

**YEREL SOFRALIK DOMATES
POPULASYONLARININ ORGANİK TARIMA
UYGUNLUKLARI VE ORGANİK ÇEŞİT
GELİŞTİRME AMACIYLA KULLANIM
OLANAKLARI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR**

Seçkin KAYA

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Eftal DÜZYAMAN

Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı

Bilim Dalı Kodu : 501.01.02

Sunuş Tarihi : 17.09.2012

Bornova-İZMİR

2012

Seçkin KAYA tarafından doktora tezi olarak sunulan "**Yerel sofralık domates populasyonlarının organik tarıma uygunlukları ve organik çeşit geliştirme amacıyla kullanım olanakları üzerine araştırmalar**" başlıklı bu çalışma E.Ü. Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi'nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 17.09.2012 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday oybirliği/oyçokluğu ile başarılı/başarısız bulunmuştur.

Jüri Üyeleri:

İmza

Jüri Başkanı	: Prof. Dr. Eftal DÜZYAMAN
Raportör Üye	: Prof. Dr. Benian ESER
Üye	: Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ
Üye	: Doç. Dr. İbrahim DUMAN
Üye	: Doç. Dr. Fatih ŞEN

* Bu Çalışma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu Başkanlığı tarafından 2008/57 kodlu proje ile desteklenmiştir.

ÖZET

YEREL SOFRALIK DOMATES POPULASYONLARININ ORGANİK TARIMA UYGUNLUKLARI VE ORGANİK ÇEŞİT GELİŞTİRME AMACIYLA KULLANIM OLANAKLARI ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

Kaya, Seçkin

Doktora Tezi, Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı

Tez Yöneticisi: Prof. Dr. Eftal DÜZYAMAN

Eylül, 2012, 111 Sayfa

Bu çalışma, 2008 ve 2009 yıllarında Bornova ve Menemen lokasyonlarında, yerel sofralık domates populasyonlarının organik tarıma uygunlukları ve organik çeşit geliştirme amacıyla kullanım olanaklarının araştırılması amacıyla yürütülmüştür. Bu amaçla, çeşitli kaynaklardan elde edilen 33 farklı domates genotipi taranmıştır.

Domates genotipleri iki lokasyonda da açık tarla koşullarında, tesadüf blokları deneme desenine göre, her tekerrürde 30 bitki olacak şekilde organik tarım şartlarında yetiştirilmiştir. Bitkiler damla sulama yöntemi ile sulanmış ve gübreleme kompost çayı kullanılarak yapılmıştır.

2 yıl ve 2 ayrı lokasyonda kurulan denemelerde, verim, meyve çap ve boyu, meyve rengi, toplam suda çözünebilir kuru madde, titre edilebilir asit, C vitamini miktarı, meyve suyunda pH ve EC, bitkilerin yaprak alanı indeksi değerleri, oluşturulan biyokütle, nispi büyüme oranı, parsellerdeki yabancı ot miktarları, bitki vejetatif aksamındaki azot, fosfor ve potasyum miktarları belirlenmiştir.

Elde edilen ortalama değerlere göre; verim açısından kontrol çeşitleri genellikle üstün performans sergilemişlerdir. Ancak, TR49646,

PI6203302 GI, TR72500 ve Ege-3 genotipleri gösterdikleri yüksek ve kararlı verim değerleri ile bu özellik açısından umutvar bulunmuştur. Bu çeşitler sahip oldukları bu genetik potansiyel bakımından ileride yürütülecek organik ıslah programlarında kullanılabilir. Diğer yandan, genotipler çok çeşitli meyve kalite özellikleri sergilemişlerdir. TR69155 genotipi, sahip olduğu suda çözünebilir kuru madde ve C vitamini miktarı bakımından umutvar olarak belirlenmiştir TR40581 yaprak alanı bakımından, TR62573 vejetatif biyokütle ve nispi büyüme oranı bakımından, Ege-5 ve Ege-6 genotipleri ise besin maddelerinin etkin kullanımı bakımından umutvar özellikler sergilemişlerdir. Çalışmada, genotip × lokasyon ve genotip × yıl interaksiyonları önemli bulunmuştur. Ancak bu önem seviyesi genotiplerin önem seviyesine göre çok düşük kalmaktadır.

Anahtar sözcükler: Domates, yerel populasyonlar, organik tarım, organik ıslah, çeşit geliştirme.

