



SİYAH MEYVELİ İNCİR ÇEŞİTLERİNİN KURUTULARAK DEĞERLENDİRİLMESİ

ASSESSMENT OF BLACK FIG VARIETIES AS DRIED

Ramazan KONAK^{1*}, İlknur KÖSOĞLU¹, Nilgün TAN¹, Hilmi KOCATAŞ¹, Ahmet YEMENİCİOĞLU²

¹İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Aydın, Türkiye.

ramazankonak15@hotmail.com, ilknurvural1970@hotmail.com, nilguntopcu@hotmail.com, hilmikocatas@hotmail.com

² Gıda Mühendisliği Bölümü, İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü, İzmir, Türkiye.

ahmetyemenicioğlu@iyte.edu.tr

Geliş Tarihi/Received: 12.06.2015, Kabul Tarihi/Accepted: 20.08.2015

* Yazışılan yazar/Corresponding author

doi: 10.5505/pajes.2015.59455

Araştırma Makalesi/Research Article

Öz

İncir, yüksek oranda diyet lif, fenolik madde ve mineralleri içeren bir meyvedir. Ülkemizin sahip olduğu zengin incir mirası göz önüne alındığında antioksidan kapasitesi çok yüksek, renkli çeşitler mevcut olmasına rağmen bunların kurutularak değerlendirilme uygulamaları yok denecek kadar azdır. Bu çalışma ile İncir Araştırma Enstitüsü genetik kaynaklar parselinde bulunan siyah renkli çeşitlerden 9 tanesi ve standart kurutmalık çeşitler olan Sarılop ve Sarızeybek çeşitleri kullanılmıştır. Meyveler geleneksel yöntemlere göre kerevetler ile güneş altında kurutulup çeşitlerin kuruma kapasiteleri ve kuru meyve kaliteleri tespit edilmiştir. Standart kurutmalık çeşitlerin yanı sıra 1101, 1102 ve 1012 kod numaralı siyah renkli çeşitlerin kurutmaya uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar kelimeler: Kuru incir, Siyah incir, Güneşte kurutma

Abstract

Fig fruits contain high dietary fiber, phenolic compounds and minerals. Although there are many black figs varieties in Turkey, studies related to drying of colored figs scarce. In this study, 9 black colored figs varieties and standard fig varieties (Sarılop and Sarızeybek) from Fig Research Institute were dried, and quality parameters of dried fruits were investigated. The drying was conducted on trays by classical sun-drying. The results of this work clearly showed the suitability of black colored varieties with code number 1101, 1102 and 1012 for sun-drying.

Keywords: Dried fig, Black varieties, Sun drying

1 Giriş

“Fonksiyonel gıda” terimi ilk olarak 1980’lerin başında Japonya’da özel hazırlanmış fizyolojik etkili gıdalar (FOSHU) olarak ortaya çıkmış bir kavramdır. En genel tanımıyla “Fonksiyonel gıdalar” temel beslenme ihtiyacının ötesinde bazı hastalık risklerinin en aza indirilmesinde rol oynayan ve sağlıklı yaşam koşullarını iyileştireceği düşünülen gıdalar olarak tanımlanmaktadır. Küresel pazarda meyve ve sebzeler “doğal fonksiyonel gıdalar” olarak yer almaktadır [1]. Dünya’daki kuru incir ihracatının %60’ının ülkemizden gerçekleşmesi [2]; diyet liflerince zengin olması, antioksidan kapasitesinin yüksekliği ve yapısında bulundurduğu makro-mikro besin elementlerinden dolayı doğal fonksiyonel gıdalardan sayılmaktadır. Bugüne kadar ülkemizde ve dünyada incirin biyoaktif bileşen içeriği ve fonksiyel özellikleriyle ilgili yapılan çalışmaların çok büyük bir bölümünü taze olarak tüketilen incir çeşitleri oluşturmuştur. Farklı kabuk renklerine göre yapılan sınıflandırmada (yeşil, sarı, kahverengi, mor ve siyah) meyvelerin kabuk renkleriyle fitokimyasal içerikleri ve antioksidan kapasiteleri arasında önemli düzeyde pozitif korelasyon bulunmuştur. Çeşitler arasında meyve kabuk ve et rengi siyah ve siyaha yakın olanlarının fonksiyonel özelliklerinin yüksek olduğu görülmüştür [3],[4]. Siyah renkli çeşitlerin sarı ve yeşil renkli çeşitlere oranla antioksidan kapasitesi 3 kat, antosiyanin miktarı 5 kat, toplam fenolik madde içeriği 2 kat daha fazladır [5]. Kuru meyvelerin yaş meyvelere oranla daha fazla polifenol ve antioksidan madde içerdiği tespit edilmiştir [6]. Fırında kurutma ve güneşte kurutmanın incirlerdeki fenolik madde, şeker ve organik asit içerik üzerine etkisi incelenmiş olup en iyi

