

Afyonkarahisar İli Ekolojik Şartlarına Uygun Sofralık Domates Çeşitlerinin Belirlenmesi

Nusret ÖZBAY^{1*}Tolga SARIYER²Ahmet KORKMAZ³¹: Bingöl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 12000, Bingöl, TÜRKİYE²: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 17100, Çanakkale, TÜRKİYE³: Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, 46100, Kahramanmaraş, TÜRKİYE

Özet

Domates çeşitlerinde lokal adaptasyon çalışmaları çok önemlidir. Çünkü çeşitler farklı lokasyonlarda, hatta aynı lokasyonda dahi yıldan yıla farklı performans gösterebilirler. Bu araştırma, Afyonkarahisar koşullarında 2010 yılı vejetasyon periyodunda, 10 adet sofralık domates çeşidinin morfolojik ve verim özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Tarla denemesi olarak yürütülen deneme, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Araştırmada bitki materyali olarak Joker F1, H2274, Rio Grande, Marmande, Invictus, SC2121, Falcon, Biokan, Yedikapı ve Super Red F1 domates çeşitleri kullanılmıştır. Domates çeşitlerinin 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 gibi bitki gelişim ve verim parametreleri belirlenmiştir. Araştırmada elde edilen verilerin çözümlenmesi amacıyla varyans analizi (ANOVA) testi ve ortalamalar üzerinde LSD testi kullanılmıştır. En yüksek verim 7945.3 kg/da ile SC2121 çeşidinden alınırken, en düşük verim ise Biokan and Yedikapı (2525.7 kg/da and 2740 kg/da, sırasıyla) çeşitlerinden alınmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sofralık domates çeşitleri, verim, kalite, Afyonkarahisar

Evaluation of Fresh Market Tomato Cultivars for Climatic Conditions of Afyonkarahisar

Abstract

Evaluation of tomato varieties for local adaptation is very important because the varieties can behave completely different from one location to another, and can even behave differently from what they did the year before. This study was conducted to study the morphological and yield behavior of ten fresh market tomato cultivars grown under Afyonkarahisar conditions during vegetation period in 2010. A field experiment was carried out in a randomized complete block design with three replications. As plant material, 10 fresh market tomato varieties (Joker F1, H2274, Rio Grande, Marmande, Invictus, SC2121, Falcon, Biokan, Yedikapı and Super Red F1) 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.da-1 and water soluble solids content were determined. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA), and treatment means were separated using Fishers Least Significant Difference. The highest yield was obtained from the variety SC2121 (7945.3 kg/da), while the lowest fruit yields were obtained from the varieties Biokan and Yedikapı (2525,7 kg/da and 2740 kg/da), respectively.

Key Words: Fresh market tomato varieties, yield, quality, Afyonkarahisar

GİRİŞ

Domates, dünyada en çok üretilen, tüketilen ve ticarete konu olan tarım ürünlerinin başında gelmektedir. Türkiye uygun iklim koşulları nedeniyle domates üretiminde önemli ülkelerden birisidir. Türkiye’de domates yetiştiriciliği, Karadeniz Bölgesinin yoğun yağış alan alanları dışında her yerde yapılabilmektedir. Özellikle Marmara, Ege ve Akdeniz Bölgelerinde büyük boyutlarda domates yetiştirilmektedir (1). Domates, Türkiye’de en çok yetiştirilen sebze türüdür. Buna karşılık dekara ortalama verim dünya standartlarının altındadır. Ülkemizde açık alanda domates üretiminde dekara

ortalama verim 3.6 ton olup, dünya ortalamasından (5.06 ton) daha düşüktür (2). Domates üretiminde yüksek verim elde edebilmenin yollarından birisi de yöreye uygun çeşit kullanılmasıdır (3). Bu nedenle domates yetiştiriciliğinde çeşit seçimi üreticiler açısından son derece önemlidir (4). Tohum firmalarının her yıl yeni bir kaç çeşidi üretime sunması ile artan çeşit sayısı sonucunda, çeşitlerin bölgelere göre çiftçi koşullarındaki performanslarının saptanarak, üstün özelliklere sahip olanların belirlenmesi amacıyla birçok çalışma yapılmaktadır (5).

*: oznusret@yahoo.com

Van yöresinde denemeye alınan 19 adet standart ve hibrit domates çeşitlerindeki bazı özellikler ele alınarak bunların adaptasyon kabiliyetlerinin belirlendiği bir çalışmada, en yüksek pazarlanabilir verim değeri 6692 kg/da ile 6315F₁ çeşidinden alınırken, 113 g/meyve ile Oval Red en iri meyveli çeşit olarak tespit edilmiştir. Suda çözünabilir kuru madde bakımından yüksek değer % 5.20 ile Falcon ve Topazio çeşitlerinden elde edilmiştir (6). Sağlam ve ark. (7)'nin 60 farklı sanayilik domates çeşidi ile 2 yıl süreyle yürüttükleri bir çalışmada, en yüksek verim 16.33 ve 15.13 t/da ile The Quinte ve 89-8 F₁; %7,20 ve %6.33 ile en yüksek SÇKM değeri Bonnyvee ve H.2274 çeşitlerinden elde edilmiştir.

