

Tescil Edilmiş Susam (*Sesamum indicum* L.) Çeşitlerinin Çukurova Bölgesi İkinci Ürün Koşullarında Bazı Önemli Tarımsal ve Tohum Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi

Halil BAKAL¹

Halis ARIOĞLU¹

¹Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü

Sorumlu yazar: hbakal@cu.edu.tr

Geliş tarihi:10/12/2019, Yayına kabul tarihi:30/12/2019

Özet: Bu araştırmanın amacı; yurt içinde tescil edilmiş bazı susam çeşitlerinin ikinci ürün koşullarında bazı önemli tarımsal ve kalite özelliklerinin belirlenmesidir. Bu amaca yönelik olarak, yurt içinde farklı kurumlar tarafından tescil ettirilen; Arslanbey, Batem-Aksu, Batem-Uzun, Baydar-2001, Boydak, Cumhuriyet-99, Gölmarmara, Hatipoğlu, Kapsut-99, Muganlı-57, Orhangazi-57, Osmanlı-99, Özberk-82, Sarısu, Tan-99, Tanas ve Sarı Susam (st.) çeşitleri denemede materyal olarak kullanılmıştır. Bu çalışmaya konu olan deneme; 2018 yılında, ikinci ürün koşullarında, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi deneme alanında, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulmuş ve yürütülmüştür. Denemeye alınan susam çeşitlerinin; bitki boyu, ilk kapsül yüksekliği, bitki başına dal ve kapsül sayısı, 1000 tohum ağırlığı, tohum verimi, yağ ve protein oranı ile önemli yağ asitleri içeriği gibi özellikler incelenmiştir.

Elde edilen bulgulara göre, denemeye alınan susam çeşitlerinin; tohum verimi değerlerinin 97.7-152.1 kg/da, yağ oranı değerlerinin %44.2-50.9 ve protein oranı değerlerinin ise %20.9-22.2 arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. Denemeye alınan susam çeşitlerinin Çukurova bölgesi ikinci ürün koşullarında başarıyla yetiştirebildikleri, Tanas ve Cumhuriyet çeşitleri hariç, diğer çeşitlerin standart çeşit olarak üretilen Sarı susam çeşidinden daha yüksek verim potansiyeline sahip oldukları gözlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Susam, Tohum verimi, Tarımsal ve Kalite özelliği, Yağ asitleri bileşimi

Determination of Some Important Agronomic and Quality Characteristics of Registered Sesame (*Sesamum indicum* L.) Varieties Grown as a Main Crop in Mediterranean Region (Turkey)

Abstract: This study was conducted at the experimental area of the Department of Field Crops, Faculty of Agriculture, Cukurova University as a double crop in 2018. The objective of this study was to determine the important agronomic and grain quality (oil and protein content, fatty acid composition of oil) characteristics of some registered sesame varieties in double crop growing condition in Mediterranean Region (Turkey). The experiment design was a randomized complete block with three replications. Arslanbey, Batem-Aksu, Batem-Uzun, Baydar-2001, Boydak, Cumhuriyet, Gölmarmara, Hatipoğlu, Kapsut-99, Muganlı-57, Orhangazi-57, Osmanlı-99, Özberk-82, Sarısu, Tan-99, Tanas and Sarı Susam (landrace) sesame varieties were used as a plant material in this research. Plant height, the first capsule height, branch and capsule number per plant, 1000 seed weight, seed yield per hectare, oil and protein content and fatty acids composition of oil characteristics were investigated. According to the results, the seed yield of sesame varieties varied between 977-1521 kg/ha, oil percentage varied between 44.2-50.9%, protein percentage varied between 20.9-22.2% in main crop growing condition.

Keywords: Sesame, Seed yield, Agronomic and Quality Characteristic, Fatty acids composition

Giriş

Susam, insanlar tarafından ilk kültüre alınan yağ bitkilerinden biri olup, içerdiği değerli besin maddeleri nedeniyle insan beslenmesinde önemli bir yere sahiptir. Yazlık bir yağ bitkisi olan susam tohumları %50-60 oranında yağ ve %25 oranında protein içermektedir. Susam yağı yüksek oranda oleik (%40-50) ve linoleik (%45-50) gibi doymamış yağ asitleri ile palmitik (%7-9), stearik (%4-5) ve araşidik (%0.4-1.0) gibi doymuş yağ asitlerini içermektedir. Susam yağı doymamış yağ asitlerince zengin olduğu için, sağlıklı beslenme bakımından büyük önem taşımaktadır (Tan, 2012).

