



Bingöl İli Ekolojik Şartlarına Uygun Sofralık Domates Çeşitlerinin Belirlenmesi

^aNusret ÖZBAY*, ^bKadriye ATEŞ

^aBingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü

^bBingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bilimi ve Bitki Besleme Bölümü

*Sorumlu yazar: oznusret@yahoo.com

Geliş Tarihi: 19.01.2015 Düzeltme Geliş Tarihi: 13.03.2015 Kabul Tarihi: 15.03.2015

Özet

Domates çeşitlerinde lokal adaptasyon çalışmaları çok önemlidir. Çünkü çeşitler farklı lokasyonlarda, hatta aynı lokasyonda dahi yıldan yıla farklı performans gösterebilirler. Bu araştırma, Bingöl merkez ili koşullarında 2013 yılı vejetasyon periyodunda, 21 adet sofralık domates genotipinin morfolojik ve verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Tarla denemesi şeklinde yürütülen çalışma, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada bitki materyali olarak AFY101, BİN101, BİN103, BİN105, BİN107, BİN109, BİN111, FALCON 133, H2274, IMPALA F₁, INVICTUS, KON101, KON103, KON105, KON107, KON109, MAR101, KUTLU F₁, SAK101, SC2121, SÜPER ANCON domates genotipleri kullanılmıştır. Domates genotiplerinin karşılaştırılmasında, ilk çiçeklenme, ilk meyve tutumu ve olgunlaşmaya kadar geçen süre, meyve boyu, meyve eni, meyve indeksi, meyve sayısı, ortalama meyve ağırlığı, bitki başına verim, toplam meyve verimi (kg/da) ve suda çözünebilir kuru madde, tat ve aroma gibi bitki gelişim ve verim parametrelerine bakılmıştır. En yüksek verim 9354 kg/da ile SAK101genotipinden alınırken, en düşük verim ise BİN103 (3256.7 kg/da) genotipinden alınmıştır.

Anahtar kelimeler: Domates çeşitleri, verim, kalite, Bingöl

Evaluation of Fresh Market Tomato Cultivars for Climatic Conditions of Bingöl

Abstract

Evaluation of tomato varieties for local adaptation is very important because the varieties can behave completely differently from one location to another, or even from year to year. This study was conducted to study the morphological and yield behavior of 21 fresh market tomato genotypes grown under Bingöl conditions during vegetation period in 2013. A field experiment was carried out in a randomized complete block design with three replications. As plant material, 21 fresh market tomato genotypes (AFY101, BIN101, BIN103, BIN105, BIN107, BIN109, BIN111, FALCON 133, H2274, IMPALA F₁, INVICTUS, KON101, KON103, KON105, KON107, KON109, MAR101, KUTLU F₁, SAK101, SC2121, SUPER ANCON) were used in the study. In order to evaluate the varieties, days to first flowering, days to first fruiting, days to first maturity, average fruit length, average fruit width, fruit index, average fruit weight, mean fruit yield per plant, yield/ha and water soluble solids content were determined. The highest yield was obtained from the genotype SAK101 (93.540 t/ha), while the lowest fruit yield were obtained from the genotype BIN103 (32.567 t/ha).

Keywords: Tomato varieties, yield, quality, Bingöl

Giriş

Domates dünyada en fazla üretilen sebze türlerinden birisidir. Dünyada toplam 4.751.530 ha alanda 159 milyon ton domates üretilmektedir (FAO,

2013). Dünyada olduğu gibi ülkemizde de domates, üretim, tüketim ve ekonomideki değeri bakımından sebzeler içerisinde ilk sırada yer almaktadır.

Türkiye uygun iklim koşulları nedeniyle domates üretiminde önemli ülkelerden birisidir. Ülkemizde domates yetiştiriciliği, Karadeniz Bölgesinin yoğun yağış alan alanları dışında her yerde yapılabilmektedir. Özellikle Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde büyük boyutlarda domates yetiştirilmektedir (Vural ve ark., 2000). Dünya domates üretiminde Türkiye 11 milyon ton üretim değeri ile 4. sırada yer almaktadır.

Ülkemizde domates üretiminde dekara ortalama verim 3.354 ton olup, dünya ortalaması (3.353 ton) ile hemen hemen aynıdır. Ancak gelişmiş ülkelerdeki dekara ortalama domates verimi ülkemizden oldukça yüksektir. Örneğin Amerika'da dekara ortalama verim 8.549 ton, Fransa'da 9.776 ton, İspanya'da 7.546 tondur (FAO, 2013). Görüldüğü gibi ülkemizde birim alana verimin artırılması gerekmektedir. Üretim bölgesine uygun çeşitlerin belirlenmesi ve kullanılması verim ve kalitede başarıyı artıran en önemli faktördür (Türkmen ve Tekintaş, 1992). Bu nedenle domates yetiştiriciliğinde çeşit seçimi üreticiler açısından son derece önemlidir (Maynard and Hochmuth, 1997). Çeşit testleri sebze ıslahının bir parçasıdır ve bu tip çalışmaların değişik bölgelerde iş birliği yapılarak çeşitlerin bölgesel adaptasyonu, hastalıklara dayanıklılığı, meyve kalitesi ve performanslarının saptanması oldukça önemlidir (Thomas, 1986).

Çeşitlerin bölgelere göre çiftçi koşullarındaki performanslarının saptanarak, üstün özelliklere sahip olanların belirlenmesi amacıyla birçok çalışma yapılmaktadır (Özzambak ve ark., 1994). Örneğin Bornova ve Menemen lokasyonlarında, 2008 ve 2009

yıllarında, yerel sofralık domates popülasyonlarının organik tarıma uygunlukları ve organik çeşit geliştirme amacıyla açık tarla koşullarında yürütülen bir çalışmada, 33 farklı domates genotipi taranmıştır. Bir başka çalışmada (Özbay ve ark., 2012) Afyonkarahisar koşullarında 10 adet sofralık domates çeşidinde morfolojik ve verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla tarla denemesi yürütülmüştür. En yüksek verim 7945.3 kg/da ile SC2121 çeşidinden elde edilirken, en düşük verim ise Biokan ve Yedikapı (2525.7 kg/da ve 2740 kg/da) çeşitlerinden elde edilmiştir.