ABSTRACT

RESEARCHES ON DETERMINING LOCAL TABLE TOMATO POPULATIONS AVAILABLE FOR ORGANIC FARMING AND USAGE OPPORTUNITIES TO IMPROVE ORGANIC CULTIVARS

Kaya, Seçkin

Ph.D in Department of Horticulture

Supervisor: Prof. Dr. Eftal DÜZYAMAN

September,2012, 111 Pages

This research was conducted to determine the local table tomato populations available for organic farming and usage opportunities to improve organic cultivars in 2008 and 2009 in two different locations. For this purpose, 33 different tomato genotypes obtained from different sources, were studied.

Tomato genotypes were cultivated in open land conditions according to randomized block design, with 30 plants in each repetition, under organic conditions. Trials were irrigated using trickle irrigation systems and fertilized with compost tea.

Total yield, yield per plant, size of the fruits, fruit color, total soluble solid content of fruits, titrable acidity, pH and EC of fruit juice, vitamin C, leaf area index of the plants, biomass, relative growth rate, and weed in the parcels, total nitrogen, total potassium and phosphorus in the plant vegetative parts were determined both in two locations and years.

According to the results obtained, control cultivars gave the best yield performance, generally. But, TR49646, PI6203302 GI, TR72500 and Ege-3 genotypes showed high and stable yields and found promising. These populations may be used in breeding programmes, according to

their genetic potential that they had, in the near future. On the other hand, genotypes showed a great variability in quality traits. TR69155 determined promising according to total soluble solid content and vitamin C that it has. Populations showed promising traits such as, TR40581 for leaf area index, TR62573 for vegetative biomass and relative growth rate, Ege-5 and Ege-6 for nutrient use efficiency. Also, genotype \times location and genotypes \times year interactions were found important, statistically. But, the importance levels of interactions were less than the importance level of the genotypes.

Keywords: Tomato, local populations, organic farming, organic breeding, cultivar development.

TEŞEKKÜR

Doktora çalışmam sırasında her türlü desteği benden esirgemeyen, değerli fikirleri ile beni yönlendiren ve bu çalışmanın sağlıklı bir şekilde yürütülebilmesi için sağladığı katkılardan ötürü tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Eftal DÜZYAMAN'a,

Gerek Menemen gerek Bornova lokasyonunda, bu tezin yürütülmesi sırasında değerli görüşlerini ve desteklerini benden esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Benian ESER ve Sayın Doç. Dr. İbrahim DUMAN'a,

Akademik hayata başlamama ve bu yolda ilerlememe vesile olan, doktora tez çalışmam boyunca da desteklerini hiçbir zaman eksik etmeyen Sayın Prof. Dr. Kenan KAYNAŞ'a,

Tez çalışmamın arazi ve laboratuvar aşamalarında özverili yardımlarını her zaman bana karşılıksız sunan Zir. Yük. Müh. Nazire ÖZSOY ve Zir. Müh. Melih KÖSE'ye,

Bahçe Bitkileri Bölümü'nün değerli çalışanları başta olmak üzere, bu çalışmanın gerçekleştirilmesi için her aşamada bana yardımcı olan ve emeği geçen öğrenci ve stajyer arkadaşlarıma,

Karşılaştığım her türlü zorlukla mücadele etmeme yardımcı olan Sayın Burak KARAKAYA'ya,

Bu çalışmamın gerçekleşmesinde sağladığı maddi destek nedeni ile Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimsel Araştırma Fonu Başkanlığı'na,

Son olarak, hayatım boyunca daima yanımda olan, bana gösterdikleri sevgi, saygı, anlayış ve ilginin yanında maddi desteklerini de hiçbir zaman eksik etmeyen canım Ailem'e,

En içten duygularıyla teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
TEŞEKKÜR	ix
İÇİNDEKİLER	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	xv
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	xvii
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	4
2.1. Türkiye'nin biyolojik zenginlikleri ile ilgili literatür analizi	4
2.2. Domatesin tarihçesi ve önemi ile ilgili literatür analizi	5
2.3. Organik tarım ile ilgili literatür analizi	8
2.4. Organik tarıma uygun çeşit seçimi ve yerel populasyonlar	11
2.5. Organik çeşit geliştirme çalışmaları	13
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	17
3.1. Bitkisel materyal	17
3.2. Deneme arazilerinin tanımı	20
3.3. Denemelerin bakımı ve kuruluşu	21
3.4. Verim ve kalite değerlendirmesi.....	23
3.5. Organik çeşit geliştirme açısından belirlenen özellikler.....	26
3.6. Bitki besin maddelerinin kullanım etkinliğinin belirlenmesi	27
3.7. Meteorolojik bulgular	27
3.8. Verilerin istatistik analizi	29
4. BULGULAR.....	30

