

Samsun Ekolojik Koşullarında Sonbahar Döneminde Isıtmasız Serada Yetiştirilen Alabaş (*Brassica oleracea* var. *gongylodes* L.) Fidelerinde Ekim Zamanının Fide Kalitesi Üzerine Etkisi

Mehtap Özbakır Özer¹, Harun Özer², Ahmet Balkaya², Sezgin Uzun²

¹ Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Samsun

² Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Samsun

e-posta: mehtap_ozbakir@hotmail.com

Özet

Bu araştırma, Samsun ekolojik koşullarında sonbahar döneminde ısıtmasız serada farklı ekim zamanlarının alabaş fidelerinin kalitesine etkisi belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada dört farklı ekim zamanı (1 Eylül, 15 Eylül, 1 Ekim ve 15 Ekim) ve iki farklı alabaş çeşidi (Korist F₁ ve Kolibri F₁) kullanılmıştır. Alabaş fidelerinde oransal kök ağırlığı (OKA), oransal gövde ağırlığı (OGA), oransal yaprak ağırlığı (OYA), oransal yaprak alanı (YAO), özgül yaprak alanı (ÖYA) ve yaprak kalınlığı (YK) büyüme parametreleri incelenmiştir. Tohum ekim zamanlarının alabaş fideleri üzerine olan etkisinin önemli olduğu belirlenmiştir. Çeşit ve ekim dönemlerine bağlı olarak oransal kök ağırlığı 0.12-0.19 g, oransal gövde ağırlığı 0.16-0.32 g, oransal yaprak ağırlığı 0.52-0.66 g, oransal yaprak alanı 122.85-293.72 cm²g⁻¹, özgül yaprak alanı 203.23-511.98 cm²g⁻¹ ve yaprak kalınlığı 0.0020-0.0049 g/cm² olduğu saptanmıştır. Isıtmasız serada sonbahar döneminde yetiştirilen alabaş fideleri için en uygun tohum ekim zamanının 1 Eylül olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Alabaş, ekim zamanı, fide, *Brassica oleracea* var. *gongylodes* L.

The Effects of Sowing Time on Kohlrabi (*Brassica oleracea* var. *gongylodes* L.) Seedlings Quality Grown in Unheated Greenhouses in Autumn Period in Samsun Ecological Conditions

Abstract

This study were carried out to of different sowing time in order to determine the effects on the quality of kohlrabi seedling under Samsun conditions during the autumn growing periods in unheated greenhouse. Four different planting times (1st September, 15th September 1st October, 15th October) and two different kohlrabi cultivars (Kolibri F₁ and Korist F₁) were used in this study. The plant growth parameters investigated were; root weight ratio (RWR), stem weight ratio (SWR), leaf weight ratio (LWR), leaf area ratio (LAR), specific leaf area (SLA) and leaf thickness (LT). Depending on the variety and cultivation period it were found to be root weight ratio 0.12-0.19 g, stem weight ratio 0.16-0.32 g, leaf weight ratio 0.52-0.66 g, leaf area ratio 122.85-293.72 cm²g⁻¹, specific leaf area 203.23-511.98 cm²g⁻¹ and leaf thickness 0.0020-0.0049 g/cm². The most suitable sowing time were determined to be 1 September for seedlings grown kohlrabi in unheated greenhouses in autumn.

Keywords: Kohlrabi, sowing time, seedling, *Brassica oleracea* var. *gongylodes* L.

Giriş

Dünyada özellikle Orta ve Kuzey Avrupa ülkeleri ile Amerika'da alabaşın yaygın olarak kültürü yapılmaktadır (Şalk ve ark., 2008). Doğu Anadolu Bölgesi'nde 'Taş Kelem' olarak bilinen ve yetiştiriciliği az miktarda yapılmakta alabaşın ülkemize ne zaman geldiği ve yetiştiriciliği ile ilgili kesin bir bilgi bulunmamaktadır (Günay, 1984; Demir, 2004; Şalk ve ark., 2008).