Bingöl ili iklim olarak sebze yetiştiriciliğine; özellikle de sanayilik ve sofralık oturak domates yetiştiriciliğine uygundur. Ancak bölgede domates üretimi potansiyelin çok altındadır. Bingöl'de yaklaşık 3029 da alanda 6812 ton domates üretimi gerçekleştirilmektedir (Anonim, 2012).

Bu çalışmada bazı oturak domates çeşitlerinin Bingöl ili ekolojik koşullarında yetiştiriciliğinin yapılması, elde edilen ürünlerin verim ve kalitesinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada yöre insanının yıllardır ürettiği, o yörenin kendi iklimine, toprağına adapte olmuş domates popülasyonları ile birlikte, ülkemizdeki ticari amaçla kullanılan tohum çeşitleri de denemeye alınmıştır. Bu çalışmanın sonuçları Bingöl domates üreticilerine yöreye uygun olan yerel, standart ve hibrit domates çeşitlerinin tanıtılması açısından önem arz etmektedir. Bildiğimiz kadarı ile bu bölgede domates yetiştirilmesine rağmen daha önce çeşit adaptasyon çalışmaları yapılmamıştır. Bu bağlamda, bu çalışma bir ilk olma özelliği taşımaktadır.

Çizelge 1. Çalışmada kullanılan sofralık domates genotipleri ve erişim kaynakları

No	Genotip	Menşei	No	Genotip	Menşei
1	AFY101	Afyon - Merkez	12	KON101	Konya Merkez
2	BİN101	Bingöl - Merkez	13	KON103	Konya Merkez
3	BİN103	Bingöl - Ilıcalar	14	KON105	Konya - Ereğli
4	BİN105	Bingöl -Guldar	15	KON107	Konya Merkez
5	BİN107	Bingöl - Kadran	16	KON109	Konya Merkez
6	BİN109	Bingöl - Merkez	17	KUTLU Fı	Genagri Tohumculuk
7	BİN111	Bingöl Merkez	18	MAR101	Mardin - Mazıdağı
8	FALCON133	Net Tohumculuk	19	SAK101	Sakarya Merkez
9	H2274	Bursa Tohumculuk	20	SC2121	Bursa Tohumculuk
10	IMPALA Fı	Vilmorin (Fransa)	21	SÜPERANCON	Bursa Tohumculuk
11	INVICTUS	Bursa Tohumculuk			

Materyal ve Yöntem

Bu araştırma, 2013 yılında Bingöl Merkeze bağlı Kurudere Köyü, Kadran Mezrası'nda bir örnek çiftçinin arazisinde (Konum: 38°54'46.43"K, 40°29'11.56"D) yürütülmüştür. Bu çalışmada, bitkisel materyal olarak, 14 adedi popülasyon niteliği gösteren eski yerel çeşit ve 7 adet kontrol çeşidi olmak üzere toplam 21 domates genotipi kullanılmıştır (Çizelge 1). Denemeye dâhil edilen 14 domates popülasyonu eski yerel sofralık domates popülasyonlarını yetiştiren üreticilerden temin edilmiştir.

Denemede kontrol çeşitleri olarak piyasadan temin edilen ikisi hibrit çeşit olmak üzere 7 farklı ticari çeşit kullanılmıştır. Kontrol çeşitleri belirlenirken özellikle çeşitlerin ülkemizde ve özellikle bölgemizde yoğun olarak kullanılan çeşitler olması dikkate alınmıştır. FALCON, H2274 ve SC2121 çeşitleri özellikle ülkemizde uzun yıllardır üretimi yapılan ve çok kullanılan çeşitler olduğu için seçilmişlerdir. Denemede yer alan 2 adet hibrit çeşit (IMPALA F₁ ve KUTLU F₁) ise yine bu bölgede yaygın olarak kullanılan hibrit domates çeşitleridir. Çeşit seçiminde verim ve kalitenin yanı sıra kolay bulunabilir ve ucuz olması da dikkate alınmıştır.

Denemeye başlamadan önce arazinin genelini temsil edecek şekilde 0 - 30 cm derinlikten alınan toprak örneği Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi

Toprak, Bitki, Su Tahlil Laboratuvarı'nda analiz edilmiş ve bu örneğe ait değerler Çizelge 2'de verilmiştir. Analiz sonuçlarına göre tavsiye edilen gübreleme yöntem ve miktarları tüm çalışmada göz önüne alınmış ve bu tavsiyelere uygun gübreleme yapılmıştır. Deneme süresince gerçekleşmiş olan iklim verileri Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 2. Denemenin yapıldığı arazinin toprak analiz sonuçları

Yapılan Analiz	Sonuç	Açıklama
Saturasyon, %	42.63	tınlı
pH	6.43	hafif asidik
Tuzluluk, %	0.010	tuzsuz
Organik Madde, %	2,80	orta
Kireç (CaCO ₃), %	0.31	az kireçli
Potasyum(K ₂ O), kg/da	30.33	yeter
Fosfor(P ₂ O ₅), kg/da	0.3	çok Az

Çizelge 3. Deneme süresince gerçekleşmiş olan iklim verileri

İkim Parametreleri	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
Ortalama sıcaklık (°C)	3.8	10.6	16.3	22.1	26.7	26.4	21.1
Ortalama maksimum sıcaklık (°C)	9.1	16.2	22.7	29.3	34.5	34.5	29.7
Ortalama minimum sıcaklık (°C)	-0.5	5.6	10.1	14.6	18.9	18.5	13.5
Aylık ortalama nispi nem (%)	5.0	5.3	7.3	9.4	9.6	9.3	8.3
Aylık toplam yağış (mm)	3.5	15.	13.5	5.5	1.8	1.4	2.4
Aylık ortalama rüzgâr hızı (m/sn)	127.4	122.2	75.3	20.8	5.8	3.4	10.2
Aylık ortalama basınç (hPa)	3.8	10.6	16.3	22.1	26.7	26.4	21.1

Denemenin Kuruluşu ve Bakımı

Domates tohumları ısıtmasız yüksek bir plastik tünelde, içerisinde 3:1 oranında torf ve perlit karışımı bulunan ve her hücresi 75-80 cm³ hacme sahip 42'lik viyollere her bölmeye 2 tohum düşecek şekilde ekilmiştir. Tohumlar 1 cm derinlikte ekilerek üzerleri aynı yetiştirme ortamı ile kapatılmış ve hafifçe bastırılmıştır. Ekim tamamlandıktan sonra sulama yapılmıştır. Fideler düzenli olarak sulanmış, kotiledon yapraklarını tamamladıktan sonra her bölmeye 1'er bitki olacak şekilde seyreltilmiştir. Bitkiler fide döneminde iki kez 25 mL 20-20-20 (NPK +ME 1 g/L) gübresi ile gübrenmiştir. Fideler 5-6 gerçek yapraklı oldukları dönemde araziye dikilmişlerdir (Şekil 1).