İÇİNDEKİLER (devam)

	<u>Sayfa</u>
4.1. 2008 yılı bulguları	34
4.1.1. Bornova lokasyonuna ait bulgular.....	34
4.1.2. Menemen lokasyonuna ait bulgular	45
4.2. 2009 yılı bulguları	55
4.2.1. Bornova lokasyonuna ait bulgular.....	55
4.2.2. Menemen lokasyonuna ait bulgular	65
4.3. Genotip \times lokasyon ve genotip \times yıl interaksyonları	75
5. TARTIŞMA	76
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	98
YARARLANILAN KAYNAKLAR.....	99
ÖZGEÇMİŞ	111

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. Ülkemizde organik sebze ve domates üretimi yapan iller.....	19
Şekil 2. Bornova lokasyonu deneme alanı.....	20
Şekil 3. Menemen lokasyonu deneme alanı	21
Şekil 4. Denemelerin kuruluşlarından bazı görüntüler	22
Şekil.5. Rengin belirlenmesinde kullanılan uzaysal düzlemde L*a*b diagramı	24
Şekil 6. 2008 yılı meteorolojik verileri.....	28
Şekil 7. 2009 yılı meteorolojik verileri.....	29
Şekil 8. Domates genotipleri arasındaki renk farkları	31
Şekil 9. Domates genotiplerinin meyveleri arasındaki şekil farklılıkları	31
Şekil 10. Domates genotipleri arasındaki habitus farklılıkları	31
Şekil 11. Populasyon içi meyve meyve farklılıkları	33
Şekil 12. Domates genotipleri arasındaki yaprak farklılıkları	33
Şekil 13. Denemeler sırasında karşılaşılan bazı bitki koruma problemleri ..	33

ÇİZELGELER DİZİNİ**Sayfa**

Çizelge 1. Bazı önemli domates üreticisi ülkeler	7
Çizelge 2. Çalışmada kullanılan sofralık domates populasyonları ve erişim kaynakları	17
Çizelge 3. 2008 yılı Bornova lokasyonuna ait verim ve bazı meyve kalite özellikleri	37
Çizelge 4. 2008 yılı Bornova lokasyonuna ait bazı meyve kalite özellikleri	40
Çizelge 5. 2008 yılı Bornova lokasyonunda denemeye alınan bitkilerde organik çeşit geliştirme açısından önemli özellikler	42
Çizelge 6. 2008 yılı Bornova lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının yaprak analizleri sonucunda belirlenen bitki besin elementi miktarları	44
Çizelge 7. 2008 yılı Menemen lokasyonuna ait verim ve bazı meyve kalite özellikleri	47
Çizelge 8. 2008 yılı Menemen lokasyonuna ait bazı meyve kalite özellikleri	50
Çizelge 9. 2008 yılı Menemen lokasyonunda denemeye alınan bitkilerde organik çeşit geliştirme açısından önemli özellikler	52
Çizelge 10. 2008 yılı Menemen lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının yaprak analizleri sonucunda belirlenen bitki besin elementi miktarları	54
Çizelge 11. 2009 yılı Bornova lokasyonuna ait verim ve bazı meyve kalite özellikleri	57

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 12. 2009 yılı Bornova lokasyonuna ait bazı meyve kalite özellikleri.....	60
Çizelge 13. 2009 yılı Bornova lokasyonunda denemeye alınan bitkilerde organik çeşit geliştirme açısından önemli özellikler.....	62
Çizelge 14. 2009 yılı Bornova lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının yaprak analizleri sonucunda belirlenen bitki besin elementi miktarları	64
Çizelge 15. 2009 yılı Menemen lokasyonuna ait verim ve bazı meyve kalite özellikleri.....	67
Çizelge 16. 2009 yılı Menemen lokasyonuna ait bazı meyve kalite özellikleri.....	70
Çizelge 17. 2009 yılı Menemen lokasyonunda denemeye alınan bitkilerde organik çeşit geliştirme açısından önemli özellikler.....	72
Çizelge 18. 2009 yılı Menemen lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının yaprak analizleri sonucunda belirlenen bitki besin elementi miktarları.....	74