Alabaş, özellikle C vitamini ve potasyum gibi mineral maddelerce zengin, gövdesi çiğ, pişirilerek veya konservesi yapılarak tüketilen ve yaprakları ise salata olarak değerlendirilebilen alternatif bir sebze türüdür (Arın, 2002). Alabaş, tat özelliği bakımından şalgama benzemektedir. Alabaşın çok geniş bir kullanım alanı olup, farklı şekillerde hazırlanarak sofralarda ana

yemeğe ilave olarak servisi yapılmakta, yaprakları salata olarak değerlendirilebilmekte, gövdeleri çiğ, pişirilerek ve konservesi yapılarak tüketilebilmektedir (Arın, 2005). Ayrıca yaklaşık 2-3 ay olan yetiştirme süresi ile ısıtma yapmaksızın seralarda üretilebilmesi nedeniyle örtü altı sebze üreticileri için de özellikle kış aylarında tercih edilebilecek bir sebzedir (Arın ve ark., 2003).

Bitki gelişmesi, tohum ekiminden bitkinin generatif devresine doğru olan ilerlemeyi ve bu devreden olgunluğa kadar olan süreyi içine alır (Ellis ve ark., 1990). Bu yüzden bitki gelişme oranı, bitkinin bir devreden diğer bir devreye geçiş oranları ile yakından ilişkilidir. Uzun (1996), bitki gelişmesini; ekim, dikim, çiçeklenme, ilk çiçeklenmeye kadar geçen süre,

yaprak çıkış oranı, yaprak sayısı, çiçeklenme oranı, ürün elde etme ve bitki büyüme süreleri gibi değişik devrelerin oluşturduğunu, sıcaklık ile ışığın ise bu devrelere etki ettiğini belirtmektedir. Araştırmacı, bitki gelişmesini tahmin etmede kullanılan matematiksel modellerin geliştirilmesinin özellikle kontrollü şartlarda yapılan bitki yetiştiriciliğinde büyük önem kazandığını ve bu modeller kullanılarak uygun tohum ekim zamanının belirlenmesi, dikim, sulama, gübreleme, budama gibi işlemlerin zamanında yapılması ile verim, kalite ve kantitenin de artacağını bildirmektedir.

Bitkisel üretimde ekim zamanları arasındaki farklılıklar bitkilerin büyüme ve gelişmeleri üzerine değişik etkileri olmaktadır. Bu çalışmada da Samsun ekolojik koşullarında sonbahar döneminde cam serada farklı tohum ekim dönemlerinde yetiştirilen alabaş fidelerinin büyümesindeki değişimleri ve ekim zamanlarının etkileri incelenmiştir.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Bu araştırma, 2007-2008 yıllarında sonbahar yetiştirme döneminde Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Sera Sitesi uygulama ve deneme alanında bulunan cam serada yürütülmüştür. Araştırmanın yürütüldüğü cam sera 22 m²'lik 6 odadan oluşmaktadır. Denemede Kolibri F₁ ve Korist F₁ alabaş çeşitleri kullanılmıştır.

Yöntem

Araştırmada tohum ekimleri 1 Eylül, 15 Eylül, 1 Ekim ve 15 Ekim tarihlerinde 15'er gün aralıklarla olmak üzere 4 farklı dönemde yapılmıştır. Tohumlar, besin maddelerince zenginleştirilmiş torf ile doldurulmuş 45'lik (5x5 cm) viyollere ve her bir hücreye 1 adet tohum gelecek şekilde ekilmiştir. Fidelerin 4-5 gerçek yapraklı dönemde, her bir çeşit ve tekrardan her bir ekim dönemi için rastgele seçilen dörder bitki köklü olarak sökülmüş ve kantitatif analizleri yapılmıştır (Uzun, 1997).

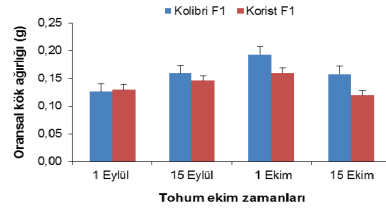
Daha sonra, fideler iyice yıkanıp kök, gövde ve yaprak kısımları birbirinden ayrıldıktan sonra bu bitki kısımları kağıt torbalara yerleştirilerek etüvide 80°C'de 48 saat süreyle kurutulmuştur. Bitki kuru ağırlıkları, 0,001 grama duyarlı dijital terazide tartılarak belirlenmiştir. Yaprak alanları, dijital planimetre (Sokisha KP-90) ile ölçülmüştür. Alabaş

fidelerinde oransal kök ağırlığı (OKA), oransal gövde ağırlığı (OGA), oransal yaprak ağırlığı (OYA), oransal yaprak alanı (YAO), özgül yaprak alanı (ÖYA) ve yaprak kalınlığı (YK) büyüme parametreleri Çizelge 1'de sunulan formüllerle hesaplanmıştır (Evans, 1972; Uzun, 1997).