Taban gübresi olarak dekara 50 kg diamonyum fosfat (18-46-0) kullanılmıştır. Fideler, sıra arası 140 cm ve sıra üzeri 50 cm olacak şekilde araziye dikilmiştir. Dikim, tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak ve her parselde 14 bitki olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Deneme boyunca tüm temel bakım işleri Vural ve ark. (2000)'na göre yapılmıştır. Hasat domates meyvelerinin kırmızı olum safhasında gerçekleştirilmiştir. Deneme süresince hastalık ve zararlılarla mücadele için fungusitler ve insektisitler koruyucu olarak uygulanmıştır. Özellikle denemenin ilk dönemlerinde karşılaşılan danaburnu ve bozkurt zararlılarına karşı insektisit ilaçlaması yapılmıştır.



Şekil 1. Denemelerin kuruluşundan bazı görüntüler.

Yapılan Gözlem, Ölçüm ve Analizler

Denemeye alınan domates çeşitlerinde ilk çiçeklenme, meyve tutumu ve olgunlaşmaya kadar geçen süre (gün), meyve eni (cm), meyve boyu (cm), meyve indeksi, sap çukuru genişliği (mm), ortalama meyve sayısı (adet bitki⁻¹), ortalama meyve ağırlığı (g), toplam meyve verimi (ton), bitki başına meyve verimi (kg bitki⁻¹), meyve eti sertliği (kg cm⁻²), suda çözünebilir kuru madde (%), pH ve titre edilebilir asit miktarı (%) ve tat-aroma (1-5) incelenmiştir. Meyve ölçümleri her hasatta her çeşit ve tekrürden alınan 20 meyve üzerinde yapılmıştır. Titre edilebilir asit miktarı ölçümü (Cemeroğlu, (2010)'a göre yapılmış ve sitrik asit cinsinden hesaplanmıştır. Her tekrürden tesadüfi olarak seçilen meyveler 36 kişilik bir jüri tarafından 1-5 (1: En kötü; 5: En iyi) arasında puanlar verilerek tat-aroma, belirlenmiştir (Anonymous, 2011).

Deneme Deseni ve Veri Analizi

Araştırma, üç tekrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre yürütülmüş ve istatistiksel değerlendirmede rakamların ortalamaları kullanılmıştır. İncelenen özellikler bakımından domates genotipleri arasında farklılıkların olup olmadığı varyans analizi ile belirlenmiştir. Önemli

farklılıklarda grupların birbirinden ayrılması için LSD testi kullanılmıştır. İstatistikî analizler SAS V9.1 bilgisayar paket programında yapılmıştır.

Sonuçlar ve Tartışma

Fide dikiminden çiçeklenmeye kadar geçen süreler incelendiğinde (Çizelge 4), domates genotiplerinin ilk çiçeklenmeye kadar geçen sürelerinin 21-27 gün arasında değişim gösterdiği; en uzun sürenin 27 gün ile IMPALA F₁ ve BİN105 genotiplerinden, en kısa sürenin ise 21 gün ile AFY101, BİN101, INVICTUS, KUTLU F₁ ve KON109 genotiplerinden elde edildiği görülmektedir (Çizelge 4). Bu bulgular konuyla ilgili daha önceki çalışmalarla (Khokhar et al., 1988; Chaudhry et al., 1999) uyum içerisindedir. Çiçeklenmeye kadar geçen süre bakımından elde ettiğimiz bulgular, Tokat koşullarında domateslerde fide dikiminden ilk çiçeklenmeye kadar geçen sürenin 20-25 gün arasında değiştiğini bildiren Çimen (2007)'nin bulguları ile benzerlik göstermektedir. Özbay ve ark. (2012) tarafından Afyonkarahisar ekolojik koşullarında 10 adet sofralık domates çeşidi ile yürütülen çalışmada, fide dikiminden ilk çiçeklenmeye kadar geçen sürenin 25-32 gün arasında değiştiği ortaya konmuştur.

Çizelge 4. Denemeye alınan çeşitlere ait dikimden ilk çiçeklenme tarihine kadar süre, dikimden ilk meyve tutumuna kadar geçen süre ve dikimden ilk hasata kadar geçen süre değerleri.

Genotipler	Dikimden İlk Çiçeklenme Tarihine Kadar Süre (gün)	Dikimden İlk Meyve Tutumuna Kadar Geçen Süre (gün)	Dikimden İlk Hasata Kadar Geçen Süre (gün)
AFY101	21.0 d ^y	31.33 cde	73.67 def
BİN101	21.0 d	31.33 cde	75.00 de
BİN103	23.0 bcd	34.67 ab	81.33 ab
BİN105	27.0 a	35.00 ab	75.00 ed
BİN107	23.0 bcd	34.00 ab	77.00 cd
BİN109	25.0 ab	35.00 ab	77.00 cd
BİN111	25.7 ab	36.33 a	79.00 abc
FALCON133	22.0 cd	30.33 de	71.00 f
H2274	24.3 abc	33.67 bc	75.00 de
IMPALA F1	27.0 a	34.33 ab	71.00 f
INVICTUS	21.0 d	29.67 e	71.00 f
KON101	25.7 ab	34.33 ab	75.00 de
KON103	22.0 cd	30.33 de	71.00 f
KON105	22.0 cd	30.33 de	71.00 f
KON107	24.3 abc	36.33 a	82.33 a
KON109	21.0 d	29.67 e	71.00 f
KUTLU F1	21.0 d	30.00 e	71.00 f
MAR101	23.7 bcd	35.00 ab	78.67 bc
SAK101	22.0 cd	30.33 de	71.00 f
SC2121	24.3 abc	32.67 bcd	73.00 ef
SÜPERANCON	25.7 ab	33.00 bc	73.00 ef
Önemlilik	***	***	***
LSD_{0.05}	2.972	2.592	3.417

^y Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir.

