

Farklı Ekim Zamanı ve Potasyum Uygulamasının Yerelmasında (*Helianthus tuberosus* L.) Yumru Verimi, Verim Unsurları ve Kuru Madde İçeriğine Etkisi

Fatih Kılıç¹ Ayşe H. Küçükler² Hatice Şaşı²

ÖZET

Ekim zamanı ve potasyum gübrelemesinin yerelmasında (*Helianthus tuberosus* L.) yumru verimi, verim unsurları ve kuru madde içeriğine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bu çalışma, 2004 yılında Kahramanmaraş sulu koşullarında yürütülmüştür. Çalışma, bölünmüş parseller deneme desenine göre 4 tekrarlamalı olarak kurulmuş olup ekim zamanları ana parsellere (1 Mart ve 20 Mart), potasyum dozları ise alt parsellere (0 ve 150 kg/ha) yerleştirilmiştir. Çalışma sonucunda, ekim zamanlarının bitki verimi dışında incelenen bütün özelliklere, potasyum uygulamalarının ise yumru sayısı, ortalama yumru ağırlığı ve yumru verimi üzerine önemli etkilerinin olduğu belirlenmiştir. En yüksek yumru verimi, erken ekilen ve potasyum uygulanan konulardan elde edilirken (1,66 kg/bitki), en düşük yumru verimi ise potasyum uygulanmayan konulardan elde edilmiştir (1,15 kg/bitki).

Anahtar Sözcükler: Ekim zamanı, potasyum, yerelması, yumru verimi

Effect of Different Planting Date and Potassium Application on Tuber Yield, Yield Components and Soluble Dry Matter Content of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.)

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effects of different planting date and K fertilization on tuber yield, yield components and soluble dry matter content of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.) grown under irrigated conditions of Kahramanmaraş in 2004. The experiment was designed as a split-plot with four replications with planting dates as the main plots (1 March and 20 March), subplots were K fertilization rates (0 and 150 kg/ha). It was found that the effect of planting dates on all of the investigated characteristics except plant yield and the effect of K fertilization on tuber number per plant, average tuber weight and tuber yield were significant. Potassium application in early planted Jerusalem artichoke gave the highest tuber yield (1.66 kg/plant) while the 0 kg K treatment produced the lowest tuber yield (1.15 kg/plant).

Key Words: Jerusalem artichoke, planting date, potassium, tuber yield,

¹ Doç.Dr., KSÜ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, 46060 Kahramanmaraş

² Araş.Gör., KSÜ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, 46060 Kahramanmaraş

GİRİŞ

Yerelması (*Helianthus tuberosus* L.), insan ve hayvan beslenmesinde, alkol ve fruktoz şekeri üretiminde kullanılan önemli bir bitkidir. Yumruları % 75-80 oranında nişastadan ziyade inulin formunda karbonhidrat içermekte (Arslan, 1982; Darwen, 1992) ve şeker hastaları tarafından güvenle tüketilebilmektedir (Ben Chekroun, 1996). Bağışıklık koruyucu sistemini hızlandırması ve antitoksik etkisinin bulunması dolayısıyla ilaç firmaları tarafından bir takım preparatların hazırlanmasında kullanıldığı bildirilmektedir (Karolina ve ark., 2000). Ayrıca yerelması yumruları patates gibi çeşitli şekillerde değerlendirilebilmekte, taze olarak tüketilebilmekte, unu yapılmakta ve turşusu kurulmaktadır (Praznik ve Cieslik, 2000). Oldukça farklı kullanım alanlarına sahip olan yerelması, adaptasyon yeteneğinin yüksek olması nedeniyle çok farklı ekolojik bölgelerde yetişebilmekte ve çevresel streslere karşı tolerans gösterebilmektedir (Swanton, 1986).

Yerelması ile yapılan çalışmalarda, dikimlerin şubat ayında yapılması, mart ayından sonraya kalınmaması gerektiği (Anonim, 2005), erken dikimlerde verimin arttığı, geç dikimlerde ise yumru büyüklüğünün ve yumru verimin azaldığı (Anonim, 2004) bildirilmiştir. Cosgrove ve ark. (2005) 180 kg/ha potasyum uygulamasının yerelmasında verim artışına neden olduğunu belirtmiştir.