Araştırma, 3 tekerrürlü ve her tekerrürde 4 ölçüm bitki olacak şekilde tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur. Çalışma sonucunda elde edilen verilerin değerlendirilmesinde Microsoft Excel 2010 paket programı kullanılmıştır. Grafikler üzerindeki standart hata barları p<0.05 önemlilik düzeyine göre yerleştirilmiştir.

Bulgular ve Tartışma

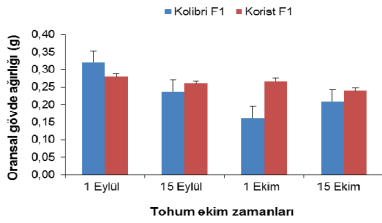
Araştırmada yapılan kantitatif analizler sonucunda OKA'nın tüm ekim zamanlarında belirgin değişiklikler gösterdiği belirlenmiştir (Şekil 1). Alabaş fidelerinde en yüksek OKA değerinin her iki çeşitte de 1 Ekim döneminde daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu dönemde en yüksek OKA değeri Kolibri F₁ çeşidinde 0.19 g, Korist F₁ çeşidinde ise 0.16 g olarak saptanmıştır. Uzun ve Kar (2004), Öztürk ve Demirsoy (2006) ve Özbakır ve ark., (2012), bitkilerde artan hava ve toprak sıcaklıklarının OKA'nı azalttığı yönünde elde etmiş olduğumuz sonuçları desteklemektedir.



Şekil 1. Alabaş fidelerinde oransal kök ağırlığının ekim zamanları ve çeşitler arasında değişimleri

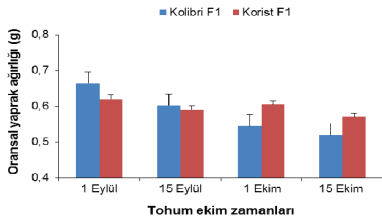
Alabaş fidelerinde OGA değerlerinin, tohum ekim zamanları ve çeşitlere göre değişimleri Şekil 2'de sunulmuştur. En yüksek OGA değeri Kolibri F₁ çeşidinde 0.32 g, Korist F₁ çeşidinde ise 0.28 g olarak saptanmıştır. Araştırmada en yüksek OGA değerlerinin her iki çeşitte de 1 Eylül döneminde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Özbakır ve ark., (2012), alabaş çeşitlerinde dikimden 20 gün sonra yaptıkları ilk kantitatif analizlerde en yüksek OGA değerini Korist F₁ çeşidinde 0.33 g, dikimden 40 gün sonra yaptıkları ikinci

kantitatif analizlerde ise yine Korist F₁ çeşidinde 0.54 g olduğunu bildirmişlerdir.



Şekil 2. Alabaş fidelerinde oransal gövde ağırlığının ekim zamanları ve çeşitler arasında değişimleri

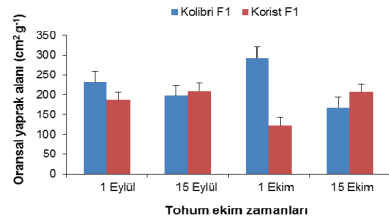
OYA değerleri ekim zamanlarına göre değerlendirildiğinde ilk ekim döneminde daha yüksek olduğu saptanmıştır (Şekil 3). Kolibri F₁ çeşidinde en yüksek OYA'nın 1 Eylül (0.66 g) ekim döneminde, Korist F₁ çeşidinde ise 1 Eylül (0.62 g) ekim döneminde olduğu belirlenmiştir. Evans (1972) ve Uzun (1997) OYA'nın sıcaklık, gün uzunluğu ve toprak gibi faktörlerinin etkisiyle ve bitki yaşına bağlı olarak da değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir. Özbakır ve ark., (2012), sonbahar döneminde farklı tohum ekim dönemlerinde yetiştirilen Kolibri F₁ çeşidinde en yüksek OYA'nın 15 Eylül (0.76 g) ekim dönemi, Korist F₁ çeşidinde ise 15 Eylül (0.78 g) ekim dönemi olarak belirlemişlerdir.