*** p<0.001 düzeyinde önemli

Fide dikiminden ilk meyve tutumuna kadar geçen süre ile ilgili bulgulara göre, çeşitlerin meyve tutumuna kadar geçen sürelerinin 29.67-36.33 gün arasında değişim gösterdiği; en uzun sürenin 36.33 gün ile BİN111 ve KON107 genotiplerinden, en kısa sürenin ise 29.67 gün ile INVICTUS ve KON109 genotiplerinden elde edildiği görülmektedir (Çizelge 4). Farklı domates genotipleri meyve tutum zamanı bakımından değişkenlik göstermektedir (Khokhar et al., 1988; Chaudhry et al., 1999). Bangladeş’de tarla koşullarında yürütülen bir çalışmada domates çeşitlerinde ilk meyve tutumuna kadar geçen sürenin 55-59 gün arasında değiştiği bildirilmiştir (Parvej et al., 2010).

Denemeye söz konusu olan domates genotiplerinin olgunlaşma süreleri 71.00 - 82.33 gün arasında değişmiştir. En uzun olgunlaşma süresi KON107 (82.33 gün) ile BİN103 (81.33 gün) genotiplerinde görülmüştür. En kısa olgunlaşma süresi ise istatistiksel olarak aynı grupta yer FALCON133, IMPALA F₁, INVICTUS, KON103, KON105, KON109, KUTLU F1 ve

SAK101 (71.00 gün) genotiplerinden elde edilmiştir (Çizelge 4). Araştırmadan elde edilen bulgular, olgunlaşma süresinin çeşitten çeşide değiştiğini ve genellikle dikimden 70-80 gün sonra başladığını bildiren Tindall (1975) ile paralellik göstermektedir. Hussain et al. (2001), Pakistan’da tarla koşullarında 10 domates çeşidi ile yürüttükleri çalışmada ilk olgunlaşma süresinin çeşitlere göre farklılık gösterdiğini ve 72-91 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Ravestijn (1986), ise domateste çiçeklenmeden hasada kadar 55-70 gün süre geçtiğini belirtmiştir. Navarrete and Jeannequin (2000)’de domateste tohum ekiminden hasada kadar olan sürenin 120-130 gün arasında değiştiğini bildirmektedirler. Afyonkarahisar ili ekolojik koşullarında, Özbay ve ark. (2012) tarafından yürütülen çalışmada fide dikiminden ilk hasada kadar geçen sürenin 56-73 gün arasında değiştiği ortaya konmuştur. Yukarıda verilen örneklerden de anlaşıldığı gibi domateste ilk olgunlaşma süresi çeşitlere göre farklılık göstermektedir.

Domates çeşitlerinin ortalama meyve boyu üzerindeki etkisinin istatistikî olarak ($P \leq 0.001$) önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Çizelge 5 incelendiğinde, domates genotiplerinin ortalama meyve boyu değerlerinin 46.47–60.26 mm arasında değiştiği görülmektedir. En yüksek ortalama meyve boyu değeri 60.26 mm ile BİN103, FALCON133 ve SÜPERANCON genotiplerinden elde edilmiştir. Diğer taraftan, BİN101 genotip ise 46.47 mm ile en düşük meyve boyu değerine sahip olmuştur (Çizelge 5). Ortalama meyve boyu ile ilgili elde edilen sonuçlar önceki bazı çalışmalarla (Paksoy, 2003; Kacjan Maršić et al., 2005; Ünlü, 2008) uyum içerisindedir. Ercan ve ark. (2002) tarafından bazı domates çeşitlerinin açıkta yetiştirilme olanakları üzerine Antalya koşullarında yürütülen araştırmada, ortalama meyve

boyularının 58.5–64.2 mm arasında değiştiğini bildirilmiştir.

Denemeye konu olan domateslerde ortalama meyve eni yaklaşık 61.59 – 92.94 mm arasında değişmiştir. En yüksek ortalama meyve eni değeri BİN103 (92.94) ve BİN 109 (92.63 mm mm) genotiplerinden elde edilmiş, bu çeşitleri KON101 (91.56 mm) genotipi takip etmiştir. En düşük meyve eni değeri ise H2274 (61.59 mm) genotipinden elde edilmiştir (Çizelge 5). Ortalama meyve eni değerleri Özbay ve ark. (2012) bulguları ile uyum içerisindedir. Kacjan Maršić et al. (2005), Slovenya koşullarında 10 farklı oturak domates çeşidi ile yürüttükleri bir çalışmada Süper Red F₁ domates çeşidinin ortalama meyve enini 60 mm olarak tespit etmişlerdir.

Çizelge 5. Denemeye alınan çeşitlere ait meyve boyu, meyve eni, meyve indeksi ve sap çukuru genişliği değerleri.

Genotipler	Meyve Boyu (mm)	Meyve Eni (mm)	Meyve İndeksi (mm)	Sap Çukuru Genişliği (mm)
AFY101	50.00 efg ^y	71.89 hij	0.70 fg	17.80 fgh
BİN101	46.47 g	79.34 efg	0.59 ı	22.72 abc
BİN103	60.26 a	92.94 a	0.65 gh	21.75 bcde
BİN105	49.27 efg	81.57 def	0.61 hı	21.53 cde
BİN107	52.37 bcdef	79.84 efg	0.66 gh	22.96 abc
BİN109	55.88 abcd	92.63 a	0.60 hı	22.37 abcd
BİN111	51.66 def	87.32 abcd	0.59 ı	24.80 a
FALCON133	58.69 a	68.16 ijk	0.86 b	16.82 ghı
H2274	56.57 abc	61.59 k	0.92 a	13.59 k
IMPALA F1	56.84 ab	74.18 hij	0.77 de	16.68 ghıj
INVICTUS	57.03 ab	67.21 jk	0.85 bc	15.95 hijk
KON101	51.92 cdef	91.56 ab	0.57 ı	21.85 bcd
KON103	51.07 efg	90.02 abc	0.57 ı	24.24 ab
KON105	51.64 def	84.67 def	0.61 hı	23.74 abc
KON107	56.01 abcd	76.06 fgh	0.74 ef	19.22 efg
KON109	49.80 efg	85.07 bcde	0.58 ı	23.22 abc
KUTLU F1	53.85 bcde	68.91 ij	0.78 de	15.12 ijk
MAR101	47.61 fg	77.15 fgh	0.62 hı	19.84 def
SAK101	51.78 cdef	68.38 ij	0.76 de	15.70 hijk
SC2121	50.89 efg	67.98 ijk	0.75 def	14.10 jk
SÜPERANCON	59.27 a	74.12 ghı	0.80 cd	15.32 hijk
Önemlilik	***	***	***	***
LSD_{0.05}	4.788	6.645	0.0549	2.622

