına göre, sıra arası ve çeşit faktörlerinin istatistiksel olarak önemli farklılıklar gösterdiği kaydedilmiştir (Çizelge 3). Töre ve Taşkent çeşitleri, sırasıyla 4201 ve 4030 kg/da ile en yüksek yeşil ot verimi değerlerine sahipler iken, 20 cm sıra arası mesafesinden de 4360 kg/da ile en yüksek verim değeri alınmıştır.

Denememizden kaydedilen verim değerleri; yembezelyesi için kaydedilen verim değerlerinin Antalya koşulları için 1219 kg/da (Çeçen ve ark. 2005); Ankara koşullarında 1525-2022 kg/da (Timurağaoğlu ve Altınok 2004) olduğunu bildiren bazı araştırmacıların bulgularından daha yüksek değerde kaydedilmiştir. Bu farklılıkların, söz konusu araştırmaların yürütüldüğü alanlardaki ekolojik farklılık veya farklı sulama uygulamalarından kaynaklanmış olabileceği ifade edilebilmektedir.

Kuru Madde Oranı

Farklı sıra arası mesafelerinde yetiştirilen 3 farklı Yembezelyesi çeşidinin kuru madde oranı değerlerine uygulanan istatistiki analiz sonuçlarına göre çeşit faktörlerinin istatistiki açıdan önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 4). Taşkent ve Kirazlı çeşitleri sırasıyla %19.07 ve

Çizelge 5. Farklı sıra arası mesafelerinde yetiştirilen bazı yembezelyesi çeşitlerinin kuru madde verimleri (kg/da)
Table 5. Dry matter yields (kg/da) of some field pea varieties grown in different row spacings

Çeşitler	20 cm	40 cm	Ortalama
Kirazlı	727.34	545.46	636.40
Töre	729.94	605.39	667.66
Taşkent	890.04	634.61	762.33
Ortalama	782.44	595.15	
LSD (%5)	SA= 64.83	Ç= 79.40	SAxÇ= öd.

Çizelge 6. Farklı sıra arası mesafelerinde yetiştirilen bazı yembezelyesi çeşitlerinin ham kül oranları (%)
Table 6. Crude ash rates (%) of some field pea varieties grown in different row spacings

Çeşitler	20 cm	40 cm	Ortalama
Kirazlı	6.87	7.09	6.98
Töre	9.77	8.86	9.32
Taşkent	8.25	7.85	8.05
Ortalama	8.30	7.93	
LSD (%5)	SA= öd.	Ç= 0.71	SAxÇ= öd.

Çizelge 7. Farklı sıra arası mesafelerinde yetiştirilen bazı yembezelyesi çeşitlerinin ham kül verimleri (kg/da)
Table 7. Crude ash yields (kg/da) of some field pea varieties grown in different row spacings

Çeşitler	20 cm	40 cm	Ortalama
Kirazlı	49.69	38.60	44.15
Töre	71.42	51.37	61.40
Taşkent	70.29	44.05	57.17
Ortalama	63.80	44.68	
LSD (%5)	SA= 4.63 Ç= 5.66	SAXÇ= 8.01	

18.80 ile en yüksek yüksek değer grubunda yer almıştır. Araştırma sonuçlarımız, bezelye genotipleri arasında kuru madde oranı bakımından önemli farklılıklar bulunduğunu bildiren pek çok araştırmacının sonuçlarıyla uyumludur (Açıkgöz ve ark. 2007; Bilgili ve ark. 2007 ve Geren ve Alan 2012).

Kuru Madde Verimi

Denemenin kuru madde verimi değerlerine uygulanan istatistiki analiz sonuçlarına göre, sıra arası ve çeşit faktörlerinin istatistiksel olarak önemli farklılıklar gösterdiği kaydedilmiştir (Çizelge 5). Taşkent çeşidi, 762.33 kg/da ile en yüksek kuru madde verimine sahipler iken, Töre ve Kirazlı çeşitleri en düşük değer grubunda yer almışlardır. 20 cm sıra arası mesafesinden 782.44 kg/da ile en yüksek verim değeri alınmıştır. Denemeden kaydedilen kuru madde verimi değerleri, Tekeli ve Ateş (2003); Timurağaoğlu vd. (2004); Geren ve Alan, (2012) ve Tan vd. (2013)'nin bulgularıyla uyumludur.

Ham Kül Oranı

Farklı sıra arası mesafelerinde yetiştirilen 3 farklı Yembezelyesi çeşidinin ham kül oranı değerlerine uygulanan istatistiki analiz sonuçlarına göre çeşit faktörlerinin istatistiki açıdan önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 6). Töre çeşidi, % 9.32 ile en yüksek yüksek değer grubunda yer almıştır. Bitki kökleri ile alınan su içerisinde yapraklara kadar taşınan mineraller, suyun yapraklarda transpirasyonu sonucu burada birikmekte ve bu durum yapraktaki iz element miktarını arttırmışından dolayı ham kül oranını da yükseltmektedir (Kaçar 1977). Denemeden elde edilen ham kül oranı değerleri, Özyiğit ve Bilgen (2006)'in bildirdiği %9.16 ortalamasına yakın değerde bulunmuştur.

Ham Kül Verimi

Denemenin ham kül verimi değerlerine uygulanan istatistiki analiz sonuçlarına göre, sıra arası ve çeşit faktörlerinin istatistiksel

olarak önemli farklılıklar gösterdiği kaydedilmiştir (Çizelge 7). Töre ve Taşkent çeşitleri, sırasıyla 61.40 ve 57.17 kg/da ile en yüksek kuru madde verimine sahip olmuşlardır.

