



Harran Ovası İkinci Ürün Koşullarına Uygun Bazı Susam (*Sesamum indicum L.*) Genotiplerinin Belirlenmesi

Halil HATİPOĞLU^{1*}, Hüseyin ARSLAN², Mehmet KARAKUŞ¹, Servet ABRAK¹

¹GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Şanlıurfa, Türkiye
²Siirt Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Siirt, Türkiye
*e-posta: halilhatipoglu63@hotmail.com

Geliş Tarihi: 16.06.2016; Kabul Tarihi: 08.03.2017

Öz: Bu araştırma, bazı susam hatları ile Arslanbey ve Özberk-82 susam çeşitlerinin Harran Ovası koşullarındaki II. ürün performanslarını belirlemek amacıyla, 2010 ve 2011 yetiştirme sezonlarında GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü'nün Talat Demirören Araştırma İstasyonunda yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Parsellerde; sıra arası mesafe 70 cm, sıra üzeri mesafe ise 15 cm olacak şekilde her parselde 4 sıra ekim yapılmış olup, parsel ebatları 6 x 2.8 m olarak düzenlenmiştir. Denemelerde bitki boyu, bitki başına yan dal sayısı, bitki başına kapsül sayısı, tohum verimi ve 1000 tane ağırlığı gibi bitkisel özelliklere ait gözlemler yapılmıştır. İki yıllık birleşik analizlerde; genotipler arasındaki farklılıklar incelenen tüm bitkisel özelliklerde % 1 seviyesinde önemli bulunmuştur. Araştırma sonuçlarına göre; en yüksek tohum verimi 1233 kg ha⁻¹ ile Arslanbey çeşidinden elde edilirken, en düşük tohum verimi ise 574 kg ha⁻¹ ile 3 no'lu hattan elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Harran Ovası; İkinci Ürün; Susam; Verim; Verim Unsurları.

Determination of Some Suitable Sesame (*Sesamum indicum L.*) Genotypes as Second Crop under Harran Plain Conditions

Abstract: This research was conducted in order to determine the second crop performances of some sesame lines and varieties of Arslanbey and Özberk-82 under the Harran Plain conditions at the GAP Agricultural Research Institute Talat Demirören Research Station in 2010 and 2011 growing seasons. Trials were established as randomized complete block design with three replications. Plots lengths were 6 m, each plot formed of 4 rows, row spacing was 70 cm and intra-row distance was 15 cm and plots are arranged in size of 6 x 2.8 m. In the experiments were taken the plant height, number of lateral branches per plant, number of capsules per plant, seed yield and 1000-grain weight as the herbal properties of the observations. In the two years of combined analysis; the differences between genotypes were found significant at the level of 1% in all examined plant characteristics. According

to the research results; the highest seed yield was obtained from the variety of Arslanbey with 1233 kg ha⁻¹ and the lowest seed yield from the no.3 line with 574 kg ha⁻¹.

Keywords: Harran Plain; Sesame; Second Crop; Yield; Yield Components.

Giriş

Susam (*Sesamum indicum* L.), ismini Arapça “simsim” kelimesinden alır ve ilk kültüre alınan yağ bitkisidir. İçerdiği değerli besin maddelerinden dolayı insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir (Arioğlu, 1999). İlk kullanım yeri eski Hindistan olup, Anadolu’ya Mezopotamya’dan girmiştir. Susam tohumları %55-58 oranında yağ ve % 20-30 oranında protein içermeleri nedeniyle yağ üretiminde, şekerleme sanayinde ve fırıncılıkta kullanılmaktadır. Yağı kurumayan yağlardan olup, yemeklik olarak kullanılmaya son derecede uygundur. Yağında bulunan sesamolin maddesi hidrolize olarak çok kuvvetli bir antioksidan olan sesamol maddesini oluşturmaktadır (Uzun ve ark. 2009).

2013 yılı verilerine göre; dünya susam ekiliş alanı 9.3 milyon ha, üretim 4.7 milyon ton, verim ise 557 kg/ha olarak belirtilmektedir (Anonim, 2013). 2015 yılı verilerine göre; Türkiye susam ekiliş alanı 28.088 ha, üretim 18.530 ton, verim 660 kg/ha, Güneydoğu Anadolu Bölgesinde susam ekiliş alanı 12.131 da, üretim 614 ton, verim 510 kg/ha, Şanlıurfa’da susam ekiliş alanı 10.130 da, üretim 499 ton ve verim 490 kg/ha olarak belirtilmektedir (Anonim, 2015).