Susam bitkisinin büyüme ve gelişmesi ile oluşan tohumun içeriği üzerine çevre faktörleri ile uygulanan kültürel işlemler etkili olmaktadır (Öztürk ve Şaman, 2012). Susam bitkisinin büyüme ve gelişmesi üzerine etkili olan en önemli çevre faktörlerinin başında gün uzunluğu gelmektedir. Susam, kısa gün bitkisidir. Çiçeklenme öncesi, 42-45 günlük sürede 10 saat'lik ışıklanma çiçeklenme için yeterli olmaktadır. Işıklanma süresi verimi etkileyen en önemli morfogenetik faktördür. Işıklanma süresi arttıkça, bitkinin fotosentez yapma süresi artmakta ve dolayısı ile verim de artmaktadır. Kısa gün koşullarında bitki yeterince vejetatif gelişme göstermeden çiçeklenmeye başlamaktadır. Bu nedenle, bitki boyu kısa kalmaktadır. Bitki fazla gelişemediği için de, bitki başına oluşan kapsül sayısı azalmakta ve bu da verimin düşmesine neden olmaktadır. Ancak, kısa gün koşullarında tohumdaki yağ oranı artmaktadır. Uzun gün koşullarında ise, bitki yeterince yeşil aksam oluşturabildiği için, dallanmakta ve bitki başına oluşan kapsül sayısı artmakta ve neticede, verim olumlu yönde etkilenmektedir (Arioğlu, 2014). Ana ürün ekimlerinde uzun gün koşulları etkili olmakta, bu nedenle verim yüksek, ikinci ürün ekimlerinde ise kısa gün koşulları etkili olmakta, dolayısı ile verim daha düşük olmaktadır (Weiss,1971). Işıklanma süresi yanında ışık yoğunluğu da tohumdaki yağ oranını etkilemektedir. 28.000 lux ışık yoğunluğunda max. miktarda yağ oranı elde edilirken, ışık yoğunluğu 7000 lux'a

düşüğünde, yağ oranı normale göre % 8 oranında azalmıştır (Arioğlu, 2014).

Susam bitkisinin büyüme ve gelişmesi üzerine etkili olan diğer bir çevre faktörü de, yetiştirme süresi boyunca ortaya çıkan hava ve toprak sıcaklığıdır. Yetiştirme süresi içerisinde yüksek ve düşük sıcaklıklar bitki gelişmesini olumsuz etkilemektedir. Susam bitkisinde normal bir gelişmenin olabilmesi için, hava sıcaklığının 24 °C'nin üzerine çıkması gerekmektedir. Yapılan araştırmalar göstermiştir ki, yetiştirme süresi içerisinde hava sıcaklığı 24 °C'den, 33 °C'ye yükseldiğinde, bitki boyu artmakta ve bitkide yaprak oluşumu teşvik edilmektedir. Hava sıcaklığı azaldıkça, büyümenin gerilemesi yanında, çiçeklenme başlangıcı da gecikmektedir. Bitkide çiçeklenme için, hava sıcaklığının 27 °C'yi bulması gerekmektedir. Yetiştirme süresi içerisindeki yüksek hava sıcaklığı (40 °C'nin üzerinde), büyüme ve gelişmeyi olumsuz etkilemektedir. Özellikle çiçeklenme döneminde hava sıcaklığı 40 °C'yi bulduğunda, dölleme olumsuz etkilenmekte ve bitkide oluşan kapsül sayısı azalmaktadır. Hava sıcaklığı bitkinin büyüme ve gelişmesi yanında tohumun içeriğini de etkilemektedir. Düşük sıcaklıkta tohumun yağ içeriği ve kalitesi düşmekte, özellikle, sesamin ve sesamolin içeriği azalmaktadır. Yetiştirme süresindeki yüksek sıcaklık ise, tohumdaki yağ oranını artırmaktadır (Weiss,1971).

Ülkemizde susam ıslahı konusunda yapılan çalışmalar sonucu yeni susam çeşitleri tescil edilerek üretime aktarılmıştır. Çukurova bölgesinde susam ana ve ikinci ürün olarak yetiştirilmektedir. Her iki yetiştirme dönemi içinde uygun çeşitlerin belirlenmemiş olması, bölgemizde yapılan susam tarımında önemli bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır. Bölgemizde üretimi yapılan yerel çeşitler, çeşit olmaktan uzaklaşmış ve populasyon haline dönüşmüştür. Bu nedenle de verimde ve kalitede önemli düşmeler meydana gelmektedir. Bu çalışmada; farklı kurumlar tarafından ıslah edilerek tescil ettirilen yerli susam çeşitlerinin, Çukurova bölgesinde, ikinci ürün koşullarındaki verim potansiyelleri ile kalite özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Deneme Materyali

Bu araştırma; Çukurova bölgesinde ikinci ürün koşullarında tescil edilmiş bazı susam çeşitlerinin önemli tarımsal ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla 2018 yılında, Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, deneme alanında yapılmıştır. Araştırmada; Farklı araştırma kurumları tarafından tescil ettirilen; Arslanbey, Batem-Aksu, Batem-Uzun, Baydar-2001, Boydak, Cumhuriyet-99, Gölmarmara, Hatipoglu, Kapsut-99, Muganlı-57, Orhangazi-57, Osmanlı-99, Özberk-82, Sarısu, Tan-99, Tanas ve Sarı Susam (st.) olmak üzere 17 adet susam çeşidi materyal olarak kullanılmıştır.