şeker / organik asit oranının güneşte kurutma ile elde edildiği ve uygun şekilde kurutulmuş incirlerin fenolik bileşen açısından iyi bir kaynak olduğu bildirilmiştir [6]. Yüksek kalitede kuru incir elde etmek için meyveler olgunlaştıktan sonra ağaç üzerinde buruklaşarak su içeriğinin %50-55’e düşmesi beklenir. Bu aşamaya gelmiş meyveler yer çekimi etkisiyle yere düşer ve günlük olarak yerden toplanarak sergi alanında kurutulur [8]. Taze incirin raf ömrünün kısa olması fonksiyonel özellikleri yüksek olan çeşitlerin küresel pazarda ticarete sunulmasını kısıtlamaktadır. Bu çalışma ile İncir Araştırma Enstitüsünde koruma altında bulunan genetik kaynaklarındaki 273 çeşit incirden siyah renkli olan meyvelerin kurutularak değerlendirme kapasiteleri ve kuru meyve kaliteleri araştırılmıştır. Türkiye incir mirası açısından çok fazla çeşide sahip olmasına rağmen kurutmalık olarak sadece 2 çeşit incir (sarılop ve sarızeybek) kullanılmaktadır. Kaliforniya’da kuru incir pazarında 6 çeşit incir (calimyrna, conadria, kadota, black mission, sierra, tena) yetiştiriciliği yapılmakta olup bunlarda 4 tanesi gıda endüstrisinde; “calimyrna” ve “black mission” ise hem çerezlik hem endüstriyel amaçla kullanılmaktadır [9].

2 Materyal ve Metot

2.1 Materyal

Çalışmada İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Koleksiyon bahçesinde yer alan 9 adet siyah renkli incir (Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Meyve ve Bağ envanteri incir kodları: 1101, 1102, 230, 1012, 1099, 1068, 528, 704, 1112) ve standart kurutmalık olan sarılop (1029) ve sarızeybek (1098) çeşitlerinin meyveleri kullanılmıştır. Yeme olgunluğundaki

taze meyveler hasat edilerek taze meyve özellikleri tespit edilmiştir. Kurutulacak olan meyveler ise ağaç üzerinde buruklaşım nem içeriği %50-55'e kadar azalınca el ile hasat edilerek kurutmaya tabii tutulmuştur. Kurutma işleminde 70*90 cm ebatlarında plastik ve gözenekli yapıya sahip kurutma kerevetler kullanılmıştır.

2.2 Tablolar

İncir hasat dönemi olan 25 Temmuz-5 Eylül tarihleri arasında, 11 adet incir çeşidine ait buruklaşım meyvelerin bir kısmı ağaç üzerinden bir kısmı da yerden elle hasat edilmiştir. Su içeriği %50-55 olan meyveler beton zeminli kurutma alanında plastik kerevetler içerisinde tesadüf parselleri deneme desenine uygun olarak 3'er tekerrürlü olarak güneş altında kurutulmuştur. Ürünlerin nem içeriği yaklaşık %24-28 olana kadar 2-3 gün süreyle kurutma işlemine devam edilmiştir.

Kurutulmuş örneklerde renk, kabuk kalınlığı, duyu test, nem, su aktivitesi, SÇKM, pH, titre edilebilir toplam asitlik ve meyve iriliği analizleri yapılmıştır. Taze meyve özelliklerini belirlemek amacıyla ise yeme uygunluğunda olan meyveler günün erken saatlerinde elle hasat edilmişlerdir. Taze meyvelerde suda çözünür kuru madde (SÇKM), pH ve titre edilebilir asitlik tespit edilmiştir.

