



Selçuk Tarım Bilimleri Dergisi

Farklı Sıra Aralıklarına Ekilen Süpürge Otuunun (*Kochia scoparia* L.) Genel Özellikleri

Ramazan Acar^{1,*}, Serpil Önder², Mehmet Akçay¹, Muhammet Bıyıklı¹

¹Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Konya

²Selçuk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Konya

MAKALE BİLGİSİ

Makale Geçmişi:

Geliş tarihi 04 Şubat 2016

Kabul tarihi 10 Mart 2016

Anahtar Kelimeler:

Süpürge otu (*Kochia scoparia* L.)

Yeşil alan

Süs bitkisi

Sıra arası

Bitkisel özellikler

ÖZET

Su toplumların gelişmesi ve sürdürülebilir ekosistem için temel doğal kaynaktır. Kentlerin hızla büyümesi ve kent nüfusunun artması yeşil alanlara ihtiyacı arttıracak buna paralel olarak da suya olan ihtiyaç artacaktır. Kentsel yeşil alanlarda kullanılan doğal bitkilerin su koruma başta olmak üzere çevre üzerine olumlu etkileri bulunmaktadır. Bu çalışma, kentsel yeşil alanlarda süs bitkisi olarak kullanılabilen İç Anadolu da doğal olarak yetişebilen, su ihtiyacı az olan ve estetik, fonksiyonel özellikleri ile yeşil alanlarda kullanılabilen Süpürge otu (*Kochia scoparia* L.)'nin bitkisel özellikleri ve verimini tespit amacıyla yapılmıştır. Süpürge otunun tohumları 2012 yılının Ekim ayında doğal ortamdan toplanmış ve bitkisel özellikleri ve verimini tespit amacıyla farklı sıra aralıklarında (25, 50 ve 75 cm) 24 Nisan 2013 tarihinde ekilmiştir. Sıra aralıkları istatistikî bakımdan önemli bulunmamıştır. Ortalama bitki boyu, bitki ana sap çapı, bitki çapı ve bitki yaş ağırlığı sırasıyla 34.91 cm, 6.96 cm, 20.13 cm ve 92.22 g bulunmuştur. Bitki yeşil ot verimi ise ortalama 569.44 kg/da'dır. Araştırmada herhangi bir gübreleme ve can suyu haricinde sulama yapılmamış, tamamen kurak şartlarda yapılmıştır.

General Features of *Kochias coperia* L. Which Planted on The Different Row Spacing

ARTICLE INFO

Article history:

Received 04 February 2016

Accepted 10 March 2016

Keywords:

Kochia scoparia L.

Green areas

Ornamental plants

Row spacing

Plant characteristics

ABSTRACT

Water is the basis natural resource for the society development and sustainable ecosystem. The rapid growth of cities and the urban population increase will raise the need to green space and the need for water will increase correspondingly. Native plants used on the urban green field have positive impacts on the environment such as water conservation is in the first place. This study was carried out to determine plant characteristics and yield of (*Kochia scoparia* L.) which needs less water and can be used as ornamental plants with its aesthetic, functional features in urban green areas, grow naturally in Central Anatolia Region. *Kochia scoparia* L. seeds collected from the natural environment in October of 2012 and it was planted in order to identify the plant characteristics and yield in different rows pacing (25, 50 and 75 cm) on April 24, 2013. Row spaces were not significant statistically. The average plant height, main stem diameter of plant, plant diameter and wet weight of plant were determined 34.91 cm and 6.96 cm, 20.13 cm and 92.22 g. respectively. yield of plant green herb is average 569.44 kg/da. Except life line water and fertilization, there was no irrigation in the research end it was done completely in dry conditions.