Paksoy (8), Konya ekolojik koşullarında farklı ekim-dikim zamanlarında domates yetiştiriciliğinin yapılması, elde edilen ürünlerin verim ve kalitesinin belirlenmesi amacıyla yürüttüğü bir çalışmada; ekim ve dikim zamanları arasında, meyve verim ve kalitesinde fark görülmediğini bildirmiştir. Diğer taraftan çeşitler verim bakımından karşılaştırıldığında, H2274 (Süper 12) çeşidi en yüksek meyve verimini (8900 kg/da) oluşturmuş; bu çeşidin meyve özellikleri de diğer çeşitlerden daha iyi çıkmıştır. En düşük verim ise Rio Grande/14411çeşidinde (5740 kg/da) bulunmuştur.

Domatesin Ekvator'dan Alaska'ya kadar geniş bir iklim aralığında yetiştirilebilmesi farklı çevre koşullarına adapte olabilen çeşitlerin geliştirilmesiyle mümkün olmuştur (9). Son yıllarda domates üretiminde görülen gelişmeler içinde en dinamik unsur, çeşitler düzeyinde olmuş ve olmaktadır. Değişen ihtiyaçlara cevap verebilecek farklı ekolojilere uyumlu çok sayıda çeşidin bulunma şansının varlığı, konunun önemini bir kez daha açıkça göstermektedir (10). Afyonkarahisar ili iklim olarak sebze yetiştiriciliğine; özellikle de sanayilik ve sofralık bodur domates yetiştiriciliğine uygundur. Ülke ekonomisinde çok önemli bir yeri olan domates, yetiştirme yapılan bölgelerde çiftimizin önemli gelir kaynaklarından birisini oluşturmaktadır. Yapılan incelemelere göre ilde domates yetiştirilmesine rağmen daha önce çeşit adaptasyon çalışmaları yapılmamıştır.

Bu çalışmada bazı bodur domates çeşitlerinin Afyonkarahisar ekolojik koşullarında verim, kalite ve uyum yeteneklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar Afyonkarahisar domates üreticilerine yöreye uygun olan standart ve hibrit domates çeşitlerinin tanıtılması açısından önem arz etmektedir.

MATERYAL VE METOT

Bu araştırma, 2010 yılında Afyonkarahisar İli'nde, bir örnek çiftçinin arazisinde yürütülmüştür. Anadolu Yarımadasının batısında, Ege Bölgesinin İç Batı Anadolu bölümünde yer alan Afyonkarahisar; doğu-batı ve kuzey-güney aksları üzerinde önemli bir bağlantı merkezi konumundadır. Denizden yüksekliği 1034 metre, toplam yüzölçümü 14230 km²'dir. Doğuda Konya, batıda Uşak, kuzeybatıda Kütahya, güneybatıda Denizli, güneyde Burdur, güneydoğuda Isparta ve kuzeyde de Eskişehir illeri ile çevrelenir (11).

Araştırmada bitkisel materyal olarak tohum firmalarından temin edilen sofralık domates çeşitlerinin tohumları kullanılmıştır. Çeşit seçiminde bölgede önceden kullanılan çeşitler dikkate alınmış ve bazı yeni çeşitler ilave edilmiştir. Çeşitlerden sadece iki tanesi hibrid çeşit olup, diğerleri ise standart çeşitlerdir. Çeşit seçiminde verim ve kalitenin yanı sıra kolay bulunabilir ve ucuz olması da dikkate alınmıştır.

Denemede kullanılan tohumlar ve menşeleri Çizelge 1'de verilmiştir.

Denemeye başlamadan araziden alınan toprak örneği T.C. Tarım Bakanlığı, T.C. Afyonkarahisar Valiliği S.S. Bolvadin Tarımsal Kalkınma Koop. Toprak Bitki Su Tahlil Laboratuvarında 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.