Susam, Güneydoğu Anadolu Bölgesi tarımında önemli yere sahip bitkilerden biridir. Ana ürün olarak kuru şartlarda nadas alanlarında üretimi yapılmaktadır. Kuru şartlarda ve köy popülasyonunu tohumluk olarak kullanan çiftçilerin aldığı verimler oldukça düşüktür. Susam üretimini yapan çiftçiler, susam bitkisinin verim potansiyelini bilmedikleri için susam tarımına gerekli hassasiyeti göstermemektedirler. Bu durum "ne gelirse kârdır" mantığı ve daha çok aile işletmelerinde yetiştirilmesinden kaynaklanmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi’nde susam üretiminin artırılması ancak; çiftçiyi serpme ekim yönteminden vazgeçirerek, sulu koşullarda ikinci ürün olarak ekilmesini sağlamak, makineli hasat olanaklarını sunmak, kültürel işlemlerin yeterince uygulanmasına imkan tanımak, bölgeye uygun çeşitlerin (Arslanbey, Hatipoğlu ve Boydak) kullanımının artırılması ve ürün destekleme modelinin uygulanması ile mümkün olabilecektir (Arslan ve ark., 2014).

Bu çalışma ile susam tarımında materyal olarak kullanılan yerel popülasyonların yerine ikame edilebilecek çeşit veya çeşit adaylarından hangilerinin Harran Ovası koşullarında ikinci ürün susam tarımına uygun olarak ön plana çıkabileceğini belirlemek amaçlanmıştır. Deneme bazı susam genotiplerinin verim ve verim unsurlarının belirlenmesi temel amacıyla yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Denemede materyal olarak; Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü bünyesinde bulunan gen bankasından temin edilen 18 susam hattı (Çizelge 1) ile 2 susam çeşidi (Arslanbey, Özberk-82) kullanılmıştır.

Çizelge 1. Gen bankasından temin edilen susam materyalleri

Deneme Kodu	İli	Yöresi
1	Adıyaman	Kâhta
2	Siirt	Kozlu
3	Siirt	Eruh
4	Gaziantep	İslahiye
5	Diyarbakır	Köprübaşı
6	Diyarbakır	Şeyhkent
7	Şırnak	Cizre
8	Şanlıurfa	Suruç
9	Kilis	Merkez
10	Gaziantep	Oğuzeli
11	Şanlıurfa	Hilvan
12	Adıyaman	Besni
13	Adıyaman	Kâhta
14	Diyarbakır	Ergani
15	Mardin	Derik
16	Mardin	Kızıltepe
17	Şanlıurfa	Akçakale
18	Şanlıurfa	Bostancı

Yöntem

Deneme, 2010 ve 2011 yıllarında, GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Talat Demirören Araştırma İstasyonunda yürütülmüştür. Talat Demirören Araştırma İstasyonu Şanlıurfa'ya 34 km uzaklıkta, Şanlıurfa ili ile Akçakale ilçesi arasında olup, denizden yüksekliği 410 m'dir. Coğrafi konumu ise 36° 42' Kuzey ve 38° 58' Doğudur. Deneme yerinin toprak örneklerine ilişkin analiz sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Deneme alanına ait bazı toprak özellikleri

Toprak Derinliği (cm)	Ec (ds/m)	Kireç (%)	pH	Fosfor (kg/da)	Potasyum (kg/da)	Organik Madde	Suya Doy. (%)
0-30	0.83	24.7	0.8	4.20	193.2	2.19	70
30-60	0.99	24.7	0.8	3.13	180.6	1.78	64

Ekim yapılan parsellerin özelliklerini temsil edecek şekilde 0-30, 30-60 cm derinlikten alınan toprak numuneleri harmanlanmış, elde edilen numunelerin analizleri GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü bünyesindeki Toprak Laboratuvarı'nda yapılmıştır. Analiz sonucuna göre deneme toprakları farklı derinliklerden alınmasına rağmen kireç ve pH içeriği bakımından aynı olurken, fosfor, potasyum, organik madde ve suya doyma kapasitesi bakımından toprak derinliğinin artıkça düştüğü ve Ec bakımından yükseldiği tespit edilmiştir. Denemenin yürütüldüğü yıllar ve uzun yıllar ortalamasına ilişkin iklim değerleri Çizelge 3'te verilmiştir (Anonim, 2011).