Şekil 3. Alabaş fidelerinde oransal yaprak ağırlığının ekim zamanları ve çeşitler arasında değişimleri

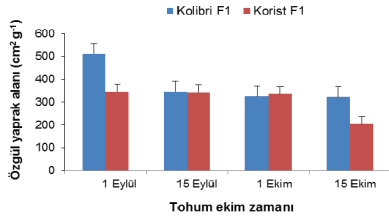
Araştırmada alabaş çeşitlerinin YAO değerlerinin 122.85 ile 293.72 cm²g⁻¹ arasında değiştiği tespit edilmiştir. En yüksek YAO değeri Kolibri F₁ çeşidinde, en düşük YAO değeri ise Korist F₁ çeşidinde belirlenmiştir (Şekil 4). Picken ve Stewart (1986), ışığın bitkilerdeki kuru madde dağılımı üzerinde çok önemli etkisi olduğunu belirterek, ışık yoğunluğunun artması ile YAO önemli derecede azalttığını bildirmişlerdir. Çalışmada elde edilen veriler bu literatürü desteklemektedir. Ayrıca, Uzun (1996), artan sıcaklık artışı ile birlikte

birçok bitki türünde YAO'nun artış gösterdiğini bildirmişti.



Şekil 4. Alabaş fidelerinde oransal yaprak alanının ekim zamanları ve çeşitler arasında değişimleri

Kolibri F₁ çeşidinde en yüksek ÖYA 511.98 cm²g⁻¹, Korist F₁ çeşidinde ise 344.49 cm²g⁻¹ olarak bulunmuştur. Her iki alabaş çeşidinde de en yüksek ÖYA 1 Eylül döneminde olduğu, tohum ekim zamanlarının gecikmesi ile birlikte azaldığı belirlenmiştir (Şekil 5). Uzun, (1997), bitkilerin özgül yaprak alanları bitki tür ve çeşidine bağlı olmakla beraber, bitkinin yetiştiği çevre koşullarına göre de çok önemli derecede değişiklikler gösterdiğini ifade etmiştir. Özbakır ve ark., (2012), geç ekim dönemlerinde yetiştirilen alabaşlarda ÖYA değerlerinin azalmasını, diğer ekim dönemlerine göre daha yüksek olduğunu bildirmişlerdir.



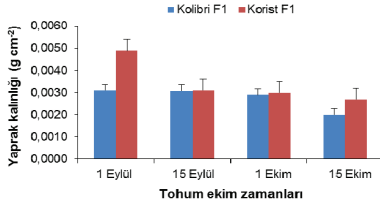
Şekil 5. Alabaş fidelerinde özgül yaprak alanının ekim zamanları ve çeşitler arasında değişimleri

Artan sıcaklık ve azalan ışık yoğunluğunun YK'nı azalttığı bilinmektedir (Uzun, 1997; Öztürk ve Demirsoy, 2006). Geç dönemde yapılan ekimlerde YK değerlerinin artış hızı daha düşük olmuştur. Denemede en yüksek YK değeri Korist F₁ çeşidinde, en düşük YK değeri ise Kolibri F₁ çeşidinde tespit edilmiştir (Şekil 6).

Sonuç

Bölgelere göre ekim ve dikim zamanlarının belirlenmesi, o bölgenin ışık potansiyelini değerlendirmek bakımından büyük bir önem kazanmaktadır. Yani ışığın uygun olduğu dönemde ışığı kesebilecek olan bir

yaprak yüzey alanı oluşturmak verimi etkilemede çok önemli bir faktör olarak ortaya çıkmaktadır (Uzun ve ark., 1998). Tohum ekim zamanı geciktikçe bitkiler büyüme ve gelişme için gerekli olan etkili ışık ve sıcaklık koşullarından yararlanamaz ve bunun sonucunda da ürün kayıpları ortaya çıkmaktadır.



Şekil 6. Alabaş fidelerinde yaprak kalınlığının ekim zamanları ve çeşitler arasında değişimleri

Araştırma sonucunda, alabaş fidelerinde oransal kök ağırlığı, oransal gövde ağırlığı, oransal yaprak ağırlığı, oransal yaprak alanı, özgül yaprak alanı ve yaprak kalınlığı değerleri dikkate alındığında Kolibri F₁ çeşidinin Samsun ekolojik koşulları için daha uygun bir çeşit olduğu söylenebilir. Ekim zamanlarına göre değerlendirildiğinde incelediğimiz parametrelerin 1 Eylül ekim döneminde en yüksek olduğu belirlenmiştir.