Çizelge 1. Denemede Kullanılan Domates Çeşitleri

Çeşit No	Çeşit Adı	Üretici Firma
1	Joker F ₁	Vilmorin
2	H2274	May Tohum
3	Rio Grande	May Tohum
4	Marmande	Pinaper Seed
5	Invictus	Asgen Tarım Tic. Aş.
6	Sc 2121	Safa Tarım
7	Falcon	May Tohum
8	Biokan	Biotek Tohumculuk
9	Yedikapi	Lokal Çeşit
10	Süper Red F ₁	Seminis

Çizelge 2. Deneme Arazisinin Toprak Analiz Sonuçları

Analizler	Analiz Metodu	Birim	Sonuç	Açıklama
% İşba	Saturasyonda	%	60,5	Killi tınlı
pH	Saturasyonda		7,67	Hafif alkalın
% Toplam Tuz	Saturasyonda	%	0,06	Tuzsuz
Kireç (CaCO ₃)	Kalsimetrik	%	0,8	Kireçsiz
Organik Madde	Walkley-Black	%	2,73	Orta
Fosfor (P ₂ O ₅)	Olsen	kg/da	2,38	Çok az fosforlu
Potasyum (K ₂ O)	A.Asetat-AAS	kg/da	4,55	Çok düşük potasyumlu
Fe (Demir)	DTPA-AAS	mg/kg	4,7	Orta
Zn (Çinko)	DTPA-AAS	mg/kg	2,38	Yeterli
Mn (Mangan)	DTPA-AAS	mg/kg	6,92	Orta
Cu (Bakır)	DTPA-AAS	mg/kg	11,64	Yeterli

Domates tohumları alçak plastik tünelde, içerisinde 1:1:1 oranında torf, perlit ve iyi yanmış çiftlik gübresi karışımı bulunan ve her bölümü 75 cm³ hacme sahip 45'lik viyollere 20.04.2010 tarihinde her bölmeye 2 tohum düşecek şekilde ekilmiştir. Fideler kotiledon yapraklarını tamamladıktan sonra her bölmeye 1'er bitki olacak şekilde seyreltilmiştir. Bitkiler fide döneminde iki kez 25 ml 20-20-20+ME NPK (1 g/L) gübresi ile gübrelenmiştir.

Aynı gelişmişlik düzeyindeki fideler (5-6 yapraklı oldukları dönemde) 100-60x50 cm mesafelerle araziye dikilmiştir. Dikim tesadüf blokları deneme deseninde 3 tekerrürlü olarak ve her parselde 10 bitki olacak şekilde gerçekleştirilmiştir. Sulama damla sulama sistemi ile yapılmıştır. Domates bitkilerinin tüm bakım işlemleri standart olarak (1) yürütülmüştür. Hasat domates meyvelerinin kırmızı olum safhasında gerçekleştirilmiştir

Denemeye alınan çeşitler habitus, yetiştirme şekli, ilk çiçeklenme, meyve tutumu ve olgunlaşmaya kadar geçen süre, meyve şekli, lokul sayısı, çekirdek evi doluluğu, tohum oluşumu, dilimlilik, çatlama, yeşil omuz, sap çukuru genişliği, çiçek burnu çürüklüğü, meyve eni (cm), meyve boyu (cm), meyve indeksi, meyve sayısı (adet/bitki), ortalama meyve ağırlığı (g), toplam meyve verimi (kg/da), suda çözünebilir kuru madde (%), bakımından değerlendirilmiştir. Meyve ölçümleri her hasatta her çeşit ve tekerrürden alınan 20 meyve üzerinde yapılmıştır.

Çalışmada elde edilen verilere F testi ile varyans analizi uygulanmıştır. Domates çeşitlerine ait verilerin ortalamaları arasındaki farklılıkların karşılaştırılmasında LSD testi kullanılmıştır. İstatistikî analizler SAS V9.1 bilgisayar paket programında yapılmıştır.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Dikimden İlk Çiçeklenmeye Kadar Geçen Süre

Domates çeşitleri arasında dikimden çiçeklenme başlangıcına kadar geçen süre bakımından istatistiksel olarak çok önemli ($P<0.001$) farklılıklar bulunmuştur. Fide dikiminden çiçeklenmeye kadar geçen süreler incelendiğinde (Çizelge 3), çeşitlerin ilk çiçeklenmeye kadar geçen sürelerinin 25-32 gün arasında değişim gösterdiği; en uzun sürenin 32 gün ile H2274 çeşidinden, en kısa sürenin ise 25 gün ile SC2121 çeşidinden elde edildiği görülmektedir. Bu bulgular, Tokat koşullarında domateslerde fide dikiminden ilk çiçeklenmeye kadar geçen sürenin 20-25 gün arasında değiştiğini bildiren Çimen (12)'nin bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Dikimden İlk Meyve Tutumuna Kadar Geçen Süre

İlk meyve tutum süresi bakımından denemeye konu olan domates çeşitleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli ($P<0.01$) bulunmuştur. Çeşitlerin dikimden meyve tutumuna kadar geçen sürelerinin 33-43 gün arasında değişim gösterdiği; en uzun sürenin 43 gün ile İnvictus çeşidinden, en kısa sürenin ise 33 gün ile SC2121 çeşidinden elde edildiği ve bunu istatistikî olarak aynı grupta yer alan Joker F₁ ve Süper Red F₁ çeşitlerinin takip ettiği görülmektedir (Çizelge 3). Parvej ve ark. (13), Bangladeş'te tarla koşullarında yürüttükleri çalışmada domates çeşitlerinde ilk meyve tutumuna kadar geçen sürenin 55-59 gün arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Farklı domates çeşitleri meyve tutum zamanı bakımından değişkenlik göstermektedir (14, 15).