Deneme Yerinin İklim ve Toprak Özellikleri

Denemenin yürütüldüğü Adana ilinde Akdeniz iklimi etkili olmaktadır. Bu nedenle kışları ılık ve yağışlı, yazları sıcak ve kurak geçmektedir. Deneme süresince ölçülen ortama sıcaklık değerleri uzun yıllarda 13.4 °C ile 28.7 °C arasında değişirken, 2018 yılında ortalama sıcaklık değerleri 16.8 °C ile 29.6 °C arasında değişim göstermiştir. Uzun yıllar verilerine göre yetiştirme sürecine ait toplam yağış miktarı 255.5 mm iken, 2018 yılı verilerinde bu değer toplam 189 mm de kalmıştır. Bitkilerin ihtiyaç duyduğu su sulama ile karşılanmıştır.

Denemenin kurulduğu arazi killi bir yapıya sahip olup, organik madde bakımından çok zengin olmadığı saptanmıştır. Toprak pH' sı 7.36 olup, alkaliye yakın bir özellik sergilemektedir. Tuz içeriği 0.25 mmhos/cm'dir. Toprağın içerdiği kireç %28.4, P₂O₅ miktarı 2,3 kg/da ve K₂O miktarı ise 74.8 kg/da olarak bulunmuştur. Genel olarak yerrfistığı tarımı için uygun bir profil çizen toprak yapısının eksikleri gübreleme ile giderilmiştir.

Araştırma Yöntemi ve Uygulama Tekniği

Araştırma Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Deneme tarlasında tesadüf blokları deneme desenine göre üç

tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemenin kurulacağı alanda buğday hasadından sonra tekniğine uygun olarak toprak hazırlığı yapılmıştır. Ekim öncesi dekara 20 kg 18-46-0 DAP (3.6 kgda⁻¹ N, 9.2 kgda⁻¹ P₂O₅) gübresi uygulanmış ve diskaro ile toprağa karıştırılmıştır. Yabancı otların kontrolü için 'Trifluralin' etkili madde içeren Traflen (150 m/da) isimli herbisit ekimden hemen önce toprağa uygulanarak karıştırılmıştır.

Denemede parsel boyutları 5.0 m x 2.8 m (14.0 m²) olarak düzenlenmiş ve her parsel dört sıradan oluşturulmuştur. Ekimler sıra arası 70 cm olacak şekilde elle yapılmıştır. Ekim sırasında toprakta yeterince nem olmadığı için, ekim sonrası yağmurlama sulama yapılmıştır. Ekim sonrası bitkiler 8-10 cm boylandığında, sıra üzeri 10 cm olacak şekilde elle seyreltme yapılmıştır. Seyreltme sonrası ilk sudan hemen önce üst gübre olarak dekara 20 kg Üre (%46N) uygulanmıştır. Yetiştirme süresi boyunca gerekli bakım işleri tekniğine uygun olarak zamanında yapılmıştır. Hasat öncesi parsellerdeki bitkiler kontrol edilerek, orta sıralardaki kapsüllerdeki tohumların olgunlaştığı dönemde bitkiler elle çekilerek dokurcun yapılmış, daha sonra bitkiler iyice kuruduktan sonra çırpılarak hasat işlemleri gerçekleştirilmiştir.

İncelenen Özellikler ve Verilerin Değerlendirilmesi

Hasat öncesi, her parselde 20 adet bitki alınarak gerekli sayım ve ölçüm işlemleri yapılmıştır. Bu çalışmada denemeye alınan susam çeşitlerinin; bitki boyu, ilk kapsül yüksekliği, bitki başına dal ve kapsül sayısı, 1000 tohum ağırlığı, tohum verimi, yağ ve protein oranı ile önemli yağ asitleri içeriği gibi özellikler yöntemine göre incelenmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin varyans analizi istatistik programı olan JMP 8.1 Paket Programı kullanılarak tesadüf bloklar deneme desenine göre istatistik analizine tabi tutulmuş ve elde edilen ortalama değerler arasındaki farklılıklar, EGF Çoklu Karşılaştırma Testi kullanılarak % 5 önem seviyesinde karşılaştırılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