Çizelge 3. Deneme yerine ait bazı meteorolojik veriler

AYLAR	YAĞIŞ MİKTARI (kg/m ²)			SICAKLIK (°C)					
	Uzun Yıllar Ortalaması	2010	2011	Uzun Yıllar		2010		2011	
				Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.
Mayıs	5.4	24.2	18.7	40.5	3.5	37.2	10.2	35.3	9.5
Haziran	4.5	29.2	0	44.2	6.7	42.0	16.8	39.9	17.0
Temmuz	2.7	32.9	0	46.7	14.0	44.9	19.8	45.9	18.9
Ağustos	4.6	32.7	0	46.0	13.0	44.0	20.4	43.8	18.7
Eylül	5.4	28.4	50.8	43.5	4.5	40.2	16.1	39.3	14.6
Ekim	25.6	12.4	22.2	37.3	-0.5	35.2	7.1	34.4	3.1

İkinci ürün susam denemelerinde; 2010 ve 2011 yıllarında ön bitki olan buğday hasadı yapıldıktan sonra pullukla sürülüp arkasından diskaro çekilmiştir. Daha sonra sırt mibzeri ile sırtlar yapıldıktan sonra sırt ortasına gelecek şekilde ekimler elle yapılmış olup, bitkiler 15 cm boylandıktan sonra seyreltme işlemi gerçekleştirilmiştir. Ekimle birlikte saf olarak 8 kg/da fosfor ve 4 kg/da azot olacak şekilde gübreleme yapılmıştır (Arslan ve ark., 2013).

Denemede her parsel 6 m uzunluğunda 4 sıradan oluşmuş olup, sıra arası mesafe 70 cm ve sıra üzeri 15 cm olarak tutulmuştur. Ekimler 2010 yılında 23 Haziran, 2011 yılında ise 21 Haziran tarihinde yapılmıştır. Bitkiler 20-25 cm boylandıktan sonra çapalama yapılmış, vejetasyon süresi boyunca her iki yılda da 4 defa karık usulü sulama yapılmıştır. Hasat ve gözlemler her parselde; ortadaki iki sırada, baştan ve sondan 0.5 m atılarak kalan alanda yapılmıştır.

Hasatlar bitkide yaprakların sararmaya, alt yaprakların da dökülmeye başladığı dönemde elle yapılmıştır. Hasatlar 2010 yılında 21 Ekim, 2011 yılında 17 Ekim tarihinde yapılmıştır. Her parselde, tohum verim (kg/da), bitki boyu (cm), bitki başına yan dal sayısı (adet/bitki), bitki başına kapsül sayısı (adet/bitki) ve bin tane ağırlığı (g) gözlemleri alınmıştır. Elde edilen veriler, tesadüf blokları deneme desenine göre JUMP istatistik paket programı kullanılarak varyans analizine tabi tutulmuştur. Varyans analizi sonucu önemli bulunan ortalamalar LSD'ye göre gruplandırılmıştır.

Araştırma Sonuçları ve Tartışma

Tüm İncelenen bitkisel özelliklerin homojenliği JUMP istatistik paket programında test edilmiş olup, iki yıllık birleşik analizleri yapılarak Çizelge 4'te verilmiştir.

Çizelge 4. Birleşik analiz sonuçlarına göre; susam denemelerinde incelenen bitkisel özelliklere ait ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşit/ Hat Adı	Tohum Verimi** (kg/da)		Bitki Boyu** (cm)		Yan Dal Sayısı** (adet/bitki)		Kapsül Sayısı** (adet/bitki)		Bin Tane Ağırlığı** (g)	
Arslanbey	123.3	a	128.9	de	1.7	e	107.8	a	3.1	ı
8	98.4	b	146.3	ab	3.6	ab	84.3	bc	3.5	ef
7	98.1	b	154.8	a	3.4	a-c	87.7	b	3.5	d-f
16	92.5	bc	125.5	de	3.3	a-d	63.3	g	3.8	bc
13	90.1	b-d	133.0	c-e	3.6	ab	74.5	b-g	3.4	fg
6	85.2	b-e	148.9	ab	3.1	b-d	79.6	b-f	3.4	e-g
5	81.2	c-f	144.3	a-c	3.4	a-d	82.5	b-d	3.7	cd
2	79.4	c-f	137.1	b-d	3.2	b-d	70.0	d-g	3.4	fg
12	78.6	d-f	128.8	de	3.5	ab	71.1	c-g	3.8	a-c
15	77.4	d-f	122.3	e	3.3	a-d	64.3	g	3.8	bc
9	75.4	ef	127.7	de	2.9	cd	69.0	e-g	4.0	a
11	74.2	e-g	145.7	a-c	3.1	b-d	67.8	fg	3.6	de
18	73.3	e-h	128.3	de	3.5	ab	68.4	e-g	3.9	ab
4	72.8	e-h	122.6	e	3.2	b-d	62.9	g	3.8	bc
14	70.1	f-ı	136.2	b-d	2.8	d	71.9	c-g	3.5	ef
17	68.8	f-ı	128.6	de	3.8	a	65.3	g	3.8	bc
10	61.4	g-ı	128.0	de	3.1	b-d	69.8	d-g	3.8	bc
1	59.7	hı	128.2	de	3.5	ab	64.1	g	3.3	gh
Özberk-82	58.4	ı	138.4	b-d	3.2	b-d	66.7	fg	3.4	e-g
3	57.4	ı	149.2	ab	3.2	a-d	81.4	b-e	3.2	hı
CV(%)	15.0		8.4		16.3		15.9		4.1	
LSD	13.65		13.07		0.60		13.53		0.17	