SİMGELER VE KISALTMALAR

<u>Simgeler</u>	<u>Açıklama</u>
dS/m	: Desisimens/metre
g	: Gram
mg	: Miligram
kg	: Kilogram
m	: Metre
cm	: Santimetre
%	: Yüzde
°C	: Santigrat derece
da	: Dekar
≤	: Küçük eşit
N	: Azot
P	: Fosfor
K	: Potasyum
<u>Kısaltmalar</u>	<u>Açıklama</u>
EC	: Elektriksel iletkenlik
YAI	: Yaprak alanı indeksi (Leaf Area Index)
TSÇKM	: Toplam suda çözünebilir kuru madde
p	: Güvenlik aralığı
TA	: Titre edilebilir asit

1. GİRİŞ

Modern kültür çeşitleri konvansiyonel metotlarla geliştirilmektedir. Bu şekilde geliştirilen çeşitlerde; sentetik gübreler ve biyositler kullanılarak, beslenme sorunları, hastalık ve zararlılar gibi problemler sıfıra indirilmektedir (van Bueren et. al., 2005). Bu sayede çeşit adaylarının performanslarını tam olarak ortaya koyabilmesi sağlanmaktadır (Anonim, 2003). Konvansiyonel olarak geliştirilen bu çeşitlerin, gelecekte kendisini bekleyen ticari yetiştiricilik koşullarında da benzer uygulamalar göreceği bilinmektedir. Buna bağlı olarak da çeşitlerin, tıpkı geliştirildikleri koşullarda olduğu gibi ticari koşullar altında da iyi performanslar ortaya koyacakları öngörülmektedir (Zamir and Gur, 2004).

Yukarıda sözü edilenler aynı zamanda, konvansiyonel çeşitlerin organik koşullar altında yetersiz kalmalarının da ana nedenidir (van Bueren et. al., 2002). Çünkü konvansiyonel bir çeşidin maksimum performansına ulaşması için yoğun bakım koşulları sağlanmalı; gübreleme, sulama ve bitki koruma önlemleri gibi uygulamalardan kesinlikle taviz verilmemelidir. Hâlbuki organik üretimin kendine özgü yetiştiricilik koşulları vardır. Bu koşullardaki bir kültür çeşidinin maksimum performansa ulaşmasını beklemekten çok, çeşidin organik koşullara uygun olması istenmektedir. Organik koşullar altında yetiştirilen çeşitlerin, biyotik ve abiyotik koşullara daha dayanıklı ve yetiştirildiği ortamda daha rekabetçi olması beklenmektedir. Bu yüzden, organik tarım sektörünün, organik yetiştiriciliğe iyi uyum sağlamış, güvenilir, kaliteli, stabil verime sahip "organik çeşitlere" ihtiyacı vardır (Wolfe, 2008; van Bueren et. al., 2005).

Bu gerçeğin farkında olan Avrupa Birliği, organik çeşitlerin ıslahını ve organik yetiştiricilikte kullanılmasını teşvik edecek tavsiye niteliğinde kararlar almaktadır (Anonim, 2003). Günümüzde yürürlükte olan bu AB yönetmelikleri, bitkisel üretim materyallerinin tümünün organik kökenli olmasını istemekte, ancak organik kökenli üretim materyali bulunmadığı hallerde konvansiyonel üretim materyali kullanımına izin vermektedir (Anonim, 2005). Bu yönetmeliklerdeki ayrıcalıkların en büyük nedeni ise, piyasada organik çeşitlerin ve sertifikalı tohumların henüz çok yetersiz sayıda bulunmasıdır. Çünkü gerek ülkemizde ve gerekse dünyada organik çeşit geliştirme çalışmaları henüz sınırlı

sayıda yapılmaktadır. Gelecekte organik çeşitlerin yaygınlaşması ile bu tavsiye niteliğindeki kararlar zorunluluk kararları haline gelecektir. Ayrıca Avrupa Birliği, 7. çerçeve programı kapsamında "organik çeşit geliştirilmesi" konusundaki çalışmaları öncelikli konulardan biri olarak belirtmektedir (Anonim, 2010a).

