



Bolu (Mudurnu) Ekolojik Koşullarında Organik Olarak Yetiştirilen Bazı Çilek Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi

Selma BERK^{1*}

¹Abant İzzet Baysal Üniv. Mudurnu Süreyya Astarıcı Meslek Yüksekokulu, Mudurnu, Bolu, Türkiye

*Sorumlu yazar

E-posta: selmakuru61@hotmail.com

Geliş Tarihi : 15 Mart 2012

Kabul Tarihi : 15 Mayıs 2012

Özet

Bu araştırma 2010-2011 yılları arasında, Mudurnu Süreyya Astarıcı Meslek Yüksekokulu (Bolu) araştırma alanında organik olarak yetiştirilen 6 farklı çilek çeşidinin (Camarosa, Kabarla, Festival, Cal-Giant 3, Whitney, Sweet Charlie) verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışma boyunca verim unsurları, meyvelerin duysal, fiziksel ve kimyasal özellikleri belirlenmiştir. Çalışmada en fazla verim ilk yıl Kabarla (189.06 g) çeşidinde, ikinci yıl ise Camarosa (94.42 g) çeşidinde elde edilmiştir. Festival çeşidi ilk yıl, Kabarla ise ikinci yıl en ağır meyvelere sahip çeşitler olarak tespit edilmiştir. Camarosa (8.95 ve 7.19 %) çeşidi her iki yılda suda çözünür kuru madde miktarı yönünden üstün nitelikli olarak belirlenmiştir. Tat bakımından ise Camarosa (4,69) çeşidi ilk sırada yer almıştır.

Anahtar kelimeler: Çilek (*Fragaria sp.*), çeşit, verim, kalite

Determination of Yield and Quality Characteristics of Some Strawberries Cultivars Grown Organically in Bolu (Mudurnu) Ecological Conditions

Abstract

The study was carried out at research field of Mudurnu Süreyya Astarıcı Vocational Higher School (Bolu) in 2010-2011. The aim of the study was investigate the yield and quality of organic strawberry growing among six strawberry cultivars including Camarosa, Kabarla, Festival, Cal-Giant 3, Whitney, Sweet Charlie. In the study, yield components, sensible, physical and chemical characteristics of the fruits were determined. According to the results of the present study, in first year Kabarla (189.06 g) in first year and Camarosa (94.42 g) in the second year produced the highest yield. Festival in the first year and Kabarla in the second year had best fruit weight. Camarosa (8.95 ve 7.19 %) in each of two year showed the highest total soluble solid. It was found that Camarosa (4.69) is the first for taste.

Key Words: Strawberry (*Fragaria sp.*), cultivar, yield, quality

GİRİŞ

Dünya nüfusu her geçen gün artmakta ve bu nüfusun beslenme ihtiyacını karşılamak amacıyla tarımsal üretimin değeri de ortaya çıkmaktadır. Bu beslenme ihtiyacının karşılanması için tarımsal alanların korunması gerekmektedir. Ancak son yıllarda tarım alanlarında meydana gelen kirlilik ve doğal kaynakların bozulması başta insan sağlığını etkilemekle kalmayıp doğanın tahrip olmasına neden olmuştur. Bu nedenle dünyada, doğayı ve insan sağlığını en az düzeyde etkileyecek bir üretim sistemi olan organik tarım kabul görmüş ve her geçen yıl artış göstermiştir.

Ülkemizde organik tarım, 1985-1986 yıllarında ithalatçı firmaların istekleri doğrultusunda ihracata yönelik olarak başlamış ve gittikçe önem kazanmıştır [1]. Organik çilek üretimi de her geçen yıl artış

göstermektedir. 2010 yılında ülkemizde 299 940 ton çilek üretimi yapılmış olup bunun 3 536 tonu organik olarak üretilmiştir. Üretimde ilk sırayı 1611 ton ile Bursa almakta olup onu 1590 ton ile Konya ili izlemektedir. Araştırmanın yapıldığı Bolu ilinde ise 3.18 ton organik çilek yetiştiriciliği yapılmaktadır [2].

Bütün meyve türlerinde olduğu gibi çilek yetiştiriciliğinde de çeşit seçimi büyük önem taşımaktadır. Yeni çeşitler geliştirildikçe adaptasyon çalışmaları da devam etmektedir. Türkiye’de bugüne kadar yapılan çalışmalarda, birçok yerli ve yabancı çeşitlerin değişik bölgelerde başarıyla yetiştirilebileceği saptanmıştır [3].

Son yıllarda çilek çeşitlerinin verim ve kalite özellikleri üzerine pek çok araştırma yapılmıştır. Konvansiyonel yetiştiriciliğin yapıldığı bir çalışmada; Samsun koşullarında 5 çilek çeşidinde adaptasyon

gözlemlenmiş, Camarosa ve Kabarla çeşitleri verim bakımından üstün nitelikli bulunmuştur [4]. Ordu ekolojisinde yapılan diğer bir çalışmada ise 10 farklı çilek çeşidi incelenmiş ve ortalama değerlere göre en yüksek verim Camarosa ve Chandler çeşitlerinde tespit edilmiştir [5]. Macit ve ark. [6] Karadeniz Bölgesinde organik çilek yetiştiriciliğinin uygulanabilirliğini araştırmışlardır. Çalışmada 5 çilek çeşidi kullanılmış olup verim bakımından Kabarla ve Camarosa çeşitleri ve SÇKM bakımından Sweet Charlie çeşidi üstün nitelikli olarak tespit edilmiştir. Ankara (Ayaş) koşullarında yapılan bir çalışmada, farklı organik uygulamalar yapılan çileklerde verim ve bazı kalite kriterleri incelenmiştir. Araştırma sonucunda en yüksek verim değeri yeşil gübre+çiftlik gübresi+humik asit+ yaprak gübresi uygulanan Fern çeşidinde elde edilmiştir [7].

Bu araştırmada Mudurnu ekolojik koşullarında organik çilek yetiştirme olanaklarının araştırılması ve organik yetiştiriciliğe uygun çeşitlerin saptanması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma 2010-2011 yıllarında Bolu ili Mudurnu ilçesinde bulunan Mudurnu Süreyya Astarıcı Meslek Yüksekokulu araştırma ve uygulama alanında yürütülmüştür. Deneme Camarosa, Kabarla, Festival, Cal Giant 3, Whitney ve Sweet Charlie çeşitleri ile kurulmuştur. Araştırma alanına 2009 yılında yaz dikim sistemi ile 30x30 cm sıra arası ve sıra üstü mesafede frigo fide kullanılarak dikim yapılmıştır. Malç materyali olarak saman maçlı kullanılmış, dikimden önce parsellere gübre olarak

ahır gübresi ve yetiştirme sezonunda da deniz yosunu verilmiştir.

Çizelge 1'de görüldüğü gibi deneme alanında ikinci yılda aylık ortalama sıcaklık özellikle çileklerin çiçeklenme gösterdiği Mart, Nisan ve Mayıs aylarında düşüş göstermiştir. Yıllık yağış miktarı 2010 yılında 745.5 mm iken 2011 yılında bu değer 487.0 mm'ye düşmüştür.

Deneme 3 tekerrürlü olarak ve her tekerrürde 20 bitki olacak şekilde tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuştur.

Deneme süresince çeşitlere ait ilk çiçeklenme, ilk hasat, son hasat tarihleri ile bitki başına verim (g/bitki) ve meyve sayısı (adet/parsel) kaydedilmiştir. Ayrıca meyvelerde suda çözünebilir kuru madde miktarı (%), pH, titre edilebilir asitlik (%) ve tat (1-5) kriterler incelenmiştir.

Elde edilen sonuçların istatistiksel analizi Tarist programında değerlendirilmiş ve farklılıklar Duncan testi ile belirlenmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çeşitlerden elde edilen meyve sayısı, verim ve meyve ağırlığı değerleri Çizelge 2'de verilmiştir. Meyve sayısı incelendiğinde de her iki yılda da istatistiksel açıdan %5 seviyesinde farklılıklar bulunmuştur. 2010 yılında Kabarla çeşidi en fazla (169.66 adet) meyve sayısına sahipken Festival çeşidi ise en az (43.33 adet) meyve sayısına sahip çeşit olarak belirlenmiştir. İkinci yılda, 86.50 adet meyve sayısı ile Whitney çeşidi ilk sırada yer alırken Kabarla (45.33 adet) ve Festival (36.50 adet) çeşitleri ise en az meyve sayısına sahip çeşitler olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 1. Deneme alanına ait deneme yılları ile uzun yıllara ilişkin aylık sıcaklık, nispi nem ve yağış değerleri*

Aylar	Aylık Toplam Yağış (mm)			Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)			Aylık Ortalama Nispi Nem (%)		
	U.Y. ¹	2010	2011	U.Y.	2010	2011	U.Y.	2010	2011
Ocak	55.7	52.7	31.6	1.0	3.1	1.9	77.2	83.3	88.7
Şubat	44.2	108.7	14.2	1.9	5.9	2.6	74.1	79.4	80.4
Mart	45.6	66.0	60.5	4.9	6.6	5.0	70.9	76.2	78.7
Nisan	50.5	64.3	84.5	9.8	10.3	7.7	68.7	75.1	83.5
Mayıs	59.5	43.7	67.6	13.9	15.5	13.5	70.7	67.6	80.4
Haziran	47.2	118.5	73.0	17.4	18.5	17.3	70.4	77.9	76.8
Temmuz	33.1	44.7	14.2	19.7	21.8	21.8	69.8	73.3	68.3
Ağustos	27.6	4.5	7.2	19.7	24.0	19.4	69.8	64.8	71.0
Eylül	24.5	27.2	14.1	16.0	18.1	17.2	70.7	74.9	66.7
Ekim	45.5	136.0	62.8	11.7	11.0	10.0	74.4	84.2	74.9
Kasım	48.5	15.7	5.2	6.5	11.8	2.5	75.3	65.3	76.9
Aralık	60.5	72.5	52.1	2.8	6.6	3.1	77.8	79.4	77.2
Ort.	-	-	-	10.4	12.8	10.2	72.5	75.1	77.0
Toplam	542.4	754.5	487.0	-	-	-	-	-	-

* Bolu Meteoroloji İl Müdürlüğü verileri

¹ Uzun Yıllar

Çizelge 2. Çeşitlerde meyve sayısı (adet), bitki başına verim (g) ve meyve ağırlığı (g) değerleri

Çeşit	Meyve Sayısı		Verim		Meyve Ağırlığı	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Camarosa	103.02 b	56.66 ab	121.10 ab	94.42 a	13.09 b	12.31 ab
Kabarla	169.66 a	45.33 b	189.06 a	83.90 ab	15.95 ab	13.80 a
Festival	43.33 c	36.50 b	93.30 b	50.06 c	21.64 a	13.63 a
Cal-Giant 3	85.07 b	54.50 ab	131.53 ab	57.40 bc	15.61 b	10.58 abc
Whitney	71.03 bc	86.50 a	154.26 ab	81.10 ab	21.63 a	9.71 bc
Sweet Charlie	90.33 b	50.00 ab	119.10 ab	42.66 c	13.34 b	8.45 c
H.K.O (%5)	290.522	306.925	1929.61	149.68	6.04	0.76

Çizelge 3. Çeşitlerde suda çözünür kuru madde miktarı (%) ve tat oranları (1-5)

Çeşit	SÇKM		Tat	
	2010	2011	2010	2011
Camarosa	8.95 a	7.19 a	4.78	4.61 ab
Kabarla	7.79 ab	5.73 c	4.16	4.11 ab
Festival	8.05 ab	7.16 a	4.50	4.44 ab
Cal-Giant 3	6.86 b	6.35 bc	4.58	4.50 ab
Whitney	7.56 ab	6.21 bc	4.50	3.83 b
Sweet Charlie	8.20 ab	6.53 ab	4.55	4.66 a
H.K.O (%5)	0.72	0.10	ÖD	0.13

Her iki yılın verim değerleri incelendiğinde ise istatistiksel olarak %5 düzeyinde farklılıklar elde edilmiştir (Çizelge 2). En fazla verim ilk yıl Kabarla (189.06 g) çeşidinde, ikinci yıl ise Camarosa (94.42 g) çeşidinde gerçekleşmiştir. Festival çeşidi ilk yıl en az verime sahip çeşit olarak belirlenmiş, ikinci yılda ise Sweet Charlie ve yine Festival çeşidinden en az verim elde edilmiştir. Genel olarak verim sıralamasına bakıldığında Kabarla ilk sırada yer almakta ve bunu sırasıyla Whitney, Camarosa, Cal Giant-3, Sweet Charlie ve Festival çeşitleri takip etmektedir. Araştırmada verim ve meyve sayısı ikinci yıl olumsuz iklim koşulları nedeniyle azalma göstermiştir. Villanueva ve ark. [8] Filipinlerde 6 farklı çeşitlerle yaptıkları çalışmada bizim bulgularımızın aksine Sweet Charlie ve Festival çeşitlerini üstün nitelikli belirlerken Camarosa ve Whitney çeşitlerinde en az verimi elde ettiklerini ifade etmişlerdir.

Atasay ve Türemiş [9] Isparta ilinde yaptıkları organik çilek yetiştiriciliğinin uygulanabilirliği üzerine araştırmada Camarosa çeşidinde bitki başına ortalama verimi 328.55 g olarak bulmuşlardır. Bu değerlerin bizim değerlerimizin çok üstünde olduğu görülmektedir. Polat ve Çelik [7] Ankara koşullarında organik çilek yetiştiriciliğini araştırmışlar ve Camarosa çeşidinde ortalama verimi

108.36 (g/bitki) olarak tespit etmişlerdir. Polat ve Çelik'in [7] yaptığı araştırmada bulunan verim değerleri bizimkiler ile yaklaşık olarak benzerlik göstermektedir. Macit ve ark. [6] Karadeniz bölgesinde yaptıkları çalışmada organik olarak yetiştirilen Kabarla çeşidinde verimi ilk yıl 403.99 g, ikinci yıl ise 157.57 olarak belirlemişlerdir. Araştırmacıların ikinci yıl verimleri bizim değerlerimizle örtüşürken ilk yıl ki verileri bizim değerlerimizin çok üstündedir.

Araştırma sonuçlarına göre meyve ağırlığı bakımında her iki yılda da farklılıklar meydana gelmiştir. Birinci yıl Festival ve Whitney çeşitleri, ikinci yıl ise Kabarla ve Festival çeşitleri en ağır meyvelere sahip çeşitler olarak tespit edilmiştir (Çizelge 2). Atasay ve Türemiş [9] Camarosa çeşidinde 12.70 g, Özgüven ve Yılmaz [10] Kabarla'da 12.5 g, Balcı ve Demirsoy [11] organik yetişen Sweet Charlie çeşidinde 12.6 ve Macit ve ark. [6] Kabarla çeşidinde 8.24 g ve Festival çeşidinde ise 7.62 g olarak meyve ağırlığı elde ettiklerini bildirmişlerdir.

Araştırma süresince meyvelerde suda çözünebilir kuru madde miktarı incelenmiş (Çizelge 3) ve her iki yılda da %5 düzeyinde farklılıklar elde edilmiştir. Camarosa (8.95 ve 7.19 %) çeşidi her iki yılda ve Festival (7.16 %) çeşidi bu çeşitle birlikte ikinci yılda

suda çözünür kuru madde miktarı yönünden üstün nitelikli olarak belirlenmiştir. Macit ve ark. [4] Samsun'da yaptıkları çalışmada suda çözünür kuru madde miktarını Camarosa'da % 7.04, Festival'de % 7.24, Kabarla'da % 5.95 ve Sweet Charlie çeşidinde % 7.55 olarak ifade etmişlerdir. Antunes ve ark. [12] Brezilya'da yaptıkları çalışmada Camarosa ve Festival çeşidinde suda çözünür kuru madde miktarını % 7.6 olarak elde etmişlerdir.

Özdemir ve ark. [13] Amik ovasında yaptıkları çalışmada suda çözünür kuru madde miktarını en yüksek Camarosa ve en düşük ise Kabarla çeşitlerinde elde etmişlerdir. Suda çözünür kuru madde miktarları yaptığımız çalışmada, ikinci yıl hava sıcaklığının ve ışıklanmanın yetersiz olması nedeniyle düşüş göstermiştir.

Tat bakımında çeşitler incelendiğinde ilk yıl farklılık olmamasına karşın ikinci yıl %5 düzeyinde farklılıklar tespit edilmiştir. Her iki yılda Camarosa ve Sweet Charlie en iyi tada sahip çeşitler olarak belirlenmiştir (Çizelge 3). İslam ve ark. [5] tat değerini Camarosa çeşidinde 4.8 ve Sweet Charlie çeşidinde 4.5 şeklinde bildirmişlerdir. Sultanhisar'da yapılan çalışmada Sweet Charlie tat bakımından çok iyi, Camarosa ve Festival çeşitleri ise iyi olarak belirlenmiştir [14].

Çeşitlerin pH değerleri çizelge 4'e göre her iki yılda da istatistiksel olarak önemsiz olarak elde edilmiştir. pH değerleri deneme süresince Festival çeşidinde en fazla ve Kabarla çeşidinde en az değeri göstermiştir. Özdemir ve ark. [13] Cal-Giant 3 çeşidinde en yüksek (3.36) ve Kabarla çeşidinde en düşük (3.15) pH değerini bulmuşlardır. Antunes ve

ark. [12] yaptıkları çalışmada Festival ve Kabarla çeşitlerinde pH değerlerinin bizim değerlerimizden daha düşük olmak kaydı ile 3.45 olarak bildirmişlerdir.

Titre edilebilir asitlik bakımından birinci yılda çeşitler arasında fark bulunmazken ikinci yılda %5 düzeyinde önemli elde edilmiştir (Çizelge 4). Birinci yılda Kabarla en yüksek (% 0.596) ve Whitney en düşük (%0.497) asitlik oranında sahip çeşitler olarak belirlenmiştir. Cal Giant 3 çeşidi ise ikinci yılda en yüksek (0.697) ve Sweet Charlie en düşük (% 0.484) asitlik oranına sahip çeşit olarak tespit edilmiştir. Macit ve ark. [4] bizim değerlerimizden daha düşük olarak Kabarla çeşidinde % 0.26 ve Sweet Charlie çeşidinde % 0.30 ve Özdemir ve ark. [13] Kabarla çeşidinde % 0.79, Cal-Giant 3 çeşidinde % 0.64 asitlik değeri ifade etmişlerdir.

Çeşitlerin ilk çiçeklenme, ilk hasat ve son hasat tarihleri kaydedilmiştir. 2010 yılında ilk çiçeklenme 12 – 18 Nisan, ilk hasat 12-20 Mayıs ve son hasat 20 Haziran-18 Ağustos tarihleri arasında gerçekleşmiştir. 2011 yılında 23-29 Nisan ilk çiçeklenme, 13-19 Haziran ilk hasat ve 30 Haziran-4 Temmuz son hasat tarihleri olarak belirlenmiştir. En erken çiçeklenme Sweet Charlie ve Whitney çeşitlerinde elde edilmiştir. Hasada ilk olarak Sweet Charlie çeşidi gelmiş ve bu çeşit ilk yıl en uzun hasat periyoduna sahip çeşit olarak tespit edilmiştir. 2010 yılı ile 2011 yılı arasında tarihler arasında bir aylık fark söz konusu olmuştur. Bunun 2011 yılı ayında Nisan, Mayıs ve Haziran aylarında ortalama aylık sıcaklık değerlerinin düşük olması ve yıllık yağışın yüksek olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir (Çizelge 5).

Çizelge 4. Çeşitlerde pH ve titre edilebilir asitlik (%) değerleri

Çeşit	pH		T.E.A	
	2010	2011	2010	2011
Camarosa	3.86	3.87	0.562	0.649 ab
Kabarla	3.94	3.75	0.596	0.537 ab
Festival	3.90	4.02	0.512	0.547 ab
Cal-Giant 3	3.97	3.87	0.500	0.679 a
Whitney	3.96	3.90	0.497	0.493 b
Sweet Charlie	3.90	3.83	0.523	0.484 b
H.K.O (%5)	ÖD	ÖD	ÖD	0.006

Çizelge 5. Çeşitlerde ilk çiçeklenme, ilk hasat ve son hasat tarihleri

Çeşit	İlk Çiçeklenme		İlk Hasat		Son Hasat	
	2010	2011	2010	2011	2010	2011
Camarosa	18 Nisan	25 Nisan	20 Mayıs	17 Haziran	23 Haziran	2 Temmuz
Kabarla	17 Nisan	27 Nisan	18 Mayıs	19 Haziran	18 Ağustos	4 Temmuz
Festival	18 Nisan	25 Nisan	16 Mayıs	17 Haziran	20 Haziran	30 Haziran
Cal-Giant 3	15 Nisan	29 Nisan	18 Mayıs	15 Haziran	20 Haziran	2 Temmuz
Whitney	17 Nisan	23 Nisan	20 Mayıs	15 Haziran	5 Ağustos	4 Temmuz
Sweet Charlie	12 Nisan	27 Nisan	12 Mayıs	13 Haziran	18 Ağustos	30 Haziran

SONUÇ

Sonuç olarak Bolu ili Mudurnu ilçesinde farklı çilek çeşitleri ile yapılan çalışmada çeşitler arasında Kabarla ve Whitney çeşitleri verim özellikleri, Camarosa ve Festival ise meyve özellikleri bakımından üstün nitelikli olarak tespit edilmiştir. Çalışma süresince bölgede iklim faktörlerinden sıcaklık ve gün ışığında söz konusu olan anormal değişimler nedeniyle araştırmanın üçüncü yılda devam ettirilerek 3 yıllık sonuçlar alınması kanaatine varılmıştır.

KAYNAKLAR

[1] AKSOY, U., 1999. Dünya’da ve Türkiye’de ekolojik tarım. Türkiye I. Ekolojik Tarım Sempozyumu. s.3-10. İzmir.

[2]Anonim.2010.http://www.tuik.gov.tr 10.04.2012.

[3] Kaleci, N. ve Günay, S., 2006. Çanakkale koşullarında yetiştirilen bazı çilek çeşitlerinin fenolojik, pomolojik ve verim özelliklerinin belirlenmesi. Bahçe 35 (1-2):47-54.

[4] Macit, İ., Koç, A. ve Akbulut, M., 2006. Bazı çilek çeşitlerinin Samsun sahil koşullarında verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, 14-16 Eylül 2006, 70-74.

[5] İslam, A., Cangi, R., Yılmaz, C. ve Özgüven, A.I., 2003. Bazı çilek çeşitlerinin Ordu ekolojisine adaptasyonu üzerine araştırmalar. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu. 217-220.

[6] Macit, İ., Koç, A., Güler, S. ve Deligöz, İ., 2011. Karadeniz Bölgesinde organik çilek yetiştiriciliği. Organik Tarım Araştırma Sonuçları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Araştırmalar Genel Müdürlüğü, , 87-94.

[7] Polat, M. ve Çelik, M., 2008. Ankara (Ayaş) koşullarında organik çilek yetiştiriciliği. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi, 14 (3) 203-209.

[8] Villanueva L., Flores M. ve Pedroche N., 2010. Response of six strawberry (Fragaria x ananassa Duch.) cultivars to the root lesion nematode (Pratylenchus penetrans Filipjev and Schurmanns Stekhoven). Commun Agric Appl BiolSci. 2010;75(3):487-96.

[9] Atasay, A. ve Türemiş, N., 2008. Eğirdir (Isparta) koşullarında organik çilek yetiştiriciliğinin uygulanabilirliği üzerine bir araştırma. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 18(3)72-81.

[10]Özgüven, A.I. ve Yılmaz, C., 2009. Bazı çilek çeşitlerinin Adana ekolojik koşullarındaki morfolojik ve pomolojik özellikleri. Alatarım Dergisi, 8(2):17-21.

[11]Balcı, G. ve Demirsoy, H., 2008. Effect of organic and conventional growing systems with different mulching on yield and fruit quality in strawberry cvs. Sweet Charlie and Camarosa. Biological Agriculture and Horticulture. Vol.26.121-129.

[12] Antunes, L.E.E., Ristow, N.C., Krolow, A.C.R., Carpenedo, S. ve Júnior, C. R., 2010. Horticultura Brasileira. 28:2.

[13] Özdemir, E., Gündüz, K. ve Serçe, S., 2007. Yeni Bazı Çilek Çeşitlerinin Amik Ovası Koşullarına Uyumu. Tükiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. Cilt 1. 20-31.

[14] Akçay, V. ve Akaroğlu, Ş.N., 2009. Sultanhisar ekolojik koşullarında Camarosa, Sweet Charlie ve Festival çeşitlerinin adaptasyonu üzerine araştırmalar. III. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu. 45-49.