* : % 5 önem seviyesine göre önemli, ** :% 1 önem seviyesine göre önemli

Tohum Verimi

Çizelge 4 incelendiğinde; tohum verimi değerlerinin 57.4–123.3 kg/da arasında değişmiş olduğu, en düşük tohum veriminin 3 no’lu hattın, en yüksek tohum veriminin ise Arslanbey çeşidinden alındığı izlenebilmektedir. Hat ve çeşit verimleri, kullanılan materyalin genetik yapısı ve yetiştirildiği ekolojik koşullara bağlı olarak değişebilmektedir. Bu durum denemede sonuçta bariz bir şekilde görülmektedir. Araştırma sonucumuz Öz ve Karasu (2010), Sharar ve ark., (2000), Uzun (1997), El-Greedly Nadia ve ark., (2005), Ajalli ve ark., (2008); El-Nakhlawy ve ark., (2009), Roy ve ark., (2009) adlı araştırmacıların bulguları ile paralellik arz etmektedir.

Bitki Boyu

Çizelge 4'te; bitki boyu bakımından hatlar ile çeşitler arasındaki farklılıklar istatistiksel düzeyde önemli bulunmuştur. Bitki boyu değerleri 122.3 – 154.8 cm arasında değişmiş olup, en düşük bitki boyu 15 no'lu hattan, en yüksek bitki boyu ise 7 no'lu hattan elde edilmiştir. Çeşit ve hatların değişik ekolojik çevre koşullarında farklı bitki boyları sergilemeleri normal bir durum olarak karşılanmaktadır. El-Greedly Nadia ve ark. (2005), El-Nakhlawy ve ark. (2009)'ın bulguları araştırma sonucumuzu desteklemektedir.

Bitki Başına Yan Dal Sayısı

Çizelge 4'te görüldüğü üzere; bitki başına yan dal sayısı değerleri 1.7 – 3.8 adet/bitki arasında değişmektedir. En düşük bitki başına yan dal sayısı Arslanbey çeşidinden, en yüksek bitki başına yan dal sayısı ise 17 no'lu hattan elde edilmiştir. Bulgularımız yaptıkları çalışmada bitki başına dal sayılarının genotiplere göre 2.11 – 3.95 adet arasında değiştiğini bildiren Karaaslan ve ark., (1999)'nın bulgularıyla desteklenmektedir.

Bitki Başına Kapsül Sayısı

Bitki başına kapsül sayısı değerlerinin 62.9 – 107.8 adet/bitki arasında değiştiği Çizelge 4'te izlenebilmektedir. En düşük bitki başına kapsül sayısı 16 no'lu hattan, en yüksek bitki başına kapsül sayısı ise Arslanbey çeşidinden elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde hatların ve çeşitlerin bitki başına kapsül sayısı bakımından farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda çeşit ve hatların farklı ekolojik çevre koşullarında bitki başına kapsül sayısı bakımından değişiklik gösterebileceğini bildiren Uzun, (1997), Sharar ve ark., (2000), Ajalli ve ark., (2008), El-Nakhlawy ve ark., 2009, Roy ve ark., (2009) adlı araştırmacıların bulguları sonuçlarımızı desteklemektedir.