Dikimden İlk Hasata Kadar Geçen Süre

Domates çeşitleri arasında olgunlaşma süresi bakımından istatistiksel olarak önemli ($P<0.001$) farklılıklar bulunmuştur. Çeşitlerin olgunlaşma süreleri 73.33 – 85.66 gün arasında değişmiştir. En uzun olgunlaşma süresi Rio Grande (85.66 gün), İnvictus (85 gün), Yedikapı (85 gün) ve Falkon (83.66 gün) çeşitlerinde görülmüştür. En kısa olgunlaşma süresi ise istatistiksel olarak aynı grupta yer alan SC2121 (73.33 gün) ve Joker F₁ (76.33 gün) çeşitlerinden elde edilmiştir (Çizelge 3). Bu araştırmadan elde edilen bulgular, olgunlaşma süresinin çeşitten çeşide değiştiğini ve domates hasadının çeşitlere göre değişmekle birlikte dikimden 70-80 gün sonra başladığını bildiren Tindall (16) ile paralellik göstermektedir.

Çizelge 3. Denemeye Alınan Çeşitlere Ait Dikimden İlk Çiçeklenme Tarihinin Kadar Süre, Dikimden İlk Meyve Tutumuna Kadar Geçen Süre ve Dikimden İlk Hasata Kadar Geçen Süre Değerleri

Çeşitler	Dikimden İlk Çiçeklenme Tarihinin Kadar Süre (gün)	Dikimden İlk Meyve Tutumuna Kadar Geçen Süre (gün)	Dikimden İlk Hasata Kadar Geçen Süre (gün)
JokerF1	26.33 de	34.67 d ^y	76.33 de
H2274	32.00 a	42.33 ab	80.00 bcd
Rio Grande	30.00 abc	40.33 abc	85.67 a
Marmande	28.33 cd	38.00 bcd	80.00 bcd
İnvictus	31.00 ab	43.00 a	85.00 a
SC2121	25.00 e	33.33 d	73.33 e
Falcon	31.00 ab	42.00 ab	83.67 ab
Biokan	31.00 ab	40.00 abc	81.67 abc
Yedikapı	29.00 bc	41.33 ab	85.00 a
Süper RedF1	27.67 cd	36.00 cd	77.67 cd
Önemlilik	***	**	***
LSD _{0.05}	2.64	4.84	4.21

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

** : $p<0.01$ düzeyinde önemli. ***: $p<0.001$ düzeyinde önemlidir.

Ortalama Meyve Ağırlığı

Denemeye alınan çeşitlerin ortalama meyve ağırlıkları arasındaki farklar istatistikî olarak önemli bulunmuştur ($P<0.001$). Çeşitler ortalama meyve ağırlığı açısından istatistikî olarak 5 gruba ayrılmış, en yüksek ortalama meyve ağırlığı değerine Marmande çeşidinde (188.9 g) ulaşılmıştır. Bu çeşidi sırasıyla Joker F_1 (162.8 g), Yedikapı (157.5 g), Falkon (153.7 g), Süper Red F_1 (153.4 g) çeşitleri izlemiştir, en düşük ortalama meyve ağırlığı değeri ise Biokan (42.4 g) çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4).

Ortalama meyve ağırlığı ile ilgili sonuçlar bizim çeşitlerimizden bazıları ile daha önce yürütülen çalışmalarla (19,20) uyum içerisindedir. Serdaroğlu (19), Torbalı yöresinde yetiştirilmeye uygun sanayi domatesi çeşitlerinin belirlenmesi amacı ile yaptığı çalışmasının 2001 yılına ait bulgularında, ortalama meyve ağırlığı değeri bakımından, birinci sırada 98.22 g ile CXD-215 çeşidi yer alırken, bunu sırasıyla H-9557 (91.50 g), H-9663 (91.32 g), ZU-357 (88.85 g) ve Rio Grande (83.89 g) çeşitleri takip etmiştir. En düşük meyve ağırlığına sahip olan çeşit, 64.99 g ile CXD-206 olmuştur. Gargın (21), Isparta koşullarında üç farklı lokasyonda üstün verim ve teknolojik özelliklere sahip domates çeşitlerinin belirlenmesi amacı ile yaptığı çalışmada, üç ayrı lokasyondaki ortalama meyve ağırlığı değeri açısından, H2274 ve SC2121 çeşitlerinden sırası ile 71.75 g ve 91.80 g ortalama meyve ağırlığı değerlerini elde etmiştir. Isparta'da Joker F_1 bodur domates çeşidinde açık tarla koşullarında konvansiyonel yetiştirme sistemi ile organik yetiştirme sistemlerinin verim, kalite ve bitkisel özelliklerine olan etkilerini incelemek amacıyla yürütülen çalışmada ortalama meyve ağırlığının 143.26 - 167.02 g arasında değiştiği saptanmıştır (20).