İkinci ürün koşullarında denemeye alınan susam çeşitlerine ait elde edilen bitki boyu, ilk kapsül yüksekliği, dal sayısı, kapsül sayısı, 1000 tohum ağırlığı ve tohum verimi gibi değerler ile EFG(%5)'e göre oluşan

gruplar Çizelge 1'de, protein ve yağ oranı, doymuş (palmitik ve stearik asit) ve doymamış (oleik ve linoleik asit) yağ asitleri kompozisyonuna ait değerler ve EFG(%5)'e göre oluşan gruplar ise Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 1. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alınan Susam Çeşitlerine Ait Bazı Tarımsal Özelliklere Ait Değerler

Table 1. Morphological Properties of Some Sesame Varieties in Second Crop Conditions

Çeşitler	Bitki boyu (cm)	Dal sayısı (adet/bitki)	Kapsül sayısı (adet/bitki)	1000 Tohum ağırlığı (g)	Tohum verimi (kg/da)
Arslanbey	171.9	1.5	117.2	3.17	97.7
Batem-Aksu	207.4	1.7	78.4	3.66	100.0
Batem-Uzun	201.9	2.5	60.3	3.42	120.2
Baydar-2001	182.9	1.5	75.6	3.69	117.5
Boydak	182.0	3.5	73.5	3.24	148.2
Cumhuriyet-99	186.8	2.6	79.7	3.14	107.6
Gölmarmara	194.6	1.5	66.4	3.51	128.5
Hatipoğlu	192.0	2.1	67.1	3.87	136.9
Kepsut-99	175.6	2.4	78.1	3.19	132.2
Muganlı-57	205.4	2.3	81.2	3.94	144.5
Orhangazi-99	178.5	2.3	70.5	3.41	152.1
Osmanlı-99	161.2	1.4	73.5	3.00	135.6
Özberk-82	200.8	2.3	62.5	3.75	121.9
Sarı Susam	177.4	2.2	81.7	3.62	139.4
Sarısı	195.9	1.5	68.2	3.37	121.1
Tan-99	184.3	2.3	81.8	3.13	105.8
Tanas	191.1	2.7	74.6	2.97	113.5
Ortalama	187.6	2.1	75.9	3.40	124.9
EGF (%5)	11.41	Ö.D.	12.28	0.21	9.10

Bitki Boyu

Çizelge 1'in incelenmesinden de görüleceği gibi, ikinci ürün koşullarında denemeye alınan susam çeşitlerinin bitki boyu değerleri 161.2-207.4 cm arasında değişim göstermiştir. Bitki boyu en yüksek Batem-Aksu çeşidinde (207.4 cm) çeşidinde ölçülmüş, bunu Muganlı-57 (205.4 cm), Batem-Uzun (201.9 cm) ve Özberk-82 (200.8 cm) çeşitleri izlemiştir. Bitki boyu en kısa çeşitler ise Osmanlı-99 (161.2 cm), Arslanbey (171.9 cm) ve Kepsut-99 (175.6 cm) olarak belirlenmiştir. Denemeye alınan çeşitlerin bitki boyu bakımında farklı olması, çeşitlerin genetik yapılarının farklı olmasından kaynaklanmaktadır. Bu çalışmadan elde edilen sonuçlar İşler ve ark.

(1996), Turgut ve Zeybek (1997), Çubukçu (1998), Khan ve ark. (2001), Karaaslan ve ark. (2002), Yılmaz ve ark. (2005), Cürat (2010) ve Ulukütük (2011)'ün bulguları tarafından desteklenmektedir.

Dal sayısı

Çizelge 1'in incelenmesinden görüleceği gibi, denemeye alınan susam çeşitlerinin dal sayısı değerleri 1.4-3.5 adet/bitki arasında değişim göstermiştir. Bitki başına en fazla dal sayısı Boydak (3.5 adet/bitki) ve Tanas (2.7 adet/bitki) çeşitlerinde, en az ise Osmanlı-99 (1.4 adet/bitki) çeşidinde saptanmıştır. Denemeye alınan çeşitlerde ortalama dal sayısı değeri 2.1 adet/bitki olarak hesaplanmıştır. Denemede kontrol

olarak kullanılan sarı susam çeşidinde ise dal sayısı 2.2 adet/bitki olarak belirlenmiştir. İpek ve ark. (1996) yaptıkları bir çalışmada susam çeşitlerinde dal sayısının 0.63-3.33 adet/bitki, Çubukçu (1998) dal sayısının 1.33-5.4 adet/bitki arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Bu çalışmadan elde edilen dal sayısı değerleri, Khan ve ark. (2001), Karaaslan ve ark. (2002), Yılmaz ve ark. (2005), Cürat (2010) ve Ulukütük (2011)'in bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Kapsül Sayısı