Yukarıda kısmen sözü edilen bu yasal zorunluluklar, organik tarımın yüklendiği görev gereği ortaya çıkmıştır. Kendine özgü yetiştiricilik şartları olan organik tarım; sentetik ilaç, gübre ve bitki büyüme düzenleyicilerin kullanımına bir takım yasaklar getirmiştir. Organik üreticiler üretim girdileri olarak tercihlerini, sentetik ürünler yerine doğada bulunan ve doğayı tahrip etmeyen ürünler arasından yapmaktadırlar. Bunlar organik yönetmeliklerde izin verilen organik kökenli ürünlerdir. Bitki koruma ve bitki besleme ürünlerinin kullanımını önemli ölçüde sınırlayan organik yetiştiricilik şartları, bu konuda ortaya çıkan açığı "organik çeşit" kullanımı ile çözmek istemektedir. Çünkü modern çeşitler, organik koşullarda hüküm süren rekabetçi şartların yarattığı stres koşullarına ve zorluklara yeteri kadar dayanıklı değildirler.

Yapılan literatür taramalarında gerek dünyada, gerekse Türkiye’de organik çeşit geliştirilmesine yeterince önem verilemediği saptanmıştır. Ayrıca bu eksiklik, konu uzmanları tarafından birçok kez vurgulanmıştır (Wolfe, 2008; van Bueren et. al., 2005). Hatta, Wolfe (2008), ve van Bueren et. al. (2005), bu konuda yapılan az sayıda çalışmanın yeni bir organik çeşit ıslah edilmesinden çok, var olan konvansiyonel kültür çeşitlerinin organik koşullara adaptasyonu ile sınırlı olduğuna da dikkat çekmektedirler. Türkiye’de de organik tarım şartlarına uyum gösteren "organik sofralık domates" çeşidi henüz geliştirilmemiştir. Bu çalışmanın hazırlıkları sırasında yerli piyasa araştırıldığında, ülkemizde organik çeşit geliştirilmesi ile ilgili ön çalışmaların dahi yapılmadığı anlaşılmıştır. Bunların haricinde, AB yönetmeliklerinin yakın gelecekte bir zorunluluk halini almasıyla gerek dünyada ve gerekse Türkiye’de organik çeşitlere olan ihtiyacın daha da artması beklenmektedir.

Bu çalışmada, bitkisel materyal kaynağı olarak eski yerel sofralık domates çeşitleri kullanılmıştır. Çünkü populasyon niteliğindeki yerel çeşitler birçok

açından hem bölgesel hem de organik koşullara iyi adapte olabilecek yapıdadırlar. Ayrıca bu çeşitler, orijini olmasa dahi yetiştirildikleri yörede yüzlerce hatta bazen binlerce generasyon üretildikleri için yörenin hâkim biyotik ve abiyotik koşullarına son derece iyi uyum sağlamışlardır (Agong et. al., 2001). Sahip oldukları genetik varyasyon nedeniyle de, bitki ıslahçıları tarafından gerek organik, gerekse konvansiyonel ıslahta çoğu kez genetik kaynak olarak kullanılmışlardır. Ayrıca uzun vadede amacımızı oluşturan organik sofralık domates ıslahı için ihtiyaç duyulan kalıtsal özelliklerin, hangi kaynaklarda bulunduğu ortaya konması gerekmektedir. Yerel populasyonlar bu açıdan zengin gen kaynakları olup, organik üretime uygun yeni genotiplerin elde edilmesinde kullanılabilecek başlangıç materyalleridir.

Ancak, yerel kaynaklı eski çeşitlerin "tarımsal biyoçeşitlik" altında değerlendiriliyor olmaları bundan önemli bir konudur (CDB, 1992; Johnson, 1993; FAO, 1999; Dotlacil et. al., 2002). Çünkü bu çeşitler bir ülke için milli varlık olarak kabul edilmekte ve bir "kalite değeri" taşımaktadırlar (FAO 1999; Sciallaba, 2003). Bunda en büyük etken, eski yerel çeşitlerin kendisini geliştiren yöre halkının; bitkisel yapı, damak tadı gibi tercihlerinin iyi bir yansıması olmasıdır. Bu nedenle, organik tarım sektöründe faaliyet gösteren kontrol ve sertifikasyon kuruluşları, bu faaliyetleri sırasında yerel veya yerel kaynaklı çeşitlerin organik üretimde kullanımlarını teşvik ve tavsiye etmektedirler.