Meyve Boyu

Domates çeşitlerinin ortalama meyve boyu üzerindeki etkisinin istatistikî olarak ($P<0.001$) önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Çizelge 4 incelendiğinde, çeşitlerin ortalama meyve boyu değerlerine göre istatistikî olarak 7 grup oluşturduğu ve meyve boylarının 32.90–66.07 mm arasında değiştiği görülmektedir. En yüksek ortalama meyve boyu değeri 66.07 mm ile Rio Grande çeşidinden elde edilmiştir. Bu çeşidi sırasıyla Marmande (62.476 mm) ve Joker F_1 (61.45 mm) çeşitleri takip etmiştir. Diğer taraftan, Biokan çeşidi ise 32.90 mm ile en düşük meyve boyu değerine sahip olmuştur (Çizelge 2). Bu sonuçlar önceki çalışmalarda (14, 15, 16) uyum içerisindedir. Ercan ve ark. (9), bazı domates çeşitlerinin açıkta yetiştirilme olanakları üzerine Antalya koşullarında yaptıkları araştırmada, ortalama meyve boylarının 58.5–64.2 mm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Kacjan Maršić ve ark. (17), Slovenya koşullarında 10 farklı bodur domates çeşidi ile yürüttükleri bir çalışmada Süper Red F_1 domates çeşidinin ortalama meyve boyunu 57 mm olarak tespit etmişlerdir.

Meyve Eni

Ortalama meyve eni bakımından denemeye konu olan domates çeşitleri arasındaki fark istatistiksel olarak önemli ($P<0.001$) bulunmuştur. Çeşitler ortalama meyve eni değerlerine göre istatistikî olarak 7 gruba ayrılmış olup, en yüksek ortalama meyve eni değeri Marmande (85.23 mm) çeşidinden elde edilmiş, bu çeşidi sırasıyla Joker F_1 (75.87 mm) ve Yedikapı çeşidi (71.57 mm) takip etmiştir.

En düşük ortalama meyve eni değeri ise Biokan (38.13 mm) çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 4).

Sonuçlar Ünlü (18) ile uyum içerisindedir. Organik domates yetiştiriciliğinde çiftlik gübresi, mikrobiyal gübre ve bitki aktivatörü kullanımının verim, kalite ve bitki besin maddeleri alımına etkilerini incelemek amacı ile yapılan çalışmada, Joker F_1 'nin meyve eni değerlerinin 74.13-77.31 mm arasında değiştiği rapor edilmiştir (18).

Meyve İndeksi

Çeşitler meyve indeksi açısından istatistikî olarak 6 gruba ayrılmış ve gruptaki en yüksek ortalama meyve indeksi değeri Rio Grande (1.399) çeşidinde en düşük ortalama meyve indeksi değeri ise yerli bir çeşit olan Yedikapı (0.637) çeşidinde bulunmuştur. Ünlü (20), Joker F_1 domates çeşidi ile tarla koşullarında yaptığı bir çalışmada meyve indeksi değerlerinin 0.80-0.83 arasında değişim gösterdiğini belirlemiştir.

Dekara Verim

Denemeye alınan domates çeşitlerinin dekara toplam verimleri arasındaki farklar istatistikî olarak önemli bulunmuştur ($P<0.001$). Çeşitler dekara verim açısından 6 gruba ayrılmış, en yüksek toplam verim değerine SC2121 (7945 kg/da) çeşidinde ulaşılmıştır. En düşük toplam verim değeri Biokan (2525 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 5). Domates çeşitlerinin farklı lokasyon ve iklim şartlarına verim bakımından tepkileri farklı olabilmektedir. Bizim çalışmamızda H2274 çeşidi dekara 5474 kg verim verirken Konya koşullarında açık alanda yürütülen bir çalışmada (8) aynı çeşit dekara 8900 kg ürün vermiştir. Diğer taraftan, Rio Grande çeşidinde alınan toplam verim değeri (5470 kg/da) ise aynı çeşidin dekara 5740 kg verdiğini bildiren Paksoy (8) ile uyum içerisindedir.