Sonuç

İki yıllık ortalama sonuçlara göre sırasıyla 20 cm ve 40 cm sıra arası mesafeleri için; bitki boyu değerleri, 155.89 ve 144.56 cm; yeşil ot verimleri 4360 ve 3398 kg/da; kuru madde oranları %18.12 ve %17.81; kuru madde verimleri 782.44 ve 595.15 kg/da; ham kül oranları %8.30 ve %7.93 ve ham kül verimleri de 63.8 ve 44.7 kg/da olarak saptanmış ve Töre ve Taşkent yem bezelyesi çeşitlerinin bölge için ümitvar sonuçlar verdiği kaydedilmiştir.

Kaynaklar

- Açıkgöz E., Üstün A., Gül İ., Anlarsal E., Tekeli A.S., Nizam İ., Avcıoğlu R., Geren H., Çakmakçı S., Aydınoglu B., Yücel C., Avcı M., Acar Z., Ayan İ., Uzun A., Bilgili U., Sincik M. ve Yavuz M., 2007. Yem bezelyesi (*Pisum sativum* L.)'nde genotip x çevre ilişkileri ve kuru madde ile tohum veriminde stabilite A. Türkiye 7. Tarla Bitkileri Kongresi, Erzurum, s:79-82
- Açıkgöz E., Uzun A., Bilgili U. ve Sincik M., 2001. Bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşitleri arasında yapılan melezlemelerle geliştirilen hatların verim ve bazı kalite özellikleri. Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, s: 73-77, Tekirdağ
- Açıkgöz N., 1993. Tarımda Araştırma ve Deneme Metodları (III.Basım). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:478. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, Bornova-İzmir, 202s
- Anonim 2015. www.mgm.gov.tr (Erişim tarihi: 15.06.2015)
- Arya P.S. and Vidyasagar S.R., 1999. Effect of plant density on seed yield in pea cv. "Lincoln". Scientific Horticulture, 6: 129-131
- Başbağ M., Saruhan V. ve Gül İ., 2001. Diyarbakır koşullarında bazı tek yıllık yembitkilerinin adaptasyonu üzerine bir araştırma. Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül 2001, s: 169-173, Tekirdağ

- Bilgili U., Uzun A., Sincik M., Yavuz M., Açıkgöz E., Üstün A., Gül İ., Anlarsal E., Tekeli A.S., Nizam İ., Avcıoğlu R., Geren H., Çakmakçı S., Aydınolu B., Yücel C., Avcı M., Acar Z. ve Ayan İ., 2007. Farklı yaprak tiplerindeki yemlik bezelye hatlarının verim ve bazı verim özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran 2007, Erzurum, s:83-86
- Çeçen S., Öten M. ve Erdurmuş C., 2005. Batı Akdeniz sahil kuşağında bazı tek yıllık baklagil yembitkilerinin ikinci ürün olarak değerlendirilmesi. Akdeniz Üni. Ziraat Fak. Dergisi, 18(3): 331-336
- Geren H. ve Alan Ö., 2012. Farklı ekim zamanlarının iki bezelye (*Pisum sativum* L.) çeşidinde ot verimi ve diğer bazı özellikler üzerine etkileri. Anadolu Dergisi, 22(2): 37-47
- Kaçar B., 1977. Bitki Besleme. Ankara Üni. Ziraat Fak. Yay. No: 637, Ders Kitabı: 200, Ankara, 317 s
- Özyiğit Y. ve Bilgen M., 2006. Bazı baklagil yembitkilerinde farklı biçim dönemlerinin bazı kalite faktörleri üzerine etkisi. Akdeniz Üni. Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(1): 29-34
- Szukala J., Maciejewski T. and Sobiech S., 1995. Effect of sprinkler irrigation and plant density on yield in different types of pea. Prace-z Zakresu Nauk Rolniczych, 79: 119-125
- Tan M., Koç A., Gül Z.D., Elkoca E. ve Gül İ., 2013. Determination of dry matter yield and yield components of local forage pea (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.) ecotypes. Tarım Bilimleri Dergisi, 19: 289-296
- Tekeli A.S. ve Ateş E., 2003. Yield and its components in field pea (*Pisum arvense* L.) lines. Journal Central European Agriculture, 4(4): 313-318
- Timurağaoğlu K.A., Genç A. ve Altınok S., 2004. Ankara koşullarında yem bezelyesi hatlarında yem ve tane verimleri. Tarım Bilimleri Dergisi, 10(4): 457-461
- Toğay N., Toğay Y., Erman M. ve Yıldırım B., 2006. Kışlık iki bezelye hattı (*Pisum sativum* ssp. *arvense* L.)'nda farklı bitki sıklıklarının bazı tarımsal özellikler üzerine etkisi. Yüzüncü Yıl Üni. Ziraat Fak. Tarım Bilimleri Dergisi, 16(2): 97-103
- TUİK 2015. www.tuik.gov.tr (Erişim tarihi: 26.01.2015)
- Uzun A., Gün H. ve Açıkgöz E., 2012. Farklı gelişme dönemlerinde biçilen bazı yem bezelyesi (*Pisum sativum* L) çeşitlerinin ot, tohum ve ham protein verimlerinin belirlenmesi. Uludağ Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi, 26(1): 27-38