* Sorumlu yazar email: racar@selcuk.edu.tr

1. Giriş

Kentleşme küresel ekonomik kalkınmayı, enerji tüketimini, doğal kaynak kullanımını ve insan refahını etkileyen 21. yüzyılın en önemli akımlarından biridir (Elmqvist ve ark., 2013; Lederbogen ve ark., 2011; McDonald, 2008; McDonald ve ark., 2013). Dünyada 3.6 milyar insan kentsel alanlarda yaşamaktadır. Kent nüfusuna 2050 yılına kadar 2.6 milyar kişi daha ekleneceği tahmin edilmektedir (UNPD, 2011). Dünyada giderek artan kentleşme, kentsel alanlarda yeterli, sağlıklı, güvenli, temiz su gibi temel sosyal hizmetlerin sağlanması üzerinde büyük bir yük getirmektedir (Srinivas, 2009; UNEP, 1998). Su toplumların gelişmesi ve sürdürülebilir ekosistem için temel doğal kaynaktır (Okiand Kanae, 2006; Vörösmarty ve ark., 2010). Hızlı sosyo-ekonomik gelişme ve kentlerin büyümesi ile su arz ve talep arasındaki çatışmalar daha yoğun hale gelmiş; Su daha fazla ülkede ve bölgede sürdürülebilir kalkınma için bir darboğaz haline gelmiştir. Su kıtlığını değerlendirmek, su kaynaklarını daha ekonomik kullanma pek çok alanda bilimsel çalışmalara konu olmuştur (Okiand Kanae, 2006; Vörösmarty ve ark., 2000). Kentlerin hızla büyümesi ve kent nüfusunun artması yeşil alanlara ihtiyacı arttıracak buna paralel olarak da suya olan ihtiyaç artacaktır. Kentlerde yaz ayları boyunca, tüm belediye suyunun % 50-70'i konut ve kamusal peyzaj alanlarında tüketildiği tahmin edilmektedir (Sarıkoç, 2007; Schneider, 2008). Özel ve kamu alanlarına yönelik peyzaj sulama kentsel su koruma potansiyelinin en büyük kaynaklarından birisi olarak tahmin edilmektedir. Tüm dünyada bilim adamları ve ekoloji uzmanları kentsel yeşil alanlarda kullanılan doğal bitkilerin su koruma başta olmak üzere çevre üzerine olumlu etkilerinin belirlemişlerdir (HanulaandHorn, 2011; IgnatievaandAhrné, 2013; MingguoandGuocang, 2007; SmetanaandCrittenden 2014).

Kentsel yeşil alanlarda kullanılacak bitkilerin doğal bitki örtüsünden seçilmesinin yararları şöyle açıklanabilir:

- Daha az suya ihtiyaçları vardır.
- Tesisleri ve daha sonra bakımları (gübre, tarım ilaçları, biçme vs.) daha az maliyet gerektirir.
- Az bakım gerektirdikleri için hava kirliliğinin azaltmaya yardımcı olurlar.
- Bölgesel iklim aşırılıklarına (nem ve sıcaklık gibi) ve olumsuz hava koşullarına daha dayanıklıdır.
- Biyo-çeşitlilik destekler ve yaban hayatı için doğal yaşam ortamlarını sağlarlar ve doğal gıda zincirini desteklerler.
- Doğal mirasımızı değerinin artmasını teşvik eder ve doğal peyzajı güzelleştirir.

Süpürge otu (*Kochia scoparia* L.) bu anlamda İç Anadolu Bölgesi için çözüme katkı sağlayacak bitkilerden birisidir. Bitkiler aleminin kapalı tohumlular bölümü çift çenekliler sınıfında yer alan Süpürge otu (*Kochia scoparia* L.; Syn: *Bassias coparia* (L.) A.J. Scott.)

Chenopodiaceae familyasındandır. Dik büyüyen, uzun boylu (2.1 m'ye kadar boylanır), piramit veya yuvarlak formu, yoğun dokulu, kazık köklü (2.4 m'ye kadar kökleri ulaşabilir), tek yıllık otsu bir bitkidir. Yeşil renkli gövde ve yaprakları sonbaharda çiçek açmasıyla parlak kırmızı renge dönüşür (Reilly, 1988; Mohr, 1996; Casey, 2009). Süpürge otu, kumlu ve alkali topraklar da yetiştirilebilir. Kurak ve yarı kurak bölgeler için çok uygun bir bitkidir. Alüminyum veya manganezin mevcudiyetinde çok ince humuslu veya yüksek tuzlu topraklar ya da asidik kirlere toleranslıdır (Friesen ve ark., 2009; Bilski ve Foy, 1988). Hayvanların beslenmesinde kuru ot ve silaj bitkisi olarak ta kullanılmaktadır (Mır ve ark., 1991).

Doğa yenileme çalışmalarında da başarı ile kullanılmaktadır. Yangından sonra yeniden bitkilendirme çalışmaları için uygun bir bitkidir. Büyük ve ulaşılamaz alanlarda uçak kullanılarak tohum ekimi yapılabilir (Friesen ve ark., 2009). *Kochia sezyum-137* biyo birikimi gösterilmiştir ve hidrokarbon kirlenmiş toprağın ıslahı için kullanılabilir mümkün olabilir (Robson ve ark., 2004). Erozyon kontrolünde kullanılabilir (USDA 2015). Türkiye'de başlıca yetiştiği doğal yerler; Bolu, Kastamonu, Ankara, Kayseri, Kırıkkale, Elazığ ve Konya'dır (Davis, 1967).