Denemeye alınan susam çeşitlerinin bitki başına kapsül sayısı değerleri 60.3-117.2 adet/bitki arasında değişim göstermiştir. Bitki başına en yüksek kapsül sayısı Arslanbey (117.2 adet/bitki) çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşide ait kapsül sayısı değerlerinin, diğer çeşitlere göre çok farklı olması, Arslan bey çeşidinin üç kapsüllü (her boğumda üç kapsül var) olmasından kaynaklanmaktadır. Denemeye alınan diğer çeşitler ise tek kapsüllüdürler. Bitki başına en az kapsül sayısı ise Batem-Uzun (60.3) çeşidinde saptanmıştır. Denemeye alınan susam çeşitlerinde ortalama kapsül sayısı 75.9 adet/bitki olarak hesaplanmıştır. İşler ve ark. (1996), Turgut ve Zeybek (1997), Çubukçu (1998), Khan ve ark. (2001), Yılmaz ve ark. (2005), Cürat ve ark. (2010) ve Ulukütük (2011) tarafından yapılan araştırmalarda sırasıyla bitki başına kapsül sayısının; 43.76-102.87 adet/bitki, 95.7-145.4 adet/bitki, 43.38-76.35 adet/bitki, 19.47-59.47 adet/bitki, 73.68-97.63 adet/bitki, 42.0-72.8 adet/bitki ve, 28.3-54.3 adet/bitki arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

1000 Tohum Ağırlığı

Çizelge 1'in incelenmesinden de görüleceği gibi, ikinci ürün koşullarında denemeye alınan susam çeşitlerinin 1000 tohum ağırlığı değerleri 2.97-3.94 g arasında değişim göstermiştir. 1000 tohum ağırlığı en yüksek Muganlı-57 (3.94 g) ve Hatipoğlu (3.87 g) çeşitlerinde, en düşük ise Tanas (2.97 g) ve Osmanlı-99 (3.00 g) çeşitlerinden elde edilmiştir. Denemeye alınan çeşitlere ait

ortalama 1000 tohum ağırlığı değerleri 3.40 g olarak hesaplanmıştır. 1000 Tohum ağırlığı yönünden çeşitler arasında meydana gelen farklılık, çeşitlerin genetik yapılarının farklı olmasından ileri gelmektedir. Elde edilen bulgular, İşler ve ark. (1996), Çubukçu (1998), Khan ve ark. (2001), Karaaslan ve ark. (2002), Yılmaz ve ark. (2005), Cürat (2010) ve Ulukütük (2011) tarafından elde edilen bulgular ile de desteklenmektedir.

Tohum Verimi

İkinci ürün koşullarında denemeye alınan susam çeşitlerine ait tohum verimi değerleri 97.7-152.1 kg/da arasında değişim göstermiştir. Tohum verimi bakımından çeşitler arasında istatistiki olarak önemli farklılıklar saptanmıştır. Dekara tohum verimi bakımından Orhangazi-99 (152.1 kg/da), Boydak (148.2 kg/da) ve Muganlı-57 (144.5 kg/da) çeşitleri ilk sıralarda yer almışlardır. Arslanbey (97.7 kg/da), Batem-Aksu (100.0 kg/da) ve Tan-99 (105.8 kg/da) çeşitleri ise tohum verimi bakımında son sıralarda yer almışlardır. Yapılan hesaplamalara göre denemeye alınan çeşitlerin susam çeşitlerinin dekara ortalama tohum verimleri 124.9 kg/da olarak bulunmuştur. Tohum verimi bakımından elde edilen bulgular, bazı araştırmacıların bulguları ile de desteklenmektedir (İpkin ve Üstün, 1987; İşler ve Ark., 1996; Kapıcı, 1996; Arriel ve ark., 1997; Turgut ve Zeybek, 1997; Çubukçu, 1998; Çubukçu ve arioğlu, 2001; Karaaslan ve ark., 2002; Baydar, 2005; Yılmaz ve ark., 2005; Cürat, 2010; ve Ulukütük, 2011).