Başta Orta Anadolu ve Ege bölgeleri olmak üzere, ülkemizin birçok yöresine yayılmış olan yerelması, çok küçük alanlarda yetiştirilmekte ve sadece taze tüketim amacıyla kullanılmaktadır. Bunun asıl nedeni, bitkiye gereken önemin verilmeyişi, gıda, yem, ilaç ve diğer sanayi kolları açısından üzerinde kapsamlı çalışmaların yapılmayışından kaynaklanmaktadır.

Bu çalışma, Kahramanmaraş ekolojik koşullarında farklı ekim zamanı ve potasyum uygulamasının yerelmasında yumru verimi, verim unsurları ve kuru madde içeriğine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Çalışma 2004 yılında Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü araştırma alanında, bölünmüş parseller deneme desenine göre dört tekrarlamalı olarak kurulmuş ve yürütülmüştür. Denemede materyal olarak Kahramanmaraş'ın beyaz kabuklu lokal yerelması genotipine ait yumruları kullanılmıştır. Ekim

zamanları ana parsellere (1 Mart ve 20 Mart), potasyum dozları ise alt parsellere (0 ve 150 kg/ha) yerleştirilmiştir. Dikimler el ile 70 x 50 cm sıklıkta açılan ocaklara birer yumru atılarak yapılmıştır. Dikimde 15-30 g ağırlığında yumrular kullanılmıştır. Denemede her parsel 4 m uzunluğunda 4 sıradan oluşturulmuştur. Dikim öncesi 15-15-15 kompoze gübresi kullanılarak dekara saf olarak 7,5 kg azot, fosfor ve potasyum uygulanmıştır. Geriye kalan 7,5 kg/da potasyum ise potasyum nitrat gübresi kullanılarak yumru oluşum başlangıcında sıra yanlarına açılan çizilere elle uygulanmış ve üzeri kapatılarak arkasından karık usulü sulama yapılmıştır. Yetiştirme süresi boyunca bitkiler 2 kez el çapası ile çapalanmış ve 3 kez karık usulü sulanmıştır.

Çalışmada bitki boyu, ana dal sayıları ile gövde çapları hasat öncesi her parselden tesadüfi olarak seçilen 10 bitki üzerinde çalışılarak belirlenmiştir. Hasat ekim zamanlarına göre 1 Kasım ve 15 Kasım tarihlerinde elle yapılmıştır. Yumru sayısı, ortalama yumru ağırlığı, hektara yumru verimi ve toprak üstü aksam verimleri ise her parselin orta iki sırasından tesadüfi olarak seçilen 5 bitkinin hasat edilmesiyle belirlenmiştir. Ayrıca hasat sonrası her parselden alınan 100'er gramlık yumru örnekleri küçük parçalar halinde doğranmış ve elektrikli blender ile çekilmiştir. Daha sonra bu materyal filtre kağıdı ile süzölmüş ve elde edilen öz sudan pipet ile bir damla el tipi refraktometre üzerine damlatılmış ve okuma yapılarak yüzde suda eriyebilir kuru madde oranları belirlenmiştir.

Deneme alanına ilişkin toprak örnekleri sonbaharda 0-30 cm derinlikten alınmış, KSÜ Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü laboratuvarında, 1 N NH₄OAc (pH: 7) ile ekstrakte edilerek çözeltideki K⁺ düzeyi Atomik Absorpsiyon Spektrometre ile tayin edilmiştir (Jakson, 1962). Deneme alanı toprağındaki değişebilir potasyum içeriğı 0,77 me/100 g (91,32 kg K₂O/da) olarak belirlenmiştir.

Elde edilen verilerin varyans analizleri MSTATC istatistik paket programı yardımıyla yapılmış, önemli bulunan farklılıklar EGF testine göre % 5 önem seviyesinde gruplandırılmıştır.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Çalışmada, ekim zamanlarının bio-kütle verimi dışında incelenen bütün özelliklere, potasyum uygulamalarının ise yumru sayısı, yumru ağırlığı ve yumru verimi üzerine etkili olduğu, ekim zamanı x potasyum

interaksiyonunun ise incelenen bütün özellikler için önemli olmadığı belirlenmiştir (Çizelge 1).

En yüksek bitki boyu (251,17 cm), gövde çapı (2,11 mm), yumru ağırlığı (29,40 g), yumru verimi (1,44 kg/bitki) ve kuru madde içeriği (% 27,80) 1 Mart ekimlerinden, ana dal sayısı (3,12 adet) ve yumru sayısı (47,04 adet/bitki) 20 Mart ekimlerinden elde edilmiştir. 20 Mart ekimlerinde bitki başına yumru sayısı artmış ancak yumru ağırlığı azalmıştır. Yumru ağırlığının azalması bitki başına verimi olumsuz etkilemiştir. Geç dikimlerde yumru veriminin ve yumru büyüklüğünün azaldığı bazı araştırmacılar tarafından da belirtilmiştir (Anonim, 2004 ve 2005).