Bitki Verimi

Çeşitlerin bitki başına verim üzerindeki etkisinin istatistikî olarak ($P<0.001$) önemli olduğu saptanmıştır. İncelenen çeşitlerin bitki başına verim değerleri 1137 - 3576 g arasında değişmiş olup, istatistikî olarak 6 gruba ayrılmıştır. SC2121 çeşidi 3576 g/bitki değeri ile en yüksek ortalama bitki verimi değerine sahip olurken; bu çeşidi 2927.67 g/bitki değeri ile Joker F_1 çeşidi izlemiştir. Diğer taraftan, en düşük ortalama bitki verimi değerleri ise Yedikapı (1234 g/bitki) ve Biokan (1136.67 g/bitki) çeşitlerinden elde edilmiştir (Çizelge 5).

Ortalama Meyve Sayısı

Araştırmada verimi belirlemede kullanılan önemli kriterlerden birisi olan bitki başına meyve sayısı üzerine çeşitlerin etkisinin istatistikî olarak ($P<0.001$) önemli olduğu ortaya çıkmıştır. Denemeye alınan çeşitlerde bitki başına meyve sayıları 7.89-30.6 adet arasında değişmiştir. Buna göre en az bitki başına meyve sayısı 7.89 adetle Yedikapı çeşidinden alınırken, en fazla meyve sayısı ise 30.6 adetle Rio Grande çeşidinden alınmıştır. Bunu Biokan (26.85 adet/bitki), H2274 (26.79 adet/bitki) ve SC2121 (24.94 adet/bitki) çeşitleri takip etmiştir (Çizelge 5).

Çizelge 4. Denemeye Alınan Çeşitlere Ait Meyve Boyu, Meyve Eni, Meyve İndeksi ve Ortalama Meyve Ağırlığı Değerleri

Çeşitler	Meyve Boyu (mm)	Meyve Eni (mm)	Meyve İndeksi (mm)	Ortalama Meyve Ağırlığı (g)
JokerF1	61.45 b	75.87 b ^y	0.810 e	162.80 b
H2274	52.49 d	51.87 f	1.012 b	92.16 e
Rio Grande	66.07 a	47.23 g	1.399 a	80.10 e
Marmande	62.47 b	85.23 a	0.733 f	188.90 a
İnvictus	49.66 e	58.67 e	0.846 de	111.00 d
SC2121	52.18 d	62.93 d	0.829 de	144.37 c
Falcon	60.47 b	63.50 d	0.952 c	153.87 bc
Biokan	32.90 g	38.13 h	0.863 d	42.43 f
Yedikapı	45.60 f	71.57 c	0.637 g	157.53 bc
Süper RedF1	56.73 c	60.90 de	0.932 c	153.40 bc
Önemlilik	***	***	***	***
LSD _{0.05}	2.23	2.98	0.05	16.16

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

***: $p < 0.001$ düzeyinde önemlidir.

Suda Çözünür Kuru Madde

Brix olarak da ifade edilen suda çözünür kuru madde değerlerinin çeşitlere göre istatistikî olarak farklı oldukları saptanmıştır ($P < 0.001$). Suda çözünür kuru madde değerlerine bakıldığında, % 5.44 ile Biokan çeşidinin en yüksek suda çözünür kuru madde içeriğine sahip olduğu; Joker F1 çeşidinin ise % 3.91 ile en düşük suda çözünür kuru madde içeriğine sahip olduğu görülmektedir (Çizelge 5). Suda çözünür kuru madde ile ilgili bulgular önceki bazı çalışmalarla (20, 21) uyum içerisinde.

Domateste çeşide, olgunluk devresine ve depolama koşulları süresine bağlı olarak suda çözünür kuru madde miktarının değişebileceği belirtilmiştir (22, 23).

Gargın (21), Isparta koşullarında üç farklı lokasyonda üstün verim ve teknolojik özelliklere sahip domates çeşitlerinin belirlenmesi amacı ile yaptığı çalışmada H2274 ve SC2121 çeşitlerinin suda çözünür kuru madde içeriklerini sırası ile % 4.61 ve % 4.40 olarak tespit etmiştir. Kaur ve ark. (24), yedi domates çeşidinde yeşilden olgunlaşma safhasına kadar çeşitli kimyasal bileşimleri incelemişlerdir. Suda çözünür kuru madde miktarının % 4.15 - 6.62 arasında değiştiğini rapor etmişlerdir.

Diğer Gözlemler

Bitki gelişimi bakımından çeşitler incelendiğinde Joker F₁, Falcon ve Süper Red F₁ çeşitlerinin orta, geriye kalan çeşitlerin ise büyük bitki yapısına sahip oldukları gözlenmiştir.

Çeşitlerde yetiştirme şekli yatık olarak saptanmıştır. Çeşitlerin büyüme özelliklerine bakıldığında, Joker F₁ ve Rio Grande çeşitlerinin yarı bodur büyüme özelliğinde oldukları, geriye kalan çeşitlerin ise determinant büyüme özelliğinde olduğu belirlenmiştir (Çizelge 6 ve 7).