Renk analizleri rastgele seçilen 10 meyvede Minolta CR-400 marka cihaz ile L, a, b türünde yapılmıştır. Kabuk kalınlığı bıçakla ikiye kesilmiş 10 adet meyvede dijital kumpas ile ölçülmüştür. İncir Araştırma Enstitüsü personelinin oluşan 25 kişilik panel grubu ile duyu test yapılarak genel beğeni formu düzenlemeleri talep edilmiştir. Kuru incir örneklerinde elektriksel iletkenlik esasına göre çalışan DFA (Dried Fruit Analysis-California) cihazı ile % nem ölçümü yapılmıştır. Nem analizi için kıyma makinesinden geçirilmiş püre halindeki örneklerden cihazın haznesine 80-100 g yerleştirilmiş ve cihazın maksimum iletkenliğe ulaştığı değer tespit edilmiştir. Elde edilen rakam cihazın dönüşüm tablosundan % nem değerine dönüştürülmüştür. Aynı örneklerde TESTO-650 (Germany) cihazı ile su aktivitesi analizi yapılmıştır. Taze ve kuru meyve örneklerinde katı gıdalara uygun HANNA-FC200 prop ile pH ve titrasyon yöntemiyle toplam asitlik analizleri yapılmıştır. Titrasyon asitliği analizi TS1125 ISO750 [10] standartında belirtilen yöntem modifiye edilerek uygulanmıştır. Püre halindeki kuru örneklerden 25 g örnek saf su ile 1/3 oranında seyreltilip (IKA-T.18) homojenizatör ile 1 dk. süreyle homojenize edilmiştir. Kuru meyve homojenatından ve taze meyvelerin püresinden 10 g alınıp saf su ile 100 ml'ye tamamlanmış ve 0.1 N NaOH ile pH 8.2 oluncaya kadar titre edilip sitrik asit türünden % toplam asitlik tespit edilmiştir. Tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülen çalışmada çeşitler arasındaki farklılıklar, varyans analizi uygulanarak LSD (P= 0.05) testi ile belirlenmiştir. Tüm istatistiksel analizler JMP 7 istatistik paket programı kullanılarak yapılmıştır.

3 Bulgular ve Tartışma

Kurutma ve kuru meyve kalitesi çalışmaları yapılacak olan siyah meyveli incir çeşitlerinin öncelikle taze meyve özellikleri analiz edilmiştir. Meyvelerin bazı pomolojik özellikleri incelendiğinde siyah renkli çeşitlerin SÇKM değerlerinin standart kurutulmuş çeşitlere yakın ve çoğunlukla daha yüksek olduğu Tablo 1'de görülmektedir. SÇKM değerlerinin yüksek olması ürünlerin daha kolay kurumasını sağlamıştır. Titre edilebilir toplam asitlik sitrik asit cinsinden % 0.14 ile 0.29

arasında değişim gösterirken pH değerleri 4.8-5.4 arasında tespit edilmiştir. Olgunluk düzeyinin göstergesi olan bu değerler literatürle uyum göstermektedir [5],[11].

Çalışmada kullanılan 9 adet siyah ve 2 adet sarı meyveli incir çeşitleri beton zeminli sergi alanında plastik kerevetler üzerinde 25 Temmuz-5 Eylül 2014 tarihleri arasında kurutulmuştur. Kurutma süresince veri kaydedici kullanılarak sergi alanında havanın nispi nemi ve sıcaklık değerleri ölçülmüştür. Tablo 2'de görülen nispi nem ve sıcaklık değerleri buruk aşamada hasat edilmiş incirlerin 2-3 gün içerisinde kurutulmaları için yeterli olmuştur. Sergi alanında bulunan kerevetler içerisindeki incirler her gün sabah elle kontrol edilerek kurumuş olanları seçilip örnek partileri oluşturularak kalite analizleri yapılmıştır.

Tablo 1: Taze meyve örneklerinde toplam sitrik asit, pH ve SÇKM analiz sonuçları.

Çeşit Kodu	Toplam asitlik (%)	pH	SÇKM
1101	0.16	5.4	26.27
1102	0.29	4.8	25.13
230	0.24	4.9	26.7
1012	0.19	5	23.7
1099	0.26	4.8	25.43
1068	0.21	4.9	28.47
528	0.22	5.1	28.93
704	0.27	4.8	24.7
1112	0.28	4.8	20.2
1029	0.14	4.9	20.23
1098	0.21	4.8	24

Tablo 2: Sergi (kurutma) alanında 25/07-05/09/2014 tarihleri arasında hava sıcaklığı ve nispi nem değerleri.