^y Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir

*** p<0.001 düzeyinde önemli

Genotiplerin meyve indeksi üzerindeki etkisinin istatistikî olarak ($P \leq 0.001$) önemli olduğu saptanmıştır. Çizelge 5'te görüldüğü gibi en yüksek ortalama meyve indeksi değeri (0.92) H2274 genotipinde; en düşük ortalama meyve indeksi değeri (0.57) ise KON101 ve KON103 genotiplerinden elde edilmiştir. Özbay ve ark. (2012) tarafından yürütülen

domates çeşit adaptasyon çalışmasında ise meyve indeksi değerleri 0.63-1.39 arasında değişmiştir. Çeşitlerin ortalama sap çukuru genişliği değerlerine ait ortalama değerler incelendiğinde BİN111 popülasyonunun en yüksek sap çukuru genişliği değerine (24.80 mm) sahip olduğu; en düşük sap çukuru genişliği değerine (13.59 mm) ise H2274

genotipinin sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 5).

Verimi belirlemede kullanılan önemli kriterlerden birisi olan bitki başına ortalama meyve sayısı 11.90-49.99 adet arasında değişmiştir. Buna göre en az bitki başına meyve sayısı 11.90 adetle BİN103 genotipinden alınırken, en fazla meyve sayısı

ise 49.90 adetle SAK101 genotipinden alınmıştır. Bunu IMPALA F₁ (46.33 adet/bitki), H2274 (40.33 adet/bitki) ve FALCON 133 (39.66 adet/bitki) genotipleri takip etmiştir (Çizelge 6).

Çizelge 6. Denemeye alınan çeşitlere ait ortalama meyve sayısı, ortalama meyve ağırlığı dekara verim ve bitki verimi değerleri.

Genotipler	Ortalama Meyve Sayısı (adet/bitki)	Ortalama Meyve Ağırlığı (g)	Dekara Verim (kg/da)	Bitki Verimi (g/bitki)
AFY101	31.34 cdefg	139 fg	5748 ghi ^Y	4.31 ihg
BİN101	35.75 cde	155 def	7358 bcde	5.52 bcde
BİN103	11.90 j	209 a	3257 k	2.44 k
BİN105	25.89 fghi	154 def	5289 hij	3.97 hij
BİN107	31.67 cdef	158 def	6480 efgh	4.86 efgh
BİN109	25.11 fghi	202 abc	6761 defg	5.07 defg
BİN111	20.29 ij	179 cd	4827 ij	3.62 ij
FALCON133	39.62 bc	125 gh	6552 defg	4.91 defg
H2274	40.43 bc	111 h	5973 fghi	4.48 fghi
IMPALA F1	46.26 ab	136 fgh	8388 abc	6.29 abc
INVICTUS	30.28 efgh	125 gh	5046 ij	3.79 ij
KON101	25.95 fghi	208 ab	7178 cdef	5.39 cdef
KON103	31.72 defg	198 abc	8273 abc	6.21 abc
KON105	35.95 cde	180 bcd	8542 ab	6.41 ab
KON107	23.09 ghi	151 efg	4454 jk	3.34 jk
KON109	31.03 defg	179 cde	7331 bcde	5.50 bcde
KUTLU F1	38.07 bcd	143 fg	7277 cde	5.46 cde
MAR101	21.55 hi	152 defg	4360 jk	3.27 jk
SAK101	49.99 a	143 fg	9354 a	7.02 a
SC2121	36.87 bcde	158 def	7763 bcd	5.82 bcd
SÜPERANCON	37.39 bcde	136 fgh	6652 defg	4.99 defg
Önemlilik	***	***	***	***
LSD_{0.05}	8.958	28.147	1230	0.922

^Y Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir

*** p<0.001 düzeyinde önemli

Genotipler ortalama meyve ağırlığı açısından incelendiğinde, en yüksek ortalama meyve ağırlığı değerine (209 g) BİN103 genotipinde ulaşıldığı görülmektedir (Çizelge 6). Bu genotipi sırasıyla KON101 (208 g), BİN109 (202 g), KON103 (198 g) ve KON105 (180 g) genotipleri izlemiş olup, en düşük ortalama meyve ağırlığı değeri ise H2274 (111 g) genotipinden elde edilmiştir. Ortalama meyve ağırlığı ile ilgili sonuçlar bizim genotiplerimizin bazıları ile daha önce yürütülen çalışmalarla (Serदारoğlu, 2002; Ünlü ve Padem, 2009; Özbay ve ark., 2012) uyum içerisindedir. Bizim sonuçlarımızdan farklı olarak Gargın (2006), Isparta koşullarında üç farklı lokasyonda üstün verim ve teknolojik özelliklere sahip domates çeşitlerinin belirlenmesi amacı ile yaptığı çalışmada, ortalama meyve ağırlığı değeri

açısından, H2274 ve SC2121 çeşitlerinden sırası ile 71.75 g ve 91.80 g ortalama meyve ağırlığı değerlerini elde etmiştir. Bizim sonuçlarımızın farklı çıkması çalışmanın yürütüldüğü ekolojinin farklı olmasından kaynaklanmış olabilir.

Araştırmada kullanılan genotiplerde bitki başına verim değerleri 2.44-7.02 kg arasında değişmiştir. SAK101 genotipi 7.02 kg/bitki değeri ile en yüksek bitki başına verim değerine sahip olurken; bu genotipi 6.41 kg/bitki değeri ile KON105 genotipi izlemiştir. Öbür taraftan, en düşük bitki verimi değerleri ise BİN103 (2.44 kg/bitki) ve MAR101 (3.27 kg/bitki) genotiplerinden elde edilmiştir (Çizelge 6). Domateslerde verim, çeşit ile birlikte yetiştirme ve bakım şartlarına bağlıdır. İyi bir çeşit ve uygun şartlarda açıkta yapılan yetiştiricilikte meyve

iriliklerine göre bitki başına 2-12 kg arasında ürün alınabilmektedir (Eşiyok ve ark., 2004).