Denemeye alınan çeşitler erkencilik bakımından değerlendirilmiş, Rio Grande ve Yedikapı çeşitleri geççi özellikte, SC2121 çeşidi ise erkenci özellikte bulunmuş, denemedeki diğer çeşitler orta erkenci özellik göstermiştir. Meyve çatlaması, yeşil omuz oluşumu ve çiçek burnu çürüklüğüne Yedikapı çeşidinde rastlanmıştır, Marmande, Biokan ve Yedikapı çeşitleri dilimli, Falcon ve Süper Red F₁ çeşitleri hafif dilimli olarak belirlenmiş olup, diğer çeşitlerde dilimlilik saptanmamıştır.

Rio Grande çeşidinde meyve şekli oval-silindirik olarak belirlenmiş, Marmande ve Yedikapı çeşitlerinde ise basık-yuvarlak meyve şekli görülmüş, diğer çeşitlerde ise yuvarlak meyve şekli tespit edilmiştir. Çeşitlerin hepsinin loküllerinde tohum oluşumunun iyi olduğu ve boşluk bulunmadığı, çekirdek evlerinin ise dolu özellikte oldukları saptanmıştır. Çeşitler sap çukuru genişliği bakımından değerlendirildiğinde Rio Grande ve Biokan çeşitlerinde küçük sap çukuru genişliğine, Yedikapı çeşidinde ise büyük sap çukuru genişliğine rastlanmış olup, diğer çeşitlerin sap çukuru genişliğinin orta büyüklükte olduğu gözlenmiştir.

Çeşitlerin lokul sayıları sırası ile Joker F₁ (5), H2274 (4-5), Rio Grande (2), Marmande (8-9), Invictus (4-5), SC2121 (5-6), Falcon (5-6), Biokan (3-4), Yedikapı (9-10), Süper Red F₁ (5-6) şeklinde bulunmuştur (Çizelge 6 ve 7).

SONUÇ

Araştırma sonuçlarına göre, standart çeşitlerden SC2121 çeşidinin; hibrid çeşitlerden ise Joker F₁ çeşidinin Afyonkarahisar yöresinde dekara ortalama verim değerleri hem Türkiye domates verim ortalamasının (3.6 ton) hem de Dünya verim ortalamasının (5.06 ton) üzerinde olduğu için yörede yetiştirilmeleri önerilebilir.

Çizelge 5. Denemeye Alınan Çeşitlere Ait Dekara Verim, Bitki Verimi, Ortalama Meyve Sayısı, Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı Değerleri

Çeşitler	Dekara Verim (kg/da)	Bitki Verimi (g/bitki)	Ortalama Meyve Sayısı (adet/bitki)	Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (%)
JokerF1	6506 b	2928 b ^Y	17.98 c	3.91 c
H2274	5470 c	2462 c	26.79 b	4.61 b
Rio Grande	5442 c	2449 c	30.61 a	4.17 bc
Marmande	5586 c	2514 c	13.36e	4.65 b
Invictus	3683 e	1658 e	14.95 de	4.07 c
SC2121	7945 a	3576 a	24.94 b	4.06 c
Falcon	5470 c	2462 c	16.07 cd	4.38 bc
Biokan	2526 f	1137 f	26.85 b	5.44 a
Yedikapı	2741 f	1234 f	7.89 f	4.38 bc
Süper RedF1	4728 d	2128 d	13.88 de	4.59 b
Önemlilik	***	***	***	***
LSD _{0.05}	273	123	2.53	0.5

^Y: Aynı sütunda farklı harflerle gösterilen ortalamalar arasındaki fark önemlidir. *** : p<0.001 düzeyinde önemlidir.

Çizelge 6. Denemede Kullanılan Domates Çeşitlerine Ait Bazı Fenolojik ve Pomolojik Gözlemlere Ait Değerler – I

Gözlemler	Çeşitler				
	Joker F1	H2274	Rio Grande	Marmande	Invictus
Habitus	orta	büyük	büyük	büyük	büyük
Yetiştirme Şekli	yatık	yatık	yatık	yatık	yatık
Büyüme Özelliği	yarı bodur	bodur	yarı bodur	bodur	bodur
Erkencilik	orta erkenci	orta erkenci	geççi	orta erkenci	orta erkenci
Dilimlilik	dilimsiz	dilimsiz	dilimsiz	dilimli	dilimsiz
Meyve Şekli	yuvarlak	yuvarlak	oval-silindirik	basık-yuvarlak	yuvarlak
Lokul Sayısı	5	4-5	2	8-9	4-5
Çekirdek Evi Doluluğu	dolu	dolu	dolu	dolu	dolu
Tohum Oluşumu	iyi	iyi	iyi	iyi	iyi
Çatlama	yok	yok	yok	yok	yok
Yeşil Omuz	yok	yok	yok	yok	yok
Sap Çukuru Genişliği	orta	orta	küçük	orta	orta
Çiçek Burnu Çürüklüğü	yok	yok	yok	yok	yok