	Sıcaklık °C		Nispi nem (%)	
	Gece	Gündüz	Gece	Gündüz
Maksimum	33.7	49.5	80.1	74.8
Minimum	20.3	23.0	39.6	22.9
Ortalama	25.9	34.5	62.3	45.7

Kuruma kapasitesi ve kuru meyve kalitesi incelenen çeşitlerden ümitvar olanlarını tespit etmek amacıyla bazı fiziksel, kimyasal ve organoleptik analizler yapılmıştır. Tablo 3'te görüldüğü üzere meyve iriliği açısından standart kurutulmuş olan 1029 çeşidi 24.31 g ile ilk sırayı alırken bir diğer standart kurutulmuş olan 1098 çeşidi ikinci sırada yer almıştır. Siyah renkli çeşitlerin meyveleri ise 8.10-22.05 g arasında tartılmışlardır. Kaliforniya'da üretimi yapılan ticari kuru incirlerden sarı renkli olan "calimyrna" çeşidi 18.3g siyah renkli "black mission" çeşidi ise 11.7 g olarak tespit edilmiştir [9]. Çalışmada kullanılan 9 adet siyah renkli kuru incir meyvelerinden 6 tanesinin "black mission" çeşidinden daha ağır olduğu tespit edilmiştir. Bu farklılık çeşit özelliği olabileceği gibi ekolojik farklılıklardan da kaynaklanabilir. Meyve iriliği önem arz etmesine rağmen tek başına tercih sebebi değildir. Sanayi her boyutta meyveyi işlemekte, zaman zamanda daha küçük ve orta boyuttaki meyveler daha çok tercih edilebilmektedir. Meyve iriliğinden ziyade tüketici beğenisi kazanmış ve ince kabuklu meyveler daha iyi pazarlanabilmektedir. Standart kurutulmuş 1029 çeşidine ait meyve iriliği ve kabuk kalınlığı değerleri literatür bildirişleriyle örtüştüğü görülmüştür [12],[13]. Siyah meyveli çeşitlerin kabuk kalınlığı ile ilgili literatüre rastlanmamış olup

Tablo 3: Kuru meyve örneklerinin bazı fiziksel, kimyasal ve organoleptik özellikleri.

Çeşit Kodu	Meyve ağırlığı (g)	Genel beğeni (1-7)	Kabuk kalınlığı (mm)	Meyve rengi (L)	Nem (%)	Su aktivitesi (a _w)	SÇKM	pH	Toplam asitlik (%)
1101	17.33 ^d	6.0 ^a	1.08 ^e	25.32 ^{bcd}	28.25 ^d	0.81 ^c	65.07 ^c	4.42 ^{cd}	1.07 ^e
1102	10.98 ^h	5.9 ^a	1.18 ^e	25.49 ^{bcd}	25.15 ^e	0.78 ^d	66.40 ^c	4.50 ^{bc}	1.05 ^e
230	12.10 ^f	3.3 ^c	1.55 ^{bc}	21.69 ^d	30.80 ^a	0.88 ^a	56.00 ^f	4.08 ^f	1.35 ^{cd}
1012	11.53 ^g	5.3 ^{ab}	1.15 ^e	27.47 ^{bc}	29.50 ^c	0.87 ^b	60.53 ^d	4.07 ^f	1.51 ^b
1099	21.71 ^c	4.3 ^{bc}	1.74 ^b	23.25 ^{cd}	30.50 ^{ab}	0.86 ^b	60.00 ^{de}	4.37 ^d	0.94 ^e
1068	22.05 ^{bc}	4.2 ^c	2.37 ^a	22.57 ^{cd}	30.50 ^{ab}	0.86 ^b	60.27 ^{de}	4.24 ^e	1.23 ^d
528	10.80 ^h	3.4 ^c	1.46 ^{cd}	25.84 ^{bcd}	30.65 ^{ab}	0.87 ^{ab}	59.07 ^e	4.21 ^e	1.44 ^{bc}
704	8.10 ⁱ	4.0 ^c	1.68 ^b	22.31 ^d	24.35 ^e	0.78 ^d	68.27 ^b	4.61 ^b	1.00 ^e
1112	14.98 ^e	4.2 ^c	1.60 ^{bc}	28.87 ^b	29.85 ^{bc}	0.85 ^b	61.33 ^d	4.02 ^f	1.67 ^a
1029	24.31 ^a	6.0 ^a	1.16 ^e	58.63 ^a	24.60 ^e	0.73 ^e	72.00 ^a	4.36 ^d	1.01 ^e
1098	22.25 ^b	6.0 ^a	1.29 ^{de}	56.56 ^a	29.10 ^c	0.80 ^c	68.80 ^b	4.74 ^a	0.75 ^f
Std.hata	0.8956	0.3596	0.0771	1.7690	0.2563	0.0049	0.4643	0.0361	0.0534