Genotipler dekara verim değerleri açısından değerlendirildiğinde, en yüksek verimin SAK101 (9354 kg/da) genotipinden alındığı ve bunu KON105 (8542 kg/da) ve IMPALA F₁ (8388 kg/da) genotiplerinin takip ettiği görülmektedir (Çizelge 6). En düşük toplam verim değeri BİN103 (3257 kg/da) genotipinden elde edilmiştir. Domates genotiplerinin farklı lokasyon ve iklim şartlarına verim bakımından tepkileri farklı olabilmektedir. Bizim çalışmamızda H2274 genotipi dekara 5973 kg verim verirken Konya koşullarında açık alanda yürütülen bir çalışmada (Paksoy, 2003) aynı genotip dekara 8900 kg ürün vermiştir. Bu çalışmayı destekleyen bir çalışmada (Özbay ve ark., 2012) ise aynı genotipten 5474 kg/da verim alınmıştır. Bir başka örnek vermek gerekirse, Rio Grande domates çeşidi ile yapılan bir çalışmada

çeşitlerin farklı ekolojilerde ne kadar farklı performans gösterdikleri çok net görülmüştür. Rio Grande çeşidi, Bakırköy yöresinde 3681 kg/da verim sağlarken, Sultanköy'de 8057 kg/da, Aydın'da 6487 kg/da ve Çin'de ise 5785 kg/da verim elde edilmiştir (Yoltaş ve ark., 1998).

Meyvede suda çözünebilir kuru madde (SÇKM) üreticiye ürünü için ödenecek fiyatın belirlenmesinde en önemli kalite kriterlerinden birisidir (Cuartero and Fernandez-Munoz, 1999). Genotiplerin suda çözünür kuru madde değerlerine ait ortalama değerler ve oluşan gruplar incelendiğinde %5.69 ile BİN105 genotipinin en yüksek SÇKM içeriğine sahip olduğu; onu sırasıyla %5.50 ile AFY101 ve %5.39 ile KON109'un takip ettiği görülmektedir (Çizelge 7).

Çizelge 7. Denemeye alınan çeşitlere ait pH, suda çözünür kuru madde miktarı, meyve eti sertliği, tat-aroma ve titre edilebilir asit miktarı değerleri.

Genotipler	pH	Suda Çözünür Kuru Madde (%)	Meyve Eti Sertlik (kg/cm ²)	Tat –Aroma (1-5) ^z	Titre Edilebilir Asit Miktarı (%)
AFY101	4.10 j ^y	5.50 ab	0.89 m	2.49 efg	0.52 a
BİN101	4.47 gh	5.33 abcd	0.99 klm	2.90 bcdef	0.52 a
BİN103	4.51 efg	4.50 ef	1.42 efghı	3.05 abc	0.51 ab
BİN105	4.43 ghı	5.69 a	1.07 jklm	2.09 hij	0.48 abcde
BİN107	4.77 ab	4.82 bcdef	1.29 fghij	3.01 abcd	0.33 j
BİN109	4.47 gh	5.32 abcd	1.16 ijklm	2.98 abc	0.49 abcd
BİN111	4.68 bcd	5.37 abc	0.96 lm	3.21 abc	0.40 ghı
FALCON133	4.65 bcd	4.53 ef	1.81 ab	1.72 j	0.46 a-g
H2274	4.48 fgh	4.63 def	1.57 bcdef	2.97 cdef	0.44 defgh
IMPALA F1	4.49 efgh	4.45 ef	2.08 a	2.01 ij	0.45 b-g
INVICTUS	4.37 hı	5.09 a-f	1.51 cdefg	2.07 hij	0.47 a-f
KON101	4.84 a	5.04 a-f	1.45 defgh	3.26 ab	0.31 j
KON103	4.61 def	4.79 bcdef	1.31 fhgij	3.34 a	0.38 hij
KON105	4.62 cde	5.07 a-f	1.28 ghij	2.61 defg	0.43 efghı
KON107	4.31 ı	4.75 cdef	1.21 hijkl	2.87 bcdef	0.50 abc
KON109	4.73 abcd	5.39 abc	0.93 m	2.69 abcde	0.42 fghı
KUTLU F1	4.51 efg	4.58 ef	1.72 bcd	2.37 ghı	0.47 a-f
MAR101	4.36 hı	5.36 abcd	1.26 ghıjk	2.49 fgh	0.47 a-f
SAK101	4.75 abc	4.53 ef	1.75 bc	2.50 fgh	0.36 ij
SC2121	4.33 ı	5.16 abcd	1.46 defgh	2.48 fgh	0.45 cdefg
SÜPERANCON	4.40 ghı	4.41 f	1.66 bcde	2.10 hij	0.50 abcd
Önemlilik	***	**	***	***	***
LSD _{0.05}	0.134	0.736	0.286	0.4272	0.069

^y Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir

** p<0.01 düzeyinde önemli, *** p<0.001 düzeyinde önemli

^z 1-5 (1: En kötü; 5: En iyi)

Diğer taraftan SÜPER ANCON genotipi ise %4.41 ile en düşük SÇKM içeriğine sahip olmuştur. Suda çözünür kuru madde ile ilgili bulgular önceki bazı çalışmalar (Gargın, 2006; Ünlü ve Padem, 2009) ile uyum içerisindedir. Domateste çeşide, olgunluk devresine ve depolama koşulları süresine bağlı olarak suda çözünür kuru madde miktarının değişebileceği belirtilmiştir (Picha, 1984; Kaynaş ve ark., 1988; Tuncel ve ark., 1992). Kaur et al. (2006), yedi domates çeşidinde yeşilden olgunlaşma safhasına kadar çeşitli kimyasal bileşimleri incelemişler ve suda çözünür kuru madde miktarının %4.15 - 6.62 arasında değiştiğini rapor etmişlerdir.