Çizelge 7. Denemede Kullanılan Domates Çeşitlerine Ait Bazı Fenolojik ve Pomolojik Gözlemlere Ait Değerler –II

Gözlemler	Çeşitler				
	SC2121	Falcon	Biokan	Yedikapı	Super Red F1
Habitus	büyük	orta	büyük	büyük	orta
Yetiştirme Şekli	yatık	yatık	yatık	yatık	yatık
Büyüme Özelliği	bodur	bodur	bodur	bodur	bodur
Erkencilik	erkenci	orta erkenci	orta erkenci	geççi	orta erkenci
Dilimlilik	dilimsiz	hafif dilimli	dilimli	dilimli	hafif dilimli
Meyve Şekli	yuvarlak	basık-yuvarlak	yuvarlak	basık-yuvarlak	yuvarlak
Lokul Sayısı	5-6	5-6	3-4	9-10	5-6
Çekirdek Evi Doluluğu	dolu	dolu	dolu	dolu	dolu
Tohum Oluşumu	iyi	iyi	iyi	iyi	iyi
Çatlama	yok	yok	yok	var	yok
Yeşil Omuz	yok	yok	yok	var	yok
Sap Çukuru Genişliği	orta	orta	küçük	büyük	orta
Çiçek Burnu Çürüklüğü	yok	yok	yok	var	yok

KAYNAKLAR

1. Vural, H., Esiyok, D., Duman, İ., 2000. Kültür Sebzeleri, Ege Üniversitesi Basımevi, 440 s, İzmir.
2. Anonim, 2009. Food and Agricultural Organization (FAO). www.faostat.fao.org.
3. Türkmen, Ö., 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.
4. Maynard, D.N., Hochmuth, G.J., 1997. Vegetable variety trial results in Florida for 1996. Fla. Agr.Expt. Sta. Circ. S-396.
5. Özzambak, E., Düzyaman, E., Eşiyok, D., İlbi, H., 1994. Üstün verim ve teknolojik özelliklere sahip sanayi domatesi çeşitlerinin belirlenmesi. II. İntroduksiyon denemesi. SANDOM Projesi yayın No:8, S: 12-19, İzmir. 53s.
6. Akıncı, İ.E., Karatas, S., Türkmen, Ö., 1995. Bazı domates çeşitleri üzerine bir araştırma, Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, S: 22-26. Van.
7. Sağlam, N., Fidan, S., Yazgan, A. 2000. Determining suitable varieties for processing tomato production under turkey ecological conditions. Acta Hort. (ISHS) 533:527-532, http://www.actahort.org/books/533/533_66.htm.
8. 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.
9. Ercan, N., Ayar, A., Şensoy, A.S., Temirkaynak, M., 2002. Bazı domates çeşitlerinin Antalya koşullarında açıkta yetiştirilme olanakları üzerinde bir araştırma, Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(2):101-105.
10. Akıllı, M., Polat, E., Atasayar, A., 1995. Bazı başarılı salçalık domates çeşitlerini Antalya koşullarında yetiştirme olanakları üzerine bir araştırma. Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Cilt:2, S:23, Adana.
11. Anonim, 1996. Afyon İli Raporu Bölgesel Gelişme ve Yapısal Uyum Genel Müdürlüğü, Yayın No. DPT:2465.
12. 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.
13. Parvej, M.R., Khan, M.A.H., Awal, M.A., 2010. Phenological development and production potentials of tomato under polyhouse climate. The Journal of Agricultural Science, 5(1):19-31.
14. Khokhar, K.M., Hussain, S.I., Qurehsı, K.M., Mahmood, T., Niazi, Z.M., 1988. Studies on production of tomato cultivars in summer season. Pak. J. Agric. Res., 25: 65-69.
15. Chaudhry, M.F., Khokhar, K.M., Hussain, S.I., Mahmood, T., 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.
16. Tindall, H.D., 1975. Commerical Vegetable Growing, Oxford University Press, London, 300p.
17. Kacjan Maršič, N., Osvald, J., 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.
18. 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.
19. 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.
20. Ünlü, H., 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.
21. Gargin, 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.
22. Picha, D.H., 1984. Ripening and Storage Characteristics of the 'Alcobaca' Ripening Mutant in Tomatoes. Journal of the American Society for Horticultural Science, 109(4):504-507.
23. Kaynaş, K., Çelikel, G., Türkes, N., 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.
24. Kaur, D., Sharma, R., Wani, A.A., Gill, S., Sogi, D.S., 2006. Physicochemical Changes in Seven Tomato (*Lycopersicon esculentum*). Cultivars During Ripening, International Journal of Food Properties, 9:747-757.