Potasyum uygulamaları ise yumru sayısı, yumru ağırlığı ve yumru verimi üzerinde etkili olmuştur (Çizelge 1). En yüksek yumru sayısı (45,77 adet/bitki), yumru ağırlığı (29,47 g) ve yumru verimi (1,66 kg/bitki), 150 kg K₂O/ha potasyum uygulamasından alınmıştır. Potasyum uygulaması bitki başına yumru sayısını % 16, yumru ağırlığını ise % 14 dolaylarında artırmıştır. Cosgrove ark., (2005) yerelmasında yüksek yumru verimi için 180 kg/ha potasyum uygulamasını önermişlerdir. Bu olumlu etki dikkate alındığında 150 kg K₂O/ha dozunda potasyum uygulaması yerelması için önerilebilir.

Çizelge 1. Ekim zamanı ve potasyum uygulamalarının yerelmasında incelenen özelliklere etkisi.

Uygulamalar	Bitki Boyu (cm)	Gövde Çapı (mm)	Ana Dal Sayısı (Adet)	Bio-kütle Verimi (kg/bitki)	Yumru Sayısı (adet/bitki)	Yumru Ağırlığı (g)	Yumru Verimi (kg/bitki)	Kuru Madde İçeriği (%)
<i>Ekim Zamanları (E)</i>								
1 Mart	251,17 a	2,11 a	2,00 b	1,84	38,07 a	29,40 a	1,44 a	27,80 a
20 Mart	234,72 b	1,92 b	3,12 a	1,56	47,04 b	25,96 b	1,37 b	26,27 b
<i>Potasyum Dozları (P)</i>								
0 Kg K ₂ O/ha	246,12	1,92	2,50	1,62	39,34 b	25,89 b	1,15 b	27,17
150 Kg K ₂ O/ha	239,77	2,11	2,62	1,77	45,77 a	29,47 a	1,66 a	26,90
E	*	*	**	Ns	*	*	*	**
P	Ns	Ns	Ns	Ns	*	**	**	Ns
E × P	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns	Ns

*, $p \leq 0.05$, **, $p \leq 0.01$, Ns: önemli değil

KAYNAKLAR

- Anonim, 2004. Commercial vegetable production guides: Jerusalem artichoke.
<http://oregonstate.edu/Dept/NWREC/artichje.html>
- Anonim, 2005. Jerusalem artichoke:
<http://www.botanical.com/botanical/mgmh/a/artic065.html>
- Arslan, N., 1982. Yerelmasının (*Helianthus tuberosus* L.) bazı morfolojik, fizyolojik ve agronomik karakterleri üzerine araştırmalar. Doçentlik Tezi, Ankara Üni. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Ankara, 143 s.
- Ben Chekroun, M., Amzile, J., Mokhtari, A., El Haloui, N.E., 1996. Comparison of fructose production by 37 cultivars of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.). New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science, 24 (1): 115-120.
- Cosgrove, D. R., Oelke, E. A., Doll, J. D., Davis, D. W., Undersander, D. J., Oplinger, E. S., 2005. Jerusalem artichoke.
<http://www.hort.purdue.edu/newcrop/afcm/jerusart.html>
- Darwen, C., 1992. A study of fructan metabolism in the Jerusalem artichoke (*H. tuberosus* L.). PhD Thesis, University of Reading, United Kingdom, p. 1137.
- Jakson, M. L., 1962. Soil chemical analysis. Prentice-Hall. Onc. Englewood Cliffs, N.S. USA.
- Karolina, A.V., Ekaterina, A. P., Elena, A. V., Lilia, T.V., Kirienne, B. Z., 2000. Usage of the inulin containing phytopreparation made of Jerusalem artichoke tubers in medical practice. Odessa Hydrometeorological Institute, Odessa, Ukraine.
- Praznik, A., Cieslik, E., 2000. The composition of Jerusalem artichoke powders and their application in bakery products. Institute of Chemistry, University of Agricultural Sciences, Wien, Austria.
- Swanton, C. J., 1986. Ecological aspects of growth and development of Jerusalem artichoke (*Helianthus tuberosus* L.). PhD Thesis, The University of Western Ontario, Kanada, p. 423.