*Aynı sütündeki değerler LSD testiyle P<0.05'e göre gruplandırılmışlardır.

değerler 1.08 – 2.37 mm arasında değişmiştir. Dünyada ticari olarak üretimi yapılan “black mission” çeşidine ait kabuk kalınlığı 2.2-2.8 aralığında bildirilmiştir [9]. Denemede kullanılan siyah çeşitlerin 9 tanesinden 8'i bildirilen kabuk kalınlığı değerlerinin altında kalmıştır. Organoleptik analizler incelendiğinde genel beğeni açısından standart kurutmalık çeşitler olan 1029 ve 1098 ile siyah renkli çeşitlerden 1101, 1102 ve 1012 numaralı olanlar istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır. Bahsi geçen 3 çeşit, meyve kalitesi açısından standart kurutmalıkları aratmayacak kalitede olup kabuk kalınlığı açısından da en ince kabuğa sahip grupta yer almaktadır. Renk okumalarında L değeri incelendiğinde siyah renkli meyvelerin sarı renkli çeşitlerden bariz bir şekilde ayrıştığı tespit edilmiştir. Ürün nem, su aktivitesi ve SÇKM değerleri; meyve iriliği ve kabuk kalınlığı ile ilintili olup örneklerin nem içeriği %24.6-30.8 arasında değişmiştir. Çalışmada kurutulan 1029 sarılop çeşidi meyvelerinin nem içeriği TSE 541 kuru incir standardında belirtilen maksimum %26 olan nem değerinin altında kalmıştır [14]. Ulusal genetik kaynaklar parselinde bulunan kurutmalık adayı siyah renkli incir çeşitlerinin kuru meyvelerinin kalite ve fiziksel özellikler açısından kıyaslanabileceği literatür bildirişine rastlanmamıştır. Ancak Amerika Birleşik Devletleri kuru incir sınıfları standardında incirler beyaz tip ve siyah tip incirler olarak ikiye ayrılmış olup her iki tip için belirtilen maksimum %30 olan nem değerine çalışmamızdaki 1101, 1102, 1012, 704, 1112, 1029 ve 1098 çeşitlerinde ulaşılmıştır [15]. Sitrik asit cinsinden toplam yüzde asitlik değerleri ve pH incelendiğinde ise istatistiksel olarak farklılıklar gözlenmiştir. Ancak bu farklılıklar olmasına rağmen fermantasyon ve/veya iç çürüklüğü sebebiyle çok düşük pH değerine sahip, asitliği yükselmiş örneklere rastlanmamıştır.

4 Sonuçlar

Çağımızda gıda-sağlık ilişkisi önemsenmekte olup antioksidan kapasitesi yüksek olan koyu renkli gıdalara eğilim gün geçtikçe artmaktadır. Bu çalışma ile kuru incir sektöründe ticari bir meta haline gelmeye aday siyah renkli kuru incir üretimi araştırılmıştır. Siyah renkli meyvelerden 1101, 1102 ve 1012 numaralı çeşitlerin kuru meyve kalitesi ve kuruma kapasitelerinin diğerlerinden daha iyi olduğu ve standart kurutmalık çeşitlerle aynı veya yakın değerlere sahip olduğu görülmüştür. Siyah kuru incir üretimi için her üç çeşit ümitvar

olarak tespit edilmiştir. Sonraki çalışmalarda bu çeşitlerin farklı ekolojilere adaptasyonu ve verim denemelerinin yapılarak ülke ekonomisine kazandırılması uygun olacaktır.