Bu çalışmanın amacı, organik yetiştiricilik açısından önem arz eden ve ileriki yıllarda organik çeşit geliştirmede materyal olarak kullanılabilecek umutvar "yerel kaynaklı" organik sofralık domates populasyonlarının belirlenmesidir. Bu amaca ulaşabilmek için belirlenen yerel kaynaklı sofralık domates populasyonları, başta organik ıslah açısından önem arz eden özellikler olmak üzere taranmıştır. Bu özelliklerin ıslah açısından değerlendirilmesi ve gelecekte organik sofralık domates ıslahı projelerinde kullanılacak olması, ıslah yaklaşımı açısından bir yenilik getirmektedir.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

2.1. Türkiye'nin biyolojik zenginlikleri ile ilgili literatür analizi

Vavilov (1994)'a göre Türkiye -ya da Küçük Asya- gen merkezlerinin iç içe girdiği bir coğrafyada yer almaktadır. Yakın Doğu ve Akdeniz gen merkezleri burada kesişir (Vavilov, 1994; Heywood, 1995). Türkiye, Avrupa ve Orta Doğu'nun en geniş biyolojik çeşitliliğine sahip ülkesidir. Burada 12 farklı endemizm merkezi bulunmaktadır ve Türkiye'nin florasının yaklaşık %33'ü endemiktir. Bu anlamda Türkiye, barındırdığı biyolojik çeşitlilik bakımından tüm ülkeler arasında dokuzuncu sırada yer almaktadır (Başer, 2002; Karagöz, 2003). Örneğin Avrupa florasında yer alan bitki türlerinin yaklaşık %75'i Türkiye'de bulunmaktadır. Türkiye florası, sınır komşusu ülkelerin florası ile kıyaslandığında iki kat daha fazla biyolojik çeşitlilik barındırmaktadır (Başer, 1997; Karagöz, 2003).

Bazı bitki türlerinin ilk olarak bundan yaklaşık 10.000 yıl kadar önce kültüre alındığı bilinmektedir (Harlan, 1971). Yabani bitkilerden yapılan bu seçim, yine Anadolu topraklarını da içine alan "Verimli Hilal" de başlamıştır (Şehirli ve Özgen, 1988). Bu nedenle Türkiye, çiftçilerin seleksiyonu sonucu oluşan ve halen büyük varyabilite gösteren eski kültür bitkilerine ait yerel çeşitler bakımından eşsiz bir ülkedir (Bayraktar, 1973; Tan, 1998; Karagöz, 2003).

Türkiye'de halen kültürü yapılan bazı eski yerel çeşitlerin orijin merkezinin Türkiye olması da gerekmez. Aslında bunların çoğunun orijin merkezleri farklıdır ve ülkemize, başka ülkelerle tarih boyunca yapılan alışverişler sonucu getirilmişlerdir. Türkiye -daha da doğrusu Anadolu- coğrafi konumu gereği; çok eski çağlardan beri birçok medeniyete ve İpek Yolu'na ev sahipliği yapmış, kültür mozaiklerini bünyesinde barındırmış, iki kıtanın birleştiği yerde kurulmuş bir ülkedir. Bu ve benzeri bazı etmenler, günümüz Türkiye'sinin zengin kültürel, sosyal ve etnik yapısını oluşturmaktadır. Bu zenginlik Türkiye'nin mutfağına, hatta ondan da önce tarlalarına yansımıştır. Bu nedenle günümüz Türkiye'si orijinini buradan almamış olsalar dahi yerel kültür çeşitleri bakımından böylesine

zengindir. Ancak bitkisel ürünlerin zenginliği konusuna hiçbir zaman yeterince önem verilmemiştir.

Bugün Türkiye’de belirli bir köy çeşidine ait 10’larca farklı populasyon bulmak mümkündür (Tan, 1998; Karagöz, 2003). Ancak bu yerel populasyonların birçoğu artık tarlalarımızda üretilmemekte ve sadece gen bankalarında muhafaza edilmektedir. Ancak kültürü yapılan bu türlerin tamamının gen bankaları tarafından muhafaza altına alındığı da söylenemez (Tan, 1998; Karagöz, 2003). Halen çiftçiler tarafından tohumu üretilerek yetiştiriciliği devam edenler ise oldukça geniş alanlara dağılmış durumdadır. Böylesine zengin bir tarımsal çeşitliliğe sahip olmamıza karşın, sözü edilen bu çeşitlilik üzerinde günümüze kadar çok az çalışılmıştır. Aslında bu populasyonların bazıları halen çiftçi ve tabii tüketici tarafından tercih edildiği için yetiştirilmekte ve korunmaktadırlar. Tarım amaçlı kullanımları terk edildiği durumda, bunların birçoğunun yok olmamaları kaçınılmazdır.

2.2. Domatesin tarihçesi ve önemi ile ilgili literatür analizi

Domatesin orijin merkezi Güney Amerika’nın batı sahilleridir. Buralarda halen domatesin yabani akrabaları doğal yayılış göstermektedirler (Tigchelaar, 1986; Carelli et. al., 2006). Bu bitki türleri, And dağlarının batı sahilleri boyunca ince bir şerit halinde ilerleyerek, kuzeyde Ekvator, güneyde ise Şili’nin uç kısımlarına kadar yayılmışlardır. Yabani domates türleri ayrıca, Güney Amerika’nın batı sahillerinde, Ekvator açıklarında bulunan ve Darwin’in araştırmalarından da tanıdığımız Galapagos Adaları’nda da bulunmaktadır (Vural ve ark., 2000).

Kültürü yapılan diğer türler ile karşılaştırıldığında, domatesin tarım tarihindeki yerinin oldukça yeni olduğu anlaşılmaktadır. Bu bitkinin kültürünün ilk kez Meksika yerlileri tarafından yapıldığı tahmin edilmektedir. Domates adının ise, o dönemde Meksika’da konuşulan "Nahuatl" dilinden geldiği belirlenmiştir. Domatesin Avrupa’ya gelişi ile ilgili ilk kayıtlar Pier Andrea Mattioli isimli bir İtalyan botanikçi tarafından 1554 yılında tutulmuştur. Kuzey Amerika’daki yetiştiriciliğine ilişkin ilk kayıtları ise 1710 yılına aittir (Tigchelaar, 1986).

Sanıldığına aksine, domatesin Kuzey Amerika'ya geçişi doğrudan değil -Güney Amerika'dan değil-, Avrupa üzerinden olmuştur (Tigchelaar, 1986). Domatesin ülkemizdeki kültürü ile ilgili geçmişinin ise en fazla 1900'lü yıllara dayandığı bildirilmektedir (Vural ve ark., 2000; Günay, 2005). O dönemde domatesin ülkemize Adana'dan girdiği tahmin edilmektedir (Vural ve ark., 2000).

Domatesin kültürünün bu denli geç başlamasının nedeni, bir zamanlar zehirli olduğunun sanılması ve bu nedenle tüketimine endişe ile bakılmış olmasıdır (Günay, 2005). Ayrıca domatesin üyesi olduğu ve "gece gölgesi" anlamına gelen Solanaceae familyası bitkileri içerisinde birçok zehirli tür vardır ve domates bu türlerle kolayca karıştırılabilmektedir. Toksik etkiye neden olan ve bu familyanın tüm üyelerinde bulunan solanin alkaloid bir maddedir (Tigchelaar, 1986).

Domatesin biraz da sıradan başlayan bu kültür hikâyesinden bugün eser kalmamıştır. Yukarıdaki anlatılanların aksine, günümüzde domates birçok ülkenin mutfağında vazgeçilmez bir konuma sahiptir ve neredeyse her yemekte yerini alır. Günümüzde domates, hem kuzey hem de güney yarı kürede büyük ölçülerde üretilmektedir. Bu üretimlerde kullanılan modern kültür domatesinin geliştirilmesinde özellikle *L. hirsutum*, *L. peruvianum* ve *L. pimpinellifolium* türlerinden büyük ölçüde yararlanılmıştır (Tigchelaar, 1986; Vural ve ark., 2000; Günay, 2005).

Günümüzde yetiştirilen birçok eski yerel domates çeşidi, bu bitkinin ilk yetiştirilmeye başlandığı yıllarda dünyaya yayılmıştır (Günay, 2005). Örneğin Avrupa'da domatesin girdiği ilk ülkeler İtalya ve İspanya'dır. Avrupa'ya girişi ile birlikte domates, değişik ekolojilere adapte olmaya başlamıştır. Bu durum, Türkiye de dahil olmak üzere, geçmişte dünyanın birçok ülkesinde çiftçiler tarafından seçilmiş çok sevilen yerel domates popülasyonlarının geliştirilmesini sağlamıştır (Vural ve ark., 2000). Bu yerel çeşitlerin geliştirilmesinde domatesin yüksek adaptasyon yeteneği etkili olmuştur. Özellikle Akdeniz ülkelerinde birçok eski yerel domates çeşidi hala üretilmektedir. Örneğin Ruiz et. al. (2005), eski yerel domates çeşitlerinin İspanya pazarlarında modern çeşitlere göre 6 kat fazla fiyatla alıcı bulduklarını bildirmektedirler.

Domatesi Avrupa'dan sonra tanımış olmasına karşın Türkiye, günümüzde dünyanın en önemli domates üreticilerinden birisi olarak kabul edilmektedir (Çizelge 1). Yine domatesi Avrupa'dan sonra tanıyan Çin, ABD, Hindistan ve Mısır da önemli üretim miktarları ile dünyada ilk sıralarda yer almaktadırlar. Avrupa'da domatesle ilk tanışan İtalya da çok önemli bir üretici ülke konumundadır (Günay, 2005). Türkiye 2010 yılı istatistiklerine göre toplam 10.052.000 tonluk üretimi ile Çin, ABD ve Hindistan'dan sonra dördüncü sırada yer almaktadır (Faostat, 2010).

Domates aynı zamanda Türkiye gıda sanayinin işlemeye başladığı ilk ürünlerden birisi olarak literatürde yerini almıştır (Vural, 1998; Vural ve ark., 2000). 1970'li yıllarda ilk kez domates salçası üretimi ile işe başlayan Türk gıda sanayi, hızlı bir gelişme göstererek günümüzde domates salçasının yanı sıra; soyulmuş, kübik kesilmiş ve püre haline getirilmiş domates ürünlerini de üretmektedir (Vural, 1998; Grandillo et. al., 1999). Bunların haricinde, bazı gıda işletmeleri tarafından güneşte kurutulmuş ve son zamanlarda da dondurulmuş domates ürünleri piyasada yerini almıştır (Vural, 1998; Düzyaman ve Duman, 2003). Ancak, yukarıda sözü edilen üretim miktarının sadece 1/4'ini, yani yaklaşık 2.500.000 tonunu sanayi amaçlı domates üretimi oluşturmaktadır. Diğer bir ifade ile üretimin çoğu, sofralık çeşitlerin kullanıldığı taze tüketime yöneliktir.

Çizelge 1. Bazı önemli domates üreticisi ülkeler (Faostat, 2010).

Ülke	Üretim (ton/yıl)
Çin	41.879.684
ABD	12.902.000
Hindistan	11.979.700
Türkiye	10.052.000
Mısır	8.544.890
İtalya	6.024.800
İspanya	4.312.700
Özbekistan	2.347.000
Rusya	2.000.000
Ukrayna	1.824.700
Yunanistan	1.406.200
Portekiz	1.406.100
Fransa	587.586
Dünya toplam	155.699.405

Sebze türleri içerisinde domates ayrıca, üzerinde en yoğun araştırmaların yapıldığı ve en yeni moleküler genetik tekniklerin uygulama alanı bulduğu bir bitki olarak da bilinmektedir (Grandillo et. al., 1999). Günümüzde bilim insanları domates üzerinde birçok araştırma yapmaya devam etmekte ve bu bitkinin kalite, verim gibi özelliklerini daha da geliştirmeyi hedeflemektedirler.

2.3. Organik tarım ile ilgili literatür analizi

İkinci dünya savaşının getirdiği bazı teknolojik gelişmelerin etkisi ile tarımsal üretimde yeni bir yaklaşım ortaya çıkmıştır. Konvansiyonel tarım, entansif tarım, yoğun tarım adlarıyla bildiğimiz bu yöntemin nihai hedefi birim alandan en yüksek verimin alınmasıdır (Aksoy ve Altındışli, 1999). Uzun yıllar tarımcılar bu amaca ulaşmak için teknolojinin bütün olanaklarından yararlanmışlar ve her türlü gelişmenin de kısa süre içerisinde tarıma uyarlanmasını sağlamışlardır.

Ancak insanoğlu çoğu zaman yeni gelişen teknolojilerin geleneksel yöntemlere uyarlanmasında biraz aceleci davranır. Benzer şekilde, konvansiyonel tarımın da zamanla birçok olumsuzluğu ortaya çıkmaya başlamıştır. Biraz da ticari baskılarla üreticiler; monokültür tarım anlayışına itilmışler, kimyasalları yoğun bir şekilde kullanmışlar toprak ve su kaynaklarