

TEKİRDAĞ BAĞCILIK ARAŞTIRMA ENSTİTÜSÜ TARAFINDAN GELİŞTİRİLEN YENİ SOFRALIK ÜZÜM ÇEŞİTLERİ

Onur ERGÖNÜL¹, Cengiz ÖZER¹, Zeliha ORHAN ÖZALP¹

¹Zir. Yük. Müh., Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, TEKİRDAĞ
Geliş tarihi / Received: 11.09.2017, Kabul tarihi / Accepted: 20.06.2018

ÖZET

Ülkemiz asmanın önemli gen kaynaklarından biri olması ve en büyük sofralık üzüm üreticisi ülke konumunda olmasına karşın kaliteli sofralık üzüm üretiminin standartları ve miktarı konusunda yeterli değildir. Mevcut sofralık üretimde öne çıkan çeşit, öncelikle kurutmalık olarak değerlendirilen Sultani çekirdeksizdir. Yüksek kaliteli, erken veya geç olgunlaşan, gösterişli yeni sofralık üzüm çeşitleri, sofralık üzüm sektörünün dinamizmi için iyi bir alternatif olabilecektir. Bu amaçla, 1974 yılında Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsünde çekirdeksizliğin ön planda tutulduğu melezleme ıslahı çalışmaları başlatılmıştır. Çalışmalarda genellikle ana ebeveyn olarak çekirdekli, baba ebeveyn olarak çekirdeksiz çeşitler kullanılmıştır. Bu kapsamda şüana kadar kurum tarafından 16 sofralık 1 şaraplık üzüm çeşidi tescil edilmiştir. Burada son olarak tescil edilen 7 sofralık üzüm çeşidinin (Gönülçelen, Emirali, Cengizbey, Özer Beyazı, Günil, Kebeli ve Süleymanpaşa Beyazı) kalite parametreleri hakkında detaylı bilgiler verilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Islah, sofralık üzüm, çekirdeksizlik, olgunlaşma dönemi

NEW TABLE GRAPE VARIETIES DEVELOPED BY TEKİRDAĞ VITICULTURAL RESEARCH INSTITUTE

ABSTRACT

Turkey, in spite of being important gene source of grape and one of the biggest table grape producers, the number and quality of qualified table grapes are insufficient. The main variety is Sultanina for both domestic and foreign markets. High quality, early or late maturing, attractive hybrid table grape cultivars will be good alternative for table grape growing regions and improve dynamism of the sector. For this purpose, conventional breeding studies with the priority of seedlessness have been carried out Tekirdağ Viticulture Research Institute (TVRI) since 1974. Parents were seeded genotypes as female progenitor while seedless genotypes as pollinator. Until now sixteen table grape and one vine grape varieties were registered by TVRI. Here, detailed information on the quality parameters of 7 table grape varieties registered recently (Gönülçelen, Emirali, Cengizbey, Özer Beyazı, Günil, Kebeli and Süleymanpaşa Beyazı) is given.

Keywords: Breeding, table grape, seedlessness, ripening period

GİRİŞ

Üzüm, dünyada en çok üretilen 4. meyve türü olmakla birlikte ülkemizde diğer meyve türleri içerisinde ilk sırada yer almaktadır. Ülkemizde üretilen üzüm miktarının yaklaşık %50'si sofralık üzümlerden oluşmaktadır. Bu denli yüksek üretim miktarına karşın dünya sofralık üzüm piyasasındaki yerimiz ve kazancımız yeterli görünmemektedir. En büyük sofralık üzüm pazarı olan AB ülkelerine yakın olmak gibi büyük bir avantaj dikkate alındığında, sofralık üzüm ihracatı bakımından

daha iyi noktaya gelinmesi hedeflenmelidir. Hem kurutmalık hem de sofralık üretim anlamında baktığımızda Sultani Çekirdeksiz Ülkemiz için vazgeçilmez bir çeşittir. Bunun yanında sofralık üzüm piyasasında söz sahibi olabilecek, üreticilerin daha fazla kazanç elde etmesini sağlayacak, tüketiciler için de alternatif olabilecek, piyasada üzümün az bulunduğu erken veya geç dönemlerde olgunlaşan, tat, aroma ve görünüş bakımından cazip, diğer mevcut çeşitler ile rekabet edebilecek çekirdekli ve çekirdeksiz yeni çeşitlere ihtiyaç vardır. Bu amaçla bağcılıkta

daha verimli, kaliteli ve iri taneli pazar değeri yüksek sofralık üzüm çeşitleri ile sıra randımanı yüksek ve iyi kaliteli şaraplık çeşitlerin elde edilmesi ancak yapılacak ıslah çalışmalarıyla, özellikle de kombinasyon (melezleme) ıslahı çalışmalarıyla mümkün olacaktır [2].

Sofralık üzüm çeşitlerinin iri taneli, iri ve seyrek salkımlı, görünüm ve tat açısından cazip olması istenen özelliklerdir. Ayrıca yüksek verim, sağlam yapı, erkencilik veya geççiliğin rekabet şansını artıran diğer unsurlar olduğu,

sofralık üzümlerde ana ayırım kriterinin ise çekirdeksizlik olduğu vurgulanmaktadır [3].

Hali hazırda dünyada sofralık üzüm üretimi yapılan çeşitler dikkate alındığında birçok çeşit, yürütülen ıslah çalışmaları sonucu elde edilen çeşitlerden oluşmaktadır. Islah çalışmaları sonucunda elde edilen Victoria, Italia, Red Globe, Cardinal, Crimson Seedless, Flame Seedless, Michele Palieri gibi çeşitler gerek üretim alan ve miktarları, gerekse sofralık üzüm ihracatında oynadıkları rol açısından öne çıkan çeşitlerdir [4].

Çizelge 1. Türkiye’de ıslah çalışmaları ile geliştirilmiş sofralık üzüm çeşitleri

Table 1. Varieties of table grape released by breeding studies in Turkey

Çeşit Adı / Name of Varieties	Ebeveynleri / Parents	Tescil Yılı / Registration Y.	Islah Eden Kurum / Owner
Trakya İlkeren	Alphonse Lavallee × Perlette	1991	Tekirdağ BAE
Barış	Cardinal × Beauty Seedless	1991	Tekirdağ BAE
Reçel Üzümlü (2×B-56)	Elhamra × Perlette	1993	Tekirdağ BAE
Tekirdağ Çekirdeksizi	Alphonse Lavallee × Sultani	1991	Tekirdağ BAE
Güz Üzümlü (3×A-261)	Emperor × Sultani	1993	Tekirdağ BAE
Güz Güllü	Kırmızı Şam × Barış	2011	Tekirdağ BAE
Bozbey	Queen × Beauty Seedless	2011	Tekirdağ BAE
Tekirdağ Sultani	Italia × Superior Seedless	2011	Tekirdağ BAE
Tekirdağ Misketi	İskenderiye Misketi × Sultani	2011	Tekirdağ BAE
Gönülçelen	Italia × Reçel Üzümlü	2016	Tekirdağ BAE
Cengizbey	Ribol × Güz Üzümlü	2016	Tekirdağ BAE
Emirali	Çınarlı Karası × Tekirdağ Çekirdeksizi	2016	Tekirdağ BAE
Gürnil	Italia × Reçel Üzümlü	2016	Tekirdağ BAE
Kebeli	Ribol × Güz Üzümlü	2016	Tekirdağ BAE
Özer Beyazı	Ribol × Güz Üzümlü	2016	Tekirdağ BAE
Süleymanpaşa Beyazı	A. Beyazı × (Uşuvı × S. Çekirdeksiz)	2016	Tekirdağ BAE
Ergin Çekirdeksizi	Beyrut Hurması × Perlette	1991	Yalova ABKMAE
Ata Sarısı	Beyaz Çavuş × Cardinal	1990	Yalova ABKMAE
Yalova Misketi	Royal × Perle de Csaba	1990	Yalova ABKMAE
Yalova Çekirdeksizi	Beyrut Hurması × Perlette	1990	Yalova ABKMAE
Yalova İncisi	Hönüsü × Siyah Gemre	1990	Yalova ABKMAE
Uşlu	Hönüsü × Siyah Gemre	1990	Yalova ABKMAE
Pembe 77	A.Lavallee × M. Reine des Vignes	2012	Yalova ABKMAE
Atak 77	Beyaz Çavuş × H. Misketi	2012	Yalova ABKMAE
İsmetbey	Siyah Gemre × Royal	2012	Yalova ABKMAE
Yalova Beyazı	Beyaz Çavuş × Cardinal	2013	Yalova ABKMAE
Samancı Çekirdeksizi	Beyaz Şam × Perlette	2013	Yalova ABKMAE
Arifbey	Beyaz Şam × Müsküle	2013	Yalova ABKMAE
Sultan 1	Sultani Çekirdeksiz tipleri	2011	Manisa BAE
Manisa Sultani	Sultani Çekirdeksiz tipleri	2011	Manisa BAE
Sultan 7	Sultani Çekirdeksiz tipleri	2011	Manisa BAE
Ece	Mahrabaşı × Cardinal	2016	Manisa BAE
Lidya	Tahannebi × Cardinal	2016	Manisa BAE
Şpil Karası	Mahrabaşı × Trakya İlkeren	2016	Manisa BAE
Manisa Pembesi	Mahrabaşı × Cardinal	2016	Manisa BAE
Mesir	Mahrabaşı × Hamburg Misketi	2016	Manisa BAE

Ülkemizde 1973 yılında başlatılan çalışmalarda Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü (TBAE) ve Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsünde (YABKMAE) melezleme ıslahı ile yeni üzüm çeşitlerinin geliştirilmesi hedeflenmiştir. Konu

ile ilgili yurt dışında eğitim çalışmalarında bulunan değerli meslek büyüklerimiz Cemal Barış ve İsmet Uşlu bu çalışmalara öncülük etmişlerdir. Yoğun emeğin yanında asmanın gençlik kısırlığı süresinin 2-5 yıl arasında oluşuyla uzun zamana ihtiyacın olduğu asma

ıslahı çalışmalarında bu güne kadar sofralık tüketime yönelik olarak TBAE’de 16, YABKMAE’de 12, Manisa Bağcılık Araştırma Enstitüsünde (MBAE) ise 8 üzüm çeşidi tescil edilmiştir. Bunların haricinde TBAE’de 1 şaraplık, MBAE’de ise 2 kurutmalık çeşit tescilleri gerçekleştirilmiştir (Çizelge 1).

TBAE’de asma ıslahı çalışmaları 1974 yılında projelendirilerek faaliyete geçmiş bulunmakta olup proje çalışmaları ile 1991 yılında Trakya İlkeren, Barış ve Tekirdağ Çekirdeksizi, 1993 yılında Reçel Üzümlü (56) ve Güz Üzümlü (61), 2011 yılında Güz Güllü, Bozbey, Tekirdağ Sultanı ve Tekirdağ Misketi çeşitleri tescil edilmiştir [1]. Son olarak 2016 yılının Şubat ayında tüm değerlendirmeleri tamamlanan yedi sofralık üzüm çeşidinin tescil işlemleri gerçekleştirilmiştir.

MATERYAL VE METOT

Klasik Melezleme Çalışmaları

Melezleme çalışmalarında çoğunlukla ana ebeveyn çekirdekli, baba ebeveyn ise çekirdeksiz çeşitlerden seçilmiştir. Böylelikle çekirdekli × çekirdekli melezlemelerinde elde edilen çekirdeksiz birey oranından daha yüksek oranda çekirdeksiz birey elde etmek mümkün olmuştur.

F₁’lerin elde edilmesinde aşağıdaki detayları verilen metot kullanılmıştır.

a. *Emaskülasyon*: Ana ebeveyn olarak kullanılacak çeşitler erselik ise çiçeklenmeye 1–2 gün kala (taç yapraklar sararmaya başladığı zaman) erkek organları ve taç yapraklar (korolla) dişi tepesine zarar vermeden çıkarılmıştır (Şekil 1). Bu işleme emaskülasyon denir. Emaskülasyon elle veya pens yardımıyla yapılır ve işlem esnasında eller ve pens sık sık alkolle temizlenir. Böylelikle çiçeklerin kendine dölleme riski ortadan kaldırılmış olur. Yabancı tozlanmayı engellemek için ise emasküle edilmiş salkımlar başka asma polenlerini geçirmeyecek delik çaplarına sahip torbalar ile izole edilmişlerdir. Eğer ana ebeveyn morfolojik erdişi fizyolojik dişi çiçekli bir çeşit ise salkımlar emaskülasyon yapılmadan direkt torbalara alınır. Sürgün üzerinde birden fazla salkım varsa melezlemede kullanılacak salkımın daha iyi gelişmesi için diğer salkımlar çıkarılmalıdır.

b. *Kontrollü Tozlama*: Emaskülasyondan sonra 1–4 gün beklenmiş, bekleme süresi hava

sıcaklığına göre sıcak havalarda bekleme süresi kısa tutulmuş, soğuk dönemlerde uzatılmıştır. Böylece çiçeğin dişi organının reseptifliği artar. Bu durum sıklıkla stigma (dişicik tepesi) üzerindeki sıvı damlasının görülmesi ile karakterize edilir. Tozlama için en uygun zaman sabah saatleridir. Tozlayıcı (baba) çeşitten çiçek tozları hava sıcaklığının yüksek, nem oranının düşük olduğu akşam üzeri toplanmıştır. Bir önceki gün toplanan çiçek tozları, tozlamanın yapılacağı güne kadar (2–3 gün içerisinde) laboratuvarında kuru ve serin bir ortamda muhafaza edilmiştir. Bu şekilde temin edilen çiçek tozlarının bulunduğu polietilen torbalar, içerisine emasküle edilmiş salkımın alınıp torbanın çalkalanmasıyla tozlama işlemi gerçekleştirilir. Tozlamalar arasında eller %70’lik etil alkol ile steril edilir. Tozlama işlemi 1–2 gün arayla 2–3 defa uygulanır.

c. *Hasat ve Çekirdeklerin Katlanması*: Olgunlaşan salkımlar hasat edilerek çekirdekler çıkarılıp yıkandıktan ve kurutulduktan sonra 0–5°C’de ekim zamanına kadar muhafaza edilmiştir.

d. *Çekirdeklerin Çimlendirilmesi ve Araziye Şaşırtılması*: Çekirdeklerin ekim tarihi Şubat sonu Mart başı olmalıdır. Çimlenmeyi artırıcı çeşitli uygulamalar mevcuttur. Çalışmalarımızda kullandığımız yöntem ile çekirdekler ekimden önce 1 gün suda bekletilip, 2. gün 1000 ppm konsantrasyona sahip GA₃ çözeltisine bırakıldığında çimlenme açısından olumlu sonuçlar alınmıştır. Çekirdekler çimlendirilmek üzere viyollere ekildikten sonra 3–4 yapraklı olduklarında geliştirilmek üzere büyük kaplara şaşırtılır. Araziye dikilebilecek derecede gelişen bitkiler birinci aşama parsellerine aktarılmışlardır.

Proje kapsamında birinci ve ikinci aşama parsellerinde bulunan bireylerde salkım ağırlığı ve sıklık, tanede şekil, renk, ağırlık, yarılma direnci, sap kopma direnci, erkencilik ve geççilik durumları ile verim durumları tespit edilmiştir. Bu gözlem ve analizler aşağıdaki kriterlere göre gerçekleştirilmiştir.

Salkım Ağırlığı: Hasat zamanı alınan salkımların tartılmasıyla ölçümlerin g cinsinden yapıldığı analizdir.

Salkım Sıklığı: OIV 204 skalasına göre her yıl hasat döneminde yapılan gözlemdir.

Tane Şekli: Salkımın orta kısmında bulunan, deforme olmamış tanelerden, OIV

223 tanımlayıcı skalası kullanılarak yapılan gözlemdir.

Tane Kabuk Rengi: Olgunluk döneminde salkımın ortasından alınan tanelerde OIV 225 skalasına göre uygulanan gözlemdir.

Ortalama Tane Ağırlığı (g): Hasat zamanında, örnekleme yöntemiyle seçilerek 10 tane üzerinden, hassas terazide “g” cinsinden yapılan ölçümdür.

Tane Yarılma Direnci (TYD): Özel yapılmış dinamometre ile 10 tanede “g” cinsinden yapılan ölçümdür.

Tane Sap Kopma Direnci (TSKD): Özel yapılmış dinamometre ile 10 tanede ve “g” cinsinden yapılan ölçümdür.

Suda Çözünabilir Kuru Madde Miktarı (SÇKM) (%): El refraktometresi kullanılarak yapılmıştır (Cemeroğlu, 2007).

Toplam Asitlik (%): Titrimetrik yöntem kullanılarak (Cemeroğlu, 2007) ulaşılan değerin 0.15 ile çarpılmasıyla elde edilmiştir.

Olgunluk İndisi: % SÇKM değerinin % toplam asitlik değerine bölünmesiyle elde edilen değerdir.

Omca Başına Verim: Bir omca üzerindeki ürün ağırlığını ifade eder.



Şekil 1. Melezleme ıslahı çalışmalarında süreç (a) emaskülasyon, b) emasküle edilmiş salkım, c) çiçek tozlarının toplanması, d) kontrollü tozlama işlemi, e) salkımların izole edilmesi, f) arazi dikimine hazır bireyler)

Figure 1. Process in cross breeding studies

BULGULAR VE TARTIŞMA

Araziye dikilen melezlerde ürün görülmeye başladıktan sonra bireylerin kalite parametreleri de değerlendirilmeye başlanır. Bu süreç asmanın gençlik kısırlığı dönemini yani 2–5 yılı kapsamaktadır. Değerlendirmeler neticesinde üstün özelliklere sahip bireyler 2 aşama parseline aktarılırlar ve gözlemleri yapılmaya devam eder. 2016 yılında tescil

edilen yeni çeşitlerin özelliklerinin detayları Çizelge 2’de verilmiştir.

Kebeli: Sarı–yeşil tane rengi, 4–5 g tane ağırlığına sahip, çekirdeksiz, elipsoidal tane şekli, iri salkımlı, orta geç dönemde olgunlaşma.

Cengizbey: Çekirdeksiz, mavi–siyah renkli tanelere sahip, orta geç dönemde olgunlaşan, verimli, ortalama tane ağırlığı 4–5 g civarı.

Özer Beyazı: Çekirdeksiz, sarı-yeşil tane rengine sahip, taneler yumurta şeklide, muhafazaya dayanıklı, ortalama tane ağırlığı 4-5 g, orta-geç dönemde olgunlaşma.

Gürnil: Çekirdekli, tane eti sert, muhafazaya dayanıklı, orta-geç mevsimde olgunlaşan, taneler iri (ortalama 7 g) ve kırmızı-gri renkli.

Gönülçelen: Çekirdeksiz, yuvarlak taneli, verimli, koyu kırmızı menekşe tane rengine

sahip, geç mevsimde olgunlaşma, misket aromalı, ortalama tane ağırlığı 4-4.5 g civarı.

Emirali: Çekirdekli, mavi-siyah renkli, iri ve yuvarlak taneli, seyrek salkım yapısına sahip, geç dönemde olgunlaşma, ortalama tane ağırlığı 9-10 g civarı, raf ömrü uzun.

Süleymanpaşa Beyazı: Sarı-yeşil renkli, çekirdeksiz, iri salkımlı, verimli, ortalama tane ağırlığı 3-3.5 g, geççi.

Çizelge 2. Yeni çeşitlerin 2012 ve 2013 yılındaki kalite parametreleri

Table 2. Quality Parameters of new varieties in 2012 and 2013 years

Yıl	Çeşit Varieties	Tane / Grape			Salkım / Bunch		Tane / Grape					
		Renk	Şekil	Ağırlık (g)	Ağırlık	Sıklık	SÇKM (%)	Toplam asitlik (%)	Olgunluk indisi	Yarılma direnci (g)	Sap kopma direnci (g)	Omca başına verim (g)
2013	Kebeli	1	8	4.0	5	5	20.0	0.38	53.3	1210	412	8.450
	Cengizbey	4	6	4.6	5	5	23.0	0.44	52.9	704	250	7.087
	Özer Beyazı	1	4	4.9	3	3	19.0	0.33	57.6	1305	333	3.758
	Gürnil	5	8	6.7	7	5	21.8	0.42	51.9	1673	317	6.162
	Gönülçelen	5	3	4.3	7	7	18.0	0.60	30.0	2019	389	8.666
	Emirali	6	6	9.6	7	5	19.0	0.47	40.9	1248	453	10.110
2012	Süleymanpaşa Beyazı	1	3	3.4	3	5	19.8	0.48	41.3	1085	224	5.150
	Kebeli	1	8	4.6	5	5	18.0	0.48	37.5	807	336	4.483
	Cengizbey	4	6	4.2	3	3	21.6	0.36	60.0	570	204	7.325
	Özer Beyazı	1	4	3.8	3	1	16.4	0.36	45.6	763	196	3.587
	Gürnil	5	8	7.2	7	5	20.0	0.39	51.3	1710	396	5.250
	Gönülçelen	5	3	3.8	5	5	16.4	0.30	54.7	844	115	8.185
	Emirali	6	6	7.3	9	5	16.8	0.51	32.9	1001	329	6.133
	Süleymanpaşa Beyazı	1	3	3.0	7	5	20.0	0.38	53.3	910	229	4.277

SONUÇ

Sofralık üzüm üretim ve tüketimi açısından elde edilen yeni çeşitlerin değişik kalite özellikleri yönünden farklı bölgelerde, farklı üretici odakları için değerlendirilebilir olduğunu söylemek mümkündür. Örneğin Emirali, Gürnil ve Özer Beyazı çeşitlerinin oldukça geç olgunlaşmaları (hatta geççi olarak bilinen Müsküle üzüm çeşidinden de geç olgunlaşmaları) ve muhafazaya uygun olmaları bu çeşitlerin geççi üzüm yetiştiriciliği için öne çıkmalarını sağlamaktadır. Dolayısıyla bu tip yetiştiriciliği benimseyen yöreler için bu yeni çeşitler iyi birer alternatif olarak düşünülmektedir. Çekirdeksizlik, gevrek meyve eti, misket aroması ve cazip kabuk rengi gibi sofralık üzümlerde aranan özelliklerin çoğunu üzerinde toplamış Gönülçelen çeşidi, bu özelliklerinin yanında verimli oluşuyla üreticilerini, yüksek yeme lezzeti ile de tüketicilerini büyük oranda memnun edecektir. Cengizbey çeşidi, üzüm piyasasında çok fazla olmayan siyah-çekirdeksiz özelliği ile verimli

oluşu dikkat çekicidir. Kebeli ve Süleymanpaşa Beyazı çeşitleri ise çekirdeksiz ve yüksek verimli olmaları dolayısıyla üzüm üreticileri açısından iyi birer alternatif olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bunların yanında Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsünde üzüm üreticilerinin daha kaliteli ve daha fazla ürün üretmelerini dolayısıyla daha fazla kar etmelerini sağlayabilecekleri, tüketicileri için ise yeni alternatif tatlara ulaşmaları amacıyla yeni çeşit arayışları devam etmektedir. Bu amaçlarla yeni üzüm çeşitlerinde önceliğin çekirdeksizlik, erkencilik veya geççiliğe verildiği çalışmalarda ümitvar bazı çeşit adayları mevcut olup bunlara ait değerlendirmeler devam etmektedir.

KAYNAKLAR

1. Ergönül, O., C. Özer, Z. Orhan Özalp, A.S. Yaşasın, S. Candar, M.A. Kiracı, S. Aydın, Y. Boz ve L. Öztürk, 2015. Melezleme Yoluyla Erkenci ve Son Turfanda Üzüm

- Çeşitlerinin Elde Edilmesi. Tekirdağ Bağcılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü.
2. Ergül, A., 1994. Bağcılıkta Kombinasyon Islahı Üzerinde Araştırmalar: Bazı Şaraplık Üzüm Çeşitlerinde Tozlayıcı Çeşitlerin Döl Verimine Etkileri (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü. 144s.
 3. Özer, C., Y. Boz ve A. Atak, 2014. Melezleme Yoluyla Üzüm Islahı Çalışmalarımız. TÜRKTOB Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi (11):11-18.
 4. Sivritepe, N. ve T.M. Parlak, 2015. Türkiye ve Dünyada Sofralık Üzüm Üretimi, Tüketimi ve İhracat Profilinde Meydana Gelen Değişimler. Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi A27 (Türkiye 8. Bağcılık ve Teknolojileri Sempozyumu Özel Sayısı), 56-69.