Çizelge 7 incelendiğinde meyve eti sertliği değerleri açısından en yüksek meyve eti sertliği değerine, IMPALA F₁ (2.08 kg/cm²) genotipinin sahip olduğu ve bunu Falcon133 (1.81 kg/cm²) ile SAK101 (1.75 kg/cm²) takip ettiği görülmektedir. Diğer taraftan en düşük meyve eti sertliği değerine ise AFY101 (0.89 kg/cm²) genotipinin sahip olduğu görülmektedir. Bizim çalışmamızda meyve sertliği ile ilgili alınan sonuçlar Kiracı (2007) ile benzerlik göstermektedir. Araştırmacı organik tarımda kullanılan bazı bitki aktivatörlerinin domateste verim ve kalite üzerine etkilerini incelediği çalışmada meyve eti sertliğinin 1.35 – 1.60 kg/cm² arasında değiştiğini bildirmiştir. Meyve eti sertliği çeşit ve lokasyona göre farklılık gösterebilmektedir. Kacjan Maršić et al. (2011) tarafından Slovenya'da üç farklı lokasyonda tarla koşullarında 11 domates çeşidi ile yürütülen bir çalışmada diğer parametrelerin yanında meyve eti sertliğinin çeşit ve lokasyona göre farklılık gösterdiği saptanmıştır. Domateste çeşide bağlı olarak pH değerleri farklılık arz etmektedir. Denemeye alınan genotiplerde pH değerleri 4.10-4.84 arasında değişmiştir. Çizelge 7 incelendiğinde çeşitler arasında en yüksek pH değerine KON101 (4.84) sahip olurken; en düşük pH değerine ise AFY101 (4.10) genotipinin sahip olduğu görülmektedir. Bu çalışmadan elde edilen pH sonuçları daha önceki çalışmalarla (Baykal ve ark., 1983; Kaya, 2012) paralellik göstermektedir. Baykal ve ark. (1983), 46 domates çeşidiyle yaptıkları çalışmada, pH'ı 4.20-4.60 olarak belirlemişlerdir.

Domates genotiplerinden elde edilen meyvelerde saptanan sitrik asit cinsinden titre edilebilir asit (TEA) miktarları arasındaki farklar önemli bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, en yüksek %TEA değeri AFY101 ve BİN101 genotiplerinde %0.52 olarak tespit edilirken, en düşük %TEA değeri KON101 (%0.31) ve BİN107 (%0.33) genotiplerinde saptanmıştır (Çizelge 7). Domateslerde titre edilebilir asit çeşide ve olgunluk

durumuna göre değişmektedir. Kaynaş ve ark. (1994) tarafından yürütülen bir çalışmada toplam asitlik miktarlarının olgunluk gruplarına göre değişiminde çeşitlere göre %0.35-0.54 oranında farklılıklar olduğu saptanmış; kimi domates çeşitlerinde olgunluk ilerledikçe toplam asitlik (sitrik asit olarak) miktarının artmış olduğu ve kimi çeşitlerde ise azaldığı belirtilmiştir.

Denemeye konu olan domates genotiplerinin tat-aroma değerleri arasındaki farklar $P \leq 0.001$ seviyesinde önemli bulunmuştur (Çizelge 7). Çizelge 7 incelendiğinde, en yüksek tat-aroma testi değerine (3.34) KON103 genotipinin sahip olduğu; bunu aynı istatistiki grupta yer alan KON101 (3.26) ile BİN111 (3.21) genotiplerinin takip ettiği görülmektedir. Öbür taraftan FALCON133 en düşük tat testi değerine (1.72) sahip olmuştur.

Bazı bölgelerimiz çok verimli olmasına rağmen domates yetiştiriciliğinde doğru çeşit seçimi yapılamaması domateste verimi düşürmektedir. Tohum firmalarının her yıl yeni çeşitleri üretime sunması ile artan çeşit sayısı sonucunda, çeşitlerin bölgelere göre üretici koşullarındaki performanslarının saptanarak, üstün özelliklere sahip olan çeşitlerin belirlenmesi amacıyla birçok çalışma yürütülmektedir (Özbay ve ark., 2012). Bu noktadan hareketle yürütülen bu çalışmada, çeşit denemelerinde en önemli parametre olan verim dikkate alındığında standart çeşitlerden SC2121 çeşidi; hibrid çeşitlerden, IMPALA F₁ ve KUTLU F₁ çeşitleri; yerel popülasyonlardan ise SAK101, KON103, KON105, KON109 ve BİN101 Bingöl merkez yöresinde oldukça tatminkâr sonuçlar göstermiş olup, bu genotiplerin yörede yetiştirilmesi önerilebilir. Bu domates genotiplerinin dekara ortalama verim değerlerine bakıldığı zaman Türkiye domates verim ortalamasının (3.6 ton) üzerinde verim verdikleri saptanmıştır. Bunun yanında tadının, kokusunun, ön planda olması isteniyorsa KON103, KON101, BİN111, BİN103, BİN107 genotipleri önerilebilir. Öbür taraftan dayanıklılık isteniyorsa; IMPALA F₁, FALCON133, KUTLU F₁ ve SAK101 genotipleri tavsiye edilebilir. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular ışığında, gelecek yıllarda bu domates genotiplerinin bölgenin değişik alanlarında ve yeni çeşitlerle kıyaslanarak denenmeye devam edilmesi yararlı olacaktır.

Kaynaklar

Anonim, 2012. T.C. Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Bingöl İl Tarım Müdürlüğü, Bingöl İli ve İlçeleri Domates Ekim Alanı, Ortalama Verim ve Üretim Verileri.