Bu çalışma, kentsel yeşil alanlarda süs bitkisi olarak kullanılacak İç Anadolu da doğal olarak yetişebilen su ihtiyacı az olan ve estetik, fonksiyonel özellikleri ile yeşil alanlarda kullanılabilen Süpürge otu (*Kochiascoparia* L.)'nin bitkisel özellikleri ve verimini ortaya koymak amacıyla yapılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1

Farklı renkteki süpürge otunun peyzajda kullanımı (www.pithandvigor.com)

2. Materyal ve Yöntem

Materyal olarak kullanılan süpürge otu tohumları doğal olarak Konya’da yetişen süpürge otundan ekim ayı içerisinde (2012) toplanılarak elde edilmiştir (Şekil 2). Araştırma Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü deneme tarlasında 2013 yılında “Tesa-düf Bloklar Deneme Deseninde” üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Hazırlanan tohum yatağına tohumla 24 Nisan 2013 tarihinde farklı sıra aralıklarında (A=25 cm, B=50 cm, C=75 cm) ekilmiştir. Ekim derinliği 0.5-1.0 cm olup, ekim sonrası çıkış için bir defa sulanmıştır.

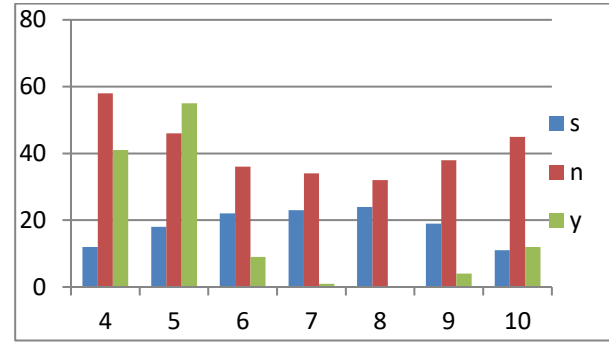
Herhangi bir gübreleme yapılmamıştır. Çıkış sonrası sıra üzeri 13-15 cm olacak şekilde bitkiler düzenlenmiştir. Çıkışlar ekim işleminden 17-18 gün sonra görülmüştür (Şekil 2). Deneme sonunda bitki boyu (cm), ana sap çapı(mm), bitki çapı (cm), bitki yaş ağırlığı (g), bitki kuru ağırlığı (g), yaş sap ağırlığı (g), kuru sap ağırlığı (g), yaş yaprak ağırlığı (g) ve yeşil ot verimi (kg/da)29 Ekim 2013 tarihinde belirlenmiştir. Elde edilen veriler MSTAT-C istatistik programında varyans analizine tabi tutulmuştur.



Sekil 2

Süpürge otunda kullanılan tohum ve fide çıkışları(Org.)

Araştırmanın yapıldığı 2013 yılına ait(Nisan-Ekim) iklim verileri yetiştirildiği döneme göre Şekil 3’de verilmiştir. Araştırmanın yapıldığı yerin topraklarında pH: 7.80 ve kireç miktarı yüksektir (% 16.81). Tuzluluk probleminin olmadığı topraklar kumlu-killi-tınlı bir yapıya sahiptir.



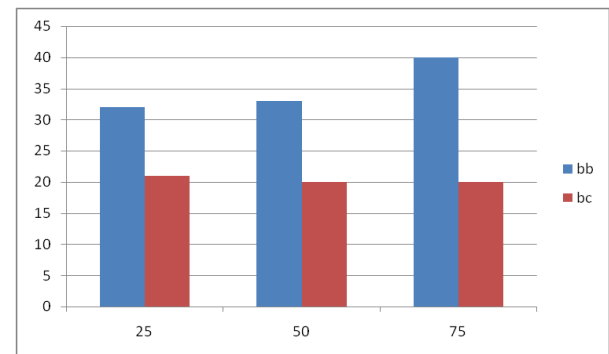
Şekil 3

Konya’da Süpürge otunun ekildiği yıl (2013) aylık ortalama sıcaklık(s) °C, nispi nem(n) %, yağış miktarı(y) kg/m²

3. Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Bu araştırmada süpürge otunun farklı sıralar arasındaki; bitki boyu, ana sap çapı, bitki çapı, bitki yaş ağırlığı, bitki kuru ağırlığı, yaş sap ağırlığı, kuru sap ağırlığı, yaş yaprak ağırlığı ve yeşil ot verimi belirlenmiştir. Yapılan çalışmada muameleler arasındaki fark istatistiki anlamda önemli bulunmamıştır (Tablo 1).