Bin Tane Ağırlığı

Bin tane ağırlığı değerleri 3.1 – 4.0 g arasında değiştiği Çizelge 4'te görülmektedir. En düşük bin tane ağırlığı Arslanbey çeşidinden, en yüksek bin tane ağırlığı ise 9 no'lu hattan elde edilmiştir. Yaptıkları çalışmada bin tane ağırlığının çeşit ve hatlara göre 3.0–3.9 g arasında değiştiğini bildiren Öz ve ark., (2010)'nın bulguları araştırma sonuçlarımızı desteklemektedir. Bin tane ağırlığının çeşit ve hatlara göre değişiklik gösterdiğini bildiren Sharar ve ark., (2000), Uzun, (1997), El-Greedly Nadia ve ark., (2005) adlı araştırmacıların bulguları araştırma sonuçlarımız ile paralellik arz etmektedir.

Sonuç

Harran Ovası koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı susam genotiplerinin belirlenmesi amacıyla 2010 ve 2011 yıllarında GAP Tarımsal Araştırma Enstitüsü Talat Demirören Araştırma İstasyonunda yürütülen araştırmanın sonucuna göre; en yüksek tohum verimi 1233 kg ha⁻¹ ile Arslanbey çeşidinden elde edilmiştir.

Kaynaklar

- Anonim, 2011. Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü.
- Anonim, 2013. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Anonim, 2015. Türkiye İstatistik Kurumu.
- Ajalli, J., S. Vazan, A. Faramarzi and F. Paknejad, 2008. Effect of planting date on yield and yield components of sesame cultivars in Miyaneh region, Iran. *Journal of New Agricultural Science*, 4 (11):1-9.
- Arıoğlu, H.H., 1999. Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı, Çukurova Üniversitesi, Genel Yayın No: 220, Ders Kitapları Yayın No: A-70 , Adana. 122s.
- Arslan, H., Gür, M.A., Hatipoğlu, H. ve Karakuş, M, 2013. Harran ovası koşullarında ikinci ürün susam (*Sesamum indicum* L.) tarımında farklı azot ve fosfor gübre dozlarının verim ve bazı tarımsal özelliklerine etkisi. 6. Ulusal Bitki Besleme ve Gübre Kongresi. Syf.217. 03-07 Haziran 2013.
- Arslan, H., Hatipoğlu, H. ve Karaluş, M, 2014. Şanlıurfa yöresinde tarımı yapılan susam genotiplerinden seçilen bazı hatların ikinci ürün koşullarında verim ve verim unsurlarının belirlenmesi *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 1: 109-116.
- El-Greedly, Nadia, H.M. and B.B. Mekki, 2005. Growth, yield and endogenous hormones of two sesame (*Sesamum indicum* L.) cultivars as influenced by stigmaterol. *Journal of Applied Sciences Research* 1 (1): 63-66.
- El-Nakhlawy, F.S., Shaheen, M.A., 2009. Response of Seed Yield, Yield Components and oil Content to the Sesame Cultivar and Nitrogen Fertilizer Rate Diversity. *Met., Env. & Arid Land Agric. Sci.*, Vol. 20, No.2, pp: 21-31.
- Karaaslan, D., T. Söğüt ve D. Şakar, 1999. Diyarbakır sulu koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek bazı susam (*Sesamum indicum* L.) çeşitlerinin saptanması. *Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi*, 15-18 Kasım Adana, Cilt II, Endüstri Bitkileri, 71-75.
- Öz, M. ve A. Karasu, 2010. Bazı susam (*Sesamum indicum* L.) çeşit ve hatlarının bursa koşullarında performanslarının belirlenmesi. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 14 (2): 21-27.
- Roy, N., S.M. Abdullah Mamun ve S. Jahan, 2009. Yield performance of sesame (*Sesamum indicum* L.) varieties at varying levels of row spacing. *Research Journal of Agriculture and Biological Sciences*, 5 (5): 823-827.
- Sharar, M.S., M. Ayup, Choudhry, M. A., and Asif, M. 2000. Growth and yield of sesame genotypes as influenced by NP application. *International Journal of Agriculture & Biology*, 2, 86-88.
- Uzun, B., 1997. Susamda verim, verim komponentleri ve yağ miktarının varyasyonu ve verimle ilişkili özellikler. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi. S.43.
- Uzun, B., Furat, Ş., Topakçı, M., Çanakçı, M., Karayel, D., Yol, E., 2009. İkinci ürün susam tarımında azaltılmış toprak işleme ve anıza doğrudan ekim uygulamaları. *Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi*, 19-22 Ekim, Hatay, sayfa: 217-220.