Yağ ve Protein Oranı

Çizelge 2'nin incelenmesinden görüleceği gibi, denemeye alına susam çeşitlerinin yağ oranı değerlerinin %44.2-50.9, protein oranı değerlerinin ise %20.9-22.2 arasında değişim gösterdiği saptanmıştır. Denemeye alına susam çeşitlerine ait yağ ve protein oranı değerler arasındaki farklılıklar, istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. En yüksek yağ oranı Cumhuriyet-99 (%50.9) ve Boydak (%50.0) çeşitlerinden, en düşük ise Batem-Aksu (%44.2) sarusu (%45.3) çeşitlerinden elde edilmiştir. Protein oranı ise en yüksek

Baydar-2001 (%22.2) ve Batem Uzun (%22.1) çeşitlerinden, en düşük ise Arslanbey (%20.9), Cumhuriyet-99 (%20.9), Kepsut-99 (%20.9), Sarı susam (%20.9) çeşitlerinde elde edilmiştir. Denemeye alınan çeşitleri ortalama yağ oranı %48.3 ve protein oranı ise %21.5 olarak hesaplanmıştır. Elde

edilen bulgular, Tashiro ve ark. (1990), Kapıcı (1996), Çubukçu (1998), Karaaslan ve ark. (2002), Baydar (2005), Yılmaz ve ark. (2005), Were ve ark. (2006), Arslan ve ark. (2007), Uzun ve ark. (2008), Hiremath ve ark. (2011) ve Ulukütük ve ark. (2011)'nin bulguları ile benzerlik taşımaktadır.

Çizelge 2. İkinci Ürün Koşullarında Denemeye Alına Susam Çeşitlerine Ait Bazı Kalite Özelliklerine Ait Değerler

Table 2. *Quality Characteristics of Some Sesame Varieties in Second Product Conditions*

Çeşitler	Protein oranı (%)	Yağ oranı (%)	Palmitik asit (%)	Stearik asit (%)	Oleik asit (%)	Linoleik asit (%)
Arslanbey	20.9	49.5	9.76	4.49	42.52	42.85
Batem Aksu	21.8	44.2	9.13	2.69	44.39	43.46
Batem Uzun	22.1	47.8	9.61	2.44	44.00	43.63
Baydar 2001	22.2	48.5	9.44	2.75	44.08	43.43
Boydak	21.0	50.0	9.42	4.03	42.39	43.49
Cumhuriyet-99	20.9	50.9	10.91	4.71	43.37	40.56
Gölmarmara	21.2	46.0	9.64	2.72	42.47	44.81
Hatipoğlu	21.7	48.7	7.84	3.84	37.71	46.53
Kepsut-99	20.9	48.6	9.61	3.62	41.97	43.57
Muganlı-57	21.3	48.6	9.47	2.48	44.93	42.75
Orhangazi-99	21.3	48.5	9.40	2.57	42.83	44.84
Osmanlı-99	22.0	49.9	9.87	2.73	41.97	45.02
Özberk-82	21.8	49.3	9.41	3.77	42.96	43.18
Sarı Susam	20.9	49.9	9.59	2.59	42.51	44.97
Sarısu	21.6	45.3	9.75	3.81	43.40	42.63
Tan -99	21.5	48.4	9.57	2.56	42.77	44.48
Tanas	21.5	48.1	9.45	2.65	39.48	44.52
Ortalama	21.5	48.3	9.50	3.10	42.60	43.90
EGF (%5)	0.42	0.58	0.74	0.41	1.01	1.47

Doymuş Yağ Asitleri (Palmitik ve Stearik)

Denemeye alınan susam tohumlarından elde edilen yağlardaki palmitik yağ asidi miktarı %9.13-10.91 arasında, stearik yağ asidi miktarı ise %2.44-4.71 arasında değişim göstermiştir. Palmitik yağ asidi miktarı en fazla Cumhuriyet-99 (%10.91) çeşidine, en düşük ise Batem-Aksu (%9.13) çeşidine ait tohumlardan elde edilen yağlardan elde edilmiştir. Stearik asit miktarı ise en yüksek Cumhuriyet-99 (%4.71) çeşidinden, en düşük ise Batem-Uzun (%2.44) çeşidinden elde edilen yağlardan elde edilmiştir. Denemeye alınan susam çeşitlerine ait yağlardaki ortalama palmitik yağ miktarı %9.50, stearik asit miktarı ise %3.10 olarak hesaplanmıştır. Baydar (2005) tarafından ikinci ürün

koşullarında yapılan denemelerde, susam tohumundan elde edilen yağlardaki palmitik asit miktarının %9.2-11.5, stearik asit miktarının ise %4.0-5.7 arasında değişim gösterdiği bildirilmektedir. Uzun ve ark. (2008), Cürat (2010) ve Ulukütük (2011) tarafından yapılan araştırmalarda da, susam yağındaki palmitik ve stearik asit miktarlarının, bu çalışmadan elde edilen miktarlarla örtüştüğü gözlenmiştir.

Doymamış Yağ Asitleri (Oleik ve Linoleik)

Çizelge 2'nin incelenmesinden de görüleceği gibi, ikinci ürün koşullarında denemeye alınan susam çeşitlerinde elde edilen yağlardaki oleik asit miktarının %37.71-44.93 arasında, linoleik asit

miktarının ise %40.56-46.53 arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir. Denemeye alınan susam çeşitlerine ait yağlardan elde edilen oleik ve linoleik yağ asitleri miktarları arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar saptanmıştır. Oleik asit miktarı en yüksek Muganlı-57 (%44.93) çeşidinden, en düşük ise Hatipoğlu çeşidinden elde edilen yağlardan elde edilmiştir. Linoleik asit miktarı ise en yüksek Hatipoğlu (%46.53) çeşidinden, en düşük ise Cumhuriyet-99 (%40.56) çeşidinden elde edilen yağlardan elde edilmiştir. Denemeye alınan çeşitlerden elde edilen yağlardaki ortalama oleik asit miktarı %42.60, linoleik asit miktarı ise %43.90 olarak hesaplanmıştır. Baydar (2005), Uzun ve ark. (2008), Cürat (2010) ve Ulukütük (2011) tarafından yapılan araştırmalarda susam yağındaki oleik asit miktarının sırasıyla %42.1-42.9, %29.3-41.4, %43.5-49.1 ve %43.4-45.1 arasında, linoleik asit miktarının ise sırasıyla %40.7-41.5, %40.7-49.3, %36.1-39.8 ve %38.12-39.80 arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Sonuç ve Öneriler

İkinci ürün koşullarında yapılan denemelerde, farklı kurumlar tarafından tescil ettirilen 16 +1 susam çeşidi kullanılmış olup, bunlar içerisinde tohum verimi bakımından; Orhangazi-99 (152.1 kg/da), Boydak (148.2 kg/da) ve Muganlı-57 (144.5 kg/da) çeşitleri ilk sıralarda yer aldığı ve bölgede üretimi yapılan Sarı susam çeşidinde daha yüksek verimli oldukları gözlenmiştir. Bu nedenle, Orhangazi-99, Boydak ve Muganlı-57 çeşitlerin Çukurova bölgesinde ikinci ürün olarak başarıyla yetişebilecekleri ve üreticilere önerilebilecekleri sonuncuna varılmıştır.

Kaynaklar

- Arioğlu, H., 2014. Yağ Bitkileri Yetiştirme ve Islahı. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No 220 s 142 Adana.
- Arioğlu, H., Kurt, C., Güllüoğlu, L., Zaimoğlu, B., 2009. Çukurova Bölgesinde İkinci Ürün Koşullarına Uygun Susam (*Sesamum indicum* L.)

- Çeşit ve Hatlarının Belirlenmesi. Ç.Ü.Z.F. Dergisi, 2009, 24(1): 1-8
- Arriuel N.H.C., Andrade, F.P.De, Alencar, A.R.D., Guedes, A.R., Costa I.T.Da., 1997. Behavior of sesame genotypes in two municipalities of Paraíba state. Field Crop Abstracts. Vol. 50, No: 11.
- Arslan, Ç., Uzun, B., Ülger, S., Çağırğan, M.I., 2007. Determination of oil content and fatty acid compositions of sesame mutants suited for intensive management conditions. J Am Oil Chem Soc 84:917-920
- Ashrı, A. 1998. Sesame breeding. Plant Breeding Reviews, 16: 179-228.
- Baydar, H., 2005. Susamda (*Sesamum indicum* L.) verim, yağ, oleik ve linoleik tipi hatların tarımsal ve teknolojik özellikleri. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18 (2), 267-272.
- Cürat, D., 2010. Kilis ve Yöresinde Yetiştirilen Yerel Susam (*Sesamum indicum* L.) Populasyonlarının Biyolojik ve Kimyasal Özelliklerinin Belirlenmesi Yüksek Lisans Tezi, Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2010.
- Çubukcu, P., Arıoğlu, H., 2001. Adana İli Çevresinden Toplanan Susam Materyalinin Önemli Tarımsal Özellikleri ile Bu özellikler Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. Türkiye IV. Tarla Bitkileri Kongresi, S:391-394, 1721 Eylül 2001, Tekirdağ.
- Çubukcu, P., 1998. Çukurova Koşullarında Yerli ve Yabancı Kökenli Bazı Susam Çeşit Ve Hatlarının İkinci Ürün Olarak Yetiştirme Olanaklarının Saptanması. Yüksek Lisans Tezi Ç.Ü. Ziraat Fakültesi. Adana.
- Furat, Ş., Uzun, B., 2005. Türk susam koleksiyonunun morfolojik ve tarımsal özellikler bakımından değerlendirilmesi. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi Bildiri Kitabı Cilt II, S. 431-436, 5-9 Eylül 2005, Antalya
- Gür, M. A., Özel, A., Çopur, O., 1998. Harran Ovası koşullarında II. ürün tarımına uygun susam (*Sesamum indicum* L.) çeşitlerinin saptanması.. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt:2, Sayı:2, 119-128, Şanlıurfa