- Anonymous, 2011. Tomato and pepper taste test results, tomato ratings, <http://aes.missouri.edu/bradford/events/tomatofest-summary.php>, 2011.
- Baykal, Ö.B., Çetin, H. ve Sencan, M., 1983. Bazı domates çeşitlerinin sıraya uygunluğu üzerine bir araştırma. Bahçe Dergisi, 12(1):55-64.
- Cemeroğlu, B., 2010. Gıda Analizleri, Genişletilmiş İkinci Baskı, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Chaudhry, M.F., Khokhar, K.M., Hussain, S.I., Mahmood, T. and Lqbal, S.M., 1999. Comparative performance of some local and exotic tomato cultivars during spring and autumn seasons. Pak. J. Arid Agric., 2:7-10.
- Cuartero, J. and Fernández-Muñoz, R., 1999. Tomato and salinity. Scientia Horticulturae, (78):83–25.
- Çimen, D., 2007. Domates (*Lycopersicon lycopersicum* L.)'te aşılı fide kullanımı ve çift gövde uygulamasının verim ve kalite özelliklerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Tokat.
- Ercan, N., Ayar, A., Şensoy, A.S. ve Temirkaynak, M., 2002. Bazı domates çeşitlerinin Antalya koşullarında açıkta yetiştirilme olanakları üzerinde bir araştırma. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(2):101-105.
- Eşiyok, D., Boztok, K., Sen, F., Ugur, A. ve Bozokalfa, M.K., 2004. Bazı sera domates çeşitlerinin verim kalite ve depolama özelliklerinin belirlenmesi. E.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 41(2):9-17.
- FAO, 2013. Food and Agricultural Organization (FAO), www.faostat.fao.org. Erişim tarihi: 15.01.2015.
- Gargın, S., 2006. Isparta koşullarında üç farklı lokasyonda üstün verim ve teknolojik özelliklere sahip domates çeşitlerinin belirlenmesi", Yüksek Lisans Tezi, S.D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Isparta.
- Hussain, S.I., Khokhar, K.M., Mahmood, T., Hashim Laghari, M. and Masud Mahmud, M., 2001. Yield potential of some exotic and local tomato cultivars grown for summer production. Pakistan Journal of Biological Sciences 4 (10):1215-1216.
- Kacjan Maršič, N., Osvald, J. and Jakše, M., 2005. Evaluation of ten cultivars of determinate tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.), grown under different climatic conditions. Acta Agriculturae Slovenica, 85(2):321-328.
- Kacjan Maršič, N., Gašperlin, L., Abram, V., Budič, M. and Vidrih, R., 2011. Quality parameters and total phenolic content in tomato fruits regarding cultivar and microclimatic conditions, Turk J Agric For, 35: 185-194.
- Kaur, D., Sharma, R., Wani, A.A., Gill, S. and Sogi, D.S., 2006. Physicochemical changes in seven tomato (*Lycopersicon esculentum*) cultivars during ripening. International Journal of Food Properties, 9:747-757.
- Kaya, S., 2012. Yerel sofralık domates populasyonlarının organik tarıma uygunlukları ve organik çeşit geliştirme amacıyla kullanım olanakları üzerine araştırmalar. Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Bornova, İzmir. 111s.
- Kaynaş, K., Çelikel, G., Türkeş, N. Ve Sürmeli, N., 1988. Yalova ve İznik bölgesinde yetiştirilen bazı domates çeşitlerinin depolama olanakları ve fizyolojileri üzerine çalışmalar. Açıkta Sebze Yetiştiriciliği Araştırma Projesi Ara Sonuç Raporu. Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yalova.
- Kaynaş, K. ve Sürmeli, N., 1994. Farklı olgunluk dönemlerindeki domates meyvelerinin bazı kimyasal özellikleri ve solunum hızındaki değişimler. Turk J. Agric. For., 18(2):71-79.
- Khokhar, K.M., Hussain, S.I., Qurehisi, K.M., Mahmood, T. and Niazi, Z.M., 1988. Studies on production of tomato cultivars in summer season. Pak. J. Agric. Res., 25:65-69.
- Kıracı, S., 2007. Organik tarımda kullanılan bazı bitki aktivatörlerinin domateste verim ve kalite üzerine etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Isparta.
- Maynard, D.N. and Hochmuth, G.J., 1997. Vegetable variety trial results in Florida for 1996. Fla. Agr. Expt. Sta. Circ. S-396.
- Navarrete, M. and Jeannequin, B., 2000. Effect of frequency of axillary bud pruning on vegetative growth and fruit yield in greenhouse tomato crops Scientia horticulturae, 86(3):197-210.
- Özbay, N., Sarıyer, T. ve Korkmaz, A., 2012. Afyonkarahisar ili ekolojik şartlarına uygun sofralık domates çeşitlerinin belirlenmesi. Türk Doğa ve Fen Dergisi, 1(2): 64-70.
- Özzambak, E., Düzyaman, E., Eşiyok, D. ve İlbi, H., 1994. Üstün verim ve teknolojik özelliklere sahip sanayi domatesi çeşitlerinin

- belirlenmesi. II. İntrodüksiyon denemesi. SANDOM Projesi yayın No:8, S: 12-19, İzmir. 53s.
- Paksoy, M., 2003. Konya ekolojisinde değişik ekim-dikim zamanlarında yetiştirilen bazı sanayilik domates çeşitlerinde verim ve kalite özelliklerinin incelenmesi. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 17(32):6-9.
- Parvej, M.R., Khan, M.A.H. and Awal, M.A., 2010. Phenological development and production potentials of tomato under polyhouse climate. The Journal of Agricultural Science, 5(1):19-31.
- Picha, D.H., 1984. Ripening and storage characteristics of the "alcobaca" ripening mutant in tomatoe. J. Amer. Soc. Hort. Sci. 109(4): 504-507.
- Ravestijn, W. Van, 1986. Polen, polen tubes and fruiting of tomato. Grooten en Fruit. 41(32):40-4, 1986.
- Serdaroğlu, Ö., 2002. Torbalı yöresinde yetiştirilmeye uygun sanayi domatesi çeşitlerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Aydın.
- Thomas, P., 1986. Variety testing, A Seed Industry Perspective. HortScience, 21(3):196.
- Tindall, H.D., 1975. Commerical vegetable growing. Oxford University Press, London, 300pp.
- Tuncel, N., Yanmaz, R. and Ağaoğlu, S.Y., 1992. Domatesin derim sonrası fizyolojisi ve soğukta muhafazası üzerine araştırmalar. Türkiye 1. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongre Bildirileri, İzmir. Cilt 2:283-285.
- Türkmen, Ö. ve Tekintaş F.E., 1992. Invictus ve Coral standart domates çeşitlerinin Van ekolojik koşullarında ekim zamanları ve dikim mesafelerinin verim ve erkenciliğe etkileri üzerine araştırmalar. I. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi Cilt II. s. 183, 13–16 Ekim 1991, İzmir.
- Ünlü, H., 2008. Organik domates yetiştiriciliğinde çiftlik gübresi, mikrobiyal gübre ve bitki aktivatörü kullanımının verim, kalite ve bitki besin maddeleri alımına etkileri. Doktora Tezi, S.D.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Isparta.
- Ünlü, H. Ve Padem, H., 2009. Organik domates yetiştiriciliğinde çiftlik gübresi, mikrobiyal gübre ve bitki aktivatörü kullanımının verim ve kalite özellikleri üzerine etkileri. Ekoloji, 19(73):1-9.
- Vural, H., Eşiyok, D. ve Duman, İ., 2000. Kültür sebzeleri. Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 440 s.
- Yoltaş, T., Erkan, S., Baş, T. ve Vural, İ., 1998. Üstün verim ve teknolojik özelliklere sahip sanayi domatesi çeşitlerinin belirlenmesi. Ege Bölgesi I. Tarım Kongresi 7-11 Eylül, Aydın.