Kaynaklar

- Arın, L., 2002. Trakya'da alabaş (*Brassica oleracea* var. *gongylodes* L.) yetiştirme olanağı ve uygun çeşitlerin belirlenmesi. Bahçe. 31 (1-2): 59-64.
- Arın, L., Salk, A., Deveci, M., Polat, S., 2003. Kohlrabi growing under unheated glasshouse conditions in Turkey. Acta Agric. Scand., Sect. B, Soil and Plant Sci., 53: 38-41.
- Arın, L., 2005. Alabaş (*Brassica oleracea* var. *gongylodes* L.) Yetiştiriciliği. Alatarım, 4 (2):13-17.
- Demir, H., 2004. Alabaş Yetiştiriciliği. Hasad Dergisi Sayı: 235, 38-41.

- Ellis, R.H., Hadley, P., Roberts, E.H., Summerfield, R.J., 1990. Quantitative relations between temperature and crop development and growth. In: Climatic Change And Plant Genetic Resources. Belhaven Press, London and New York.
- Evans, G.C., 1972. The Quantitative Analysis of Plant Growth. William Clowes and Sons Ltd., Oxford.
- Günay, A., 1984. Özel Sebzeçilik. Cilt 3. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayınları, 97-105s.
- Öztürk, A., Demirsoy, L., 2006. Gölgelemenin camarosa çilek çeşidinde büyüme etkisinin kantitatif analizlerle incelenmesi. OMÜ Zir. Fak. Dergisi, 21(3): 283-288.
- Özbakır, M., Balkaya, A., Uzun, S., 2012. Samsun ekolojik koşullarında sonbahar dönemi alabaş (*Brassica oleracea* var. *gongylodes* L.) yetiştiriciliğinde değişik tohum ekim zamanlarının büyüme üzerine kantitatif etkileri. Anadolu Tarım Bilim. Dergisi, 27(2): 55-63.
- Picken, A.J.F., Stewart, K., 1986. Germination and vegetative development. In: J.G. Atherton, J. Rudich (Eds.), The Tomato Crop. Chapman and Hall, London: 167-200.
- Şalk, A., Arın, L., Deveci, M., Polat, S., 2008. Özel Sebzeçilik. Namık Kemal Üniv., Tekirdağ, 488s.
- Uzun, S., 1996. The quantitative effects of temperature and light environment on the growth, development and yield of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) and aubergine (*Solanum melongena*, L.). Ph.D. Thesis, Reading University, England
- Uzun, S., 1997. Sıcaklık ve ışığın bitki büyüme, gelişme ve verimine etkisi (I. Büyüme). OMÜ Ziraat Fak. Dergisi, 12(1): 147-156.
- Uzun, S., Kar, H., 2004. Quantitative effects of planting time on vegetative growth of broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*). Pak. J. Bot., 36 (4): 769-777.
- Uzun, S., Demir, Y., Özkaraman, F., 1998. Bitkilerde ışık kesimi ve kuru madde üretimi. OMÜ Ziraat Fak. Dergisi, 13(2): 133-154.

Çizelge 1. Bitki büyüme parametreleri ve hesaplanmasında kullanılan formüller

Parametreler	Hesaplama Modelleri
Oransal kök ağırlığı (OKA)	Toplam kök kuru ağırlığı (g)/ Toplam bitki kuru ağırlığı (g)
Oransal gövde ağırlığı (OGA)	Toplam gövde kuru ağırlığı (g)/ Toplam bitki kuru ağırlığı (g)
Oransal yaprak ağırlığı (OYA)	Toplam yaprak kuru ağırlığı (g)/Toplam bitki kuru ağırlığı (g)
Oransal yaprak alanı (YAO)	Toplam yaprak alanı (cm ²)/ Toplam bitki kuru ağırlığı (g)
Özgül yaprak alanı (ÖYA)	Toplam yaprak alanı (cm ²) / Toplam yaprak kuru ağırlığı (g)
Yaprak kalınlığı (YK)	1/ Özgül yaprak alanı