Yapılan araştırmada elde edilen en yüksek değerler; bitki boyunda 75 cm sıra aralığında (39.93 cm), ana sap çapında 50 cm sıra aralığında (7.49 mm), bitki çapında 25 cm sıra aralığında (20.53 cm), bitki yaş ağırlığında 50 cm sıra aralığında (106.67 g), bitki kuru ağırlığında 25 cm sıra aralığında (55.83), yaş sap ağırlığında 50 cm sıra aralığında (40.00 g), kuru sap ağırlığında 50 cm sıra aralığında (11.33 g), yaprak ağırlığında 50 cm sıra aralığında (72.77g) belirlenmiştir (Tablo 1, Şekil 4). Peyzaj bakımında önemli olan bitki boyu, ana sap çapı ve bitki çapı bakımından elde edilen ortalama değerler ise sırasıyla 34.91 cm, 6.96 mm ve 20.13 cm olarak bulunmuştur. Araştırmada elde ettiğimiz değerler, araştırmacıların (Davis, 1967; Reilly,1988; Mohr, 1996; Casey, 2009) belirttikleri sınırlar içindedir.



Şekil 4

Farklı sıra aralıklarına ekilen(25,50,75 cm) süpürge otunu bitki boyu(bb) ve bitki çapı(bc)

Tablo 1

Süpürge otunda farklı sıra aralıklarından elde edilen ortalama değerler ve varyans analizi (F)

Konular	Sıra aralıkları(cm)			Ortalama	F değeri
	25	50	75		
Bitki Boyu (cm)	31.67	33.13	39.93	34.91	3.2695
Ana Sap Çapı (mm)	6.47	7.47	6.93	6.96	0.7284
Bitki Çapı (cm)	20.53	20.06	19.80	20.13	0.0832
Bitki Yaş Ağırlığı (g)	93.33	106.67	76.67	92.22	0.5304
Bitki Kuru Ağırlığı (g)	55.83	54.39	50.73	53.65	0.1918
Yaş Sap Ağırlığı (g)	26.67	40.00	36.67	34.44	0.4010
Kuru Sap Ağırlığı (g)	7.87	11.33	8.73	10.31	0.7693
Yaprak Ağırlığı (g)	52.78	72.77	60.56	62.04	0.4459
Yeşil Ot Verimi (kg/da)	604.00	614.68	489.68	569.44	1.4798



Şekil 5

Araştırmada süpürge otunda farklı görünümler (Org.)

4. Sonuç

Yapılan çalışmalarda süpürge otu (*Kochia scoparia* L.) birçok bitkinin kullanımını sınırlayan kurak ve tuzlu marjinal alanlarda başlıca süs bitkisi olarak kullanımının yanında, yangından zarar görmüş alanların onarımında,

erozyon önlemede ve yem üretiminde de kullanılabilen bir bitkidir. Konya ekolojik şartlarında sulanmadan yetiştirilebilen bu bitki, bu özelliği ile su problemi olan yerlerdeki kurakçıl peyzajın tek yıllık bitkilerinden birisi olarak kullanılmaktadır. Kurak yerlerde görüntüsü peyzaj açısından güzel olan bu bitkinin (Şekil 5), sulanır

şartlarda çok uzun boylu, kalın ve uzun dallara sahip olması sebebi ile görüntüsü bozulabilmekte olup, bu yerlerde yem elde etme veya başka amaçlar için kullanılması daha uygun olacaktır. Süpürge otunun potansiyeli ile ilgili benzer araştırmalara da ihtiyaç vardır.

5. Kaynaklar

- Bilski JJ, Foy CD (1988). Differential tolerances of weed species to aluminum, manganese, and salinity. *Journal of Plant Nutrition*, 11:93-105.
- Casey PA (2009). Plant Fact Sheet for Kochia (*Kochia scoparia*). *USDA-Natural Resources Conservation Service, Kansas Plant Materials Center*. Manhattan, KS.
- Davis PH (1967). Flora of Turkey and the East Aegean Island. *Flora of Turkey*, V-2, p: 316.
- Elmqvist T, Fragkias M, Goodness J, Güneralp B, Marcotullio PJ, McDonald RI, Parnell S, Schewenius M, Seto MS, Wilkinson KC (2013). Urbanization, Biodiversity, and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities. *Springer*, New York.
- Friesen LF, Beckie HJ, Warwick SI, Van Acker RC (2009). The biology of Canadian weeds. 138. *Kochia scoparia* (L.) Schrad. *Canadian Journal of Plant Science*, 89:141-167.
- Hanula JL, Horn S (2011). Removing an exotics shrub from riparian forests increases butterfly abundance and diversity. *Forest Ecology and Management*, 262(4): 674–680.
- Ignatieva M, Ahrné K (2013). Biodiverse green infrastructure for the 21st century: From “green desert” of lawns thiophilic cities. *Journal of Architecture and Urbanism*, 37(1): 1–9.
- Lederbogen F, Kirsch P, Haddad L, Streit F, Tost H, Schuch P, Wust S, Pruessner JC, Rietschel M, Deuschle M, Meyer-Lindenberg A (2011). City living and urban up bringing affect neural social stress processing in humans. *Nature*, 474: 498–501.
- McDonald RI (2008). Global urbanization: can ecologists identify a sustainable way forward? *Frontiers in Ecology and the Environment*, 6, 99–104.
- McDonald RI, Marcotullio P, Güneralp B (2013). Urbanization and trends in biodiversity and ecosystem services. (In: Elmqvist T, Fragkias M, Goodness J, Güneralp B, Marcotullio PJ, McDonald RI, Parnell S, Schewenius M, Seto MS, Wilkinson KC (Eds.), *Urbanization, Biodiversity, and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities*. Springer, New York.
- Mir Z, Bittman S, Townleysmith L (1991). Nutritive-Value of Kochia (*Kochia scoparia*) Hay or Silage Grown in A Black Soil Zone in Northeastern Saskatchewan for Sheep. *Canada Journal of Animal Science*, 71(1):107-114.
- Mingguo Z, Guocang L (2007). The effect of native plants in urban gardening on protecting biodiversity. *Guangdong Forestry Science and Technology*, 4: 018.
- Mohr E (1996). Low Water Use Plants for Kansas Landscapes. *KSU Horticulture Report*. KSU.
- Oki T, Kanae S (2006). Global hydrological cycles and world water resources. *Science*, 313: 1068–1072.
- Reilly A (1988). Land scaping with Annuals: *Storey's Country Wisdom Bulletin A-108*. Storey Publishing.
- Robson DB, Knight JD, Farrell RE, Germida JJ (2004). Natural revegetation of hydrocarbon- contaminated soil in semi-arid grasslands. *Canadian Journal of Botany*, 82:22-30.
- Sarıkoç E (2007). Peyzaj Alanlarında Kullanılan Sulama Yöntemleri ve Bitki Su Tüketim Modellerinin Türkiye'nin Üç Farklı İklim Bölgesinde Uygulanması. *Yüksek Lisans Tezi*. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Trabzon.
- Schneider J (2008). A Look into Water Conservation: An Evaluation of Landscape Water Regulations. Department of Landscape Architecture /Regional Community Planning College of Architecture. *Master Thesis*, Kansas State University, Manhattan, Kansas.
- Smetana SM, Crittenden JC (2014). Sustainable plants in urban parks: A life cycle analysis of traditional and alternative lawns in Georgia, USA. *Landscape and Urban Planning*, 122:140– 151.
- Srinivas H (2009). An Integrated Urban Water Strategy. Urban Water Resources Management. Global Development Research Center: <http://www.gdrc.org/uem/water/index.html> .
- UNEP (1998). Technologies for Freshwater Augmentation in Southern Africa, *UNEP*.
- UNPD (2011). World Urbanization Prospects: The 2011 Revision. *United Nations Population Division*, New York.
- USDA (2015). *Kochia scoparia* (L.) Plant Guide. United States Department of Agriculture. *Natural Resources Conservation Service*. http://plants.usda.gov/plantguide/pdf/pg_kosc.pdf, USA.
- Vörösmarty CJ, McIntyre P, Gessner MO, Dudgeon D, Prusevich A, Green P, Glidden S, Bunn SE, Sullivan CA, Liermann CR (2010). Global threat to human water security and river biodiversity. *Nature*, 467: 555–561.
- Vörösmarty CJ, Green P, Salisbury J, Lammers RB (2000). Global water resources: vulnerability from climate change and population growth. *Science*, 289: 284–288.