- Hiremath, S.C., Patil, C.G., Patil K.B. Ve Nagasampige, M.H., 2011. Genetic diversity of seed lipid content and fatty acid composition in some species of *Sesamum indicum* L. (Pedaliaceae). African Journal of Biotechnology Vol. 6 (5), pp. 539-543, 5 March 2011.
- İpkin, B., ÜTÜK, A., 1987. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, susam araştırma Projesi, 1987 yılı gelişme raporu, Antalya
- İşler, N. Arıoğlu, H. Boydak, E., Hacıkamiloğlu, İ., 1996. Şanlıurfa Koşullarında 2. Ürün Olarak Yetiştirilecek Bazı Susam Çeşitlerinin Önemli Tarımsal ve Bitkisel Özelliklerinin Belirlenmesi. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt.11 ss.39-50.
- Kapıcı, İ. E., 1996. Şanlıurfa koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen farklı susam (*Sesamum indicum* L.) çeşitlerinin verim ve verim unsurları üzerine bir araştırma. Yüksek Lisan Tezi, Tez No: 112, Harran Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Şanlıurfa
- Karaaslan, D., Şakar, D., Söğüt, T., 2002. GAP Bölgesi Susam Materyalinin Karakterizasyonu ve İkinci Ürün Tarımına Uygun Susam Çeşitlerinin Saptanması, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Ankara.
- Khan, N. I., Akbar, M., Mahmood, K., Iqbal, S., 2001. Characters association and path coefficient analysis in sesame (*Sesamum indicum* L.). Online Journal of Biological Sci. 1(3): 99-100.
- Moazzami, A. A., Kamal-Eldin. A., 2006. Sesame seed is a rich source of dietary lignans. The Journal of American Oil Chemists. Society, Vol.83: 719723
- Osman, H. El G., Khidir, M. O. 1974. Relations of yield components in sesame. Field Crop Abstracts. 28(1) : 43.
- Öztürk, Ö., ve Şaman, O. (2012). Effects of different plant densities on the yield and quality of second crop sesame. World Academy of Science, Engineering and Technology, International Journal of Biological, Biomolecular, Agricultural, Food and Biotechnological Engineering, 6(9), 644-649.
- Pham, D.T., Nguyen, T.T.D., Carlsson, A.S., Bui, M.T., 2010. Morphological evaluation of sesame (*Sesamum indicum* L.) varieties from different origins. Australian Journal of Crop Science 4(7), 498- 504.
- Tan, A. Ş. 2012. Susam Tarımı. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Yayınları No: 146.
- Turgut, İ., Zeybek, A., 1997. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, S.261-264 22-25 Eylül 1997.Samsun.
- Ulukütük,E., 2011. Kilis Yöresinden Toplanan Yerel Susam (*Sesamum indicum* L.) Populasyonlarının Verim ve Kalite Parametrelerinin Karşılaştırılması. Kilis 7 Aralık Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi
- Uzo, J.O., Adedzwa, D. K., Onwakwe, R. O., 1985. Yield, yield components and nutritional attributes of cultivated sesame (*Sesamum indicum* L.) and its endemic wild relatives in Nigeria. Field Crop Abstracts, 39 (8) : 728.
- Uzun, B., Arslan, Ç., Furat, Ş., 2008. Variation in fatty acid compositions, oil content and oil yield in a germplasm collection of sesame (*Sesamum indicum* L.). J Am Oil Chem Soc 85: 1135-1142.
- Weiss, E.A., 1971. Castor, Sesame, and Safflower. Barnes and Noble Inc., New York
- Were, B.A., A.O., Onkware, S., Gudu, M., Welander., A.S. Carlsson. 2006. Seed oil content and fatty acid composition in East African sesame (*Sesamum indicum* L.) accessions evaluated over 3 years. Field Crops Research, 97: 254-260.
- Yılmaz, A., Boydak, E., Beyyavaş, V., Cevheri, C.İ., Haliloğlu, H. Ve Güneş, A. 2005. Şanlıurfa ekolojisinde ikinci ürün olarak bazı susam (*Sesamum indicum* L.) çeşit ve hatlarının yetiştirilme olanakları üzerine bir araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 5-9 Eylül, Antalya, Cilt I, 425- 429.