5 Teşekkür

Bu bildiri Gıda, Tarım Hayvancılık Bakanlığı Aydın İncir Araştırma Enstitüsü Müdürlüğünde yürütülen “Fonksiyonel İçeriği Yüksek Renkli İncir Çeşitlerinin Kurutularak Değerlendirme İmkânlarının Araştırılması” isimli projenin verilerinden hazırlanmış olup katkı sağlayan tüm yazar ve hakemlere teşekkür ederiz.

6 Kaynaklar

- [1] DFGD (Diyabetik ve Fonksiyonel Gıda Üreticileri Derneği). “Fonksiyonel Gıda”. <http://www.dfgd.org.tr/index.php/fonksiyonel-gıda> (02.02.2015).
- [2] Şahin B, Uçar H. “Bakış (Taze ve Kuru İncir)”. TAGEM Raporu, İncir Araştırma İstasyonu, Aydın, Türkiye, 2014.
- [3] Çalışkan O, Polat AA. “Phytochemical and Antioxidant Properties of Selected Fig (*Ficus carica* L.) Accessions from the Eastern Mediterranean Region of Turkey”. *Scientia Horticulturae*, 128(4), 473–478, 2011.
- [4] Solomon A, Golubowicz S, Yablowicz Z, Grossman S, Bergman M, Gottlieb HE. “Antioxidant Activities and Anthocyanin Content of Fresh Fruits of Common Fig (*Ficus carica* L.)”. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 54(20), 7717–7723, 2006.
- [5] Köseoğlu İ, Konak R, Tan N, Kocataş H, Yamaner Ç, Yemenicioğlu A. “İncir Gen Kaynaklarının Toplam Fenolik Madde İçeriği ve Toplam Antioksidan Aktivite Açısından Taranması ve Bazı Kurutmalık İncir Çeşitlerinde Fenolik Bileşenlerin Belirlenmesi”. İncir Araştırma İstasyonu, Aydın, Türkiye, TAGEM Sonuç Raporu, 2013.
- [6] Vinson A, Zubik L, Bose P, Saman N, Proch J. “Dried Fruits: Excellent in Vitro and in Vivo Antioxidants”. *Journal of the American College of Nutrition*, 24(1), 44-50, 2005.
- [7] Slatnar A, Klancar U, Stampar F, Veberic R. “Effect of Drying of Figs (*Ficus carica* L.) on the Contents of Sugars, Organic Acids and Phenolic Compounds”. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 59(21), 11696–11702, 2011.

- [8] Özen M, Çobanoğlu F, Özkan R, Kocataş H, Tan N, Ertan B, Şahin B, Konak R, Doğan Ö, Tutmuş E, Şahin N. "İncir Yetiştiriciliği". T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Erbeyli İncir Araştırma İstasyonu Müdürlüğü, Aydın, Türkiye, 2007.
- [9] Megan TH, Ellena SK, Hildegard H, Carlos HC. "Sensory Profiles for Dried Fig (*Ficus carica* L.) Cultivars Commercially Grown and Processed in California". *Journal of Food Science*, 78(8), 1273-1281, 2013.
- [10] TS1125 ISO750. "Meyve ve Sebze Ürünleri-Titrasyon Asitliği Tayini". Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 2002.
- [11] Şahin N, Aksoy U, Akçay M. *İncir Çeşit Kataloğu*. Aydın, Türkiye, Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı İncir Araştırma Enstitüsü, 2001.
- [12] Tan N, Konak R, Köseoğlu İ, Belge A, Kocataş H. "Bazı Toprak-Su Muhafaza Yöntemlerinin Sarılop İncir Çeşidinde Ağaç Gelişimi ve Bitki Stres Parametrelerine Etkileri". *II. Uluslararası Katılımlı Kuraklık ve Çölleşme Sempozyumu*, Konya, Türkiye, 16-18 Eylül 2014.
- [13] Şahin B. "Zeytin Karasu Tortusunun İncir Verim ve Kalitesine Etkileri". *Menemen, Tarımsal Bilgi Alışverişi Toplantıları*, İzmir, Türkiye, 10-12 Temmuz 2012.
- [14] TSE 541 ICS 67.080.10. "Kuru İncir". Türk Standartları Enstitüsü, Ankara, Türkiye, 2006.
- [15] United States Standards for Grades of Dried Figs "Figs-DFA of California". <http://www.dfaofca.com/quality-inspection/figs/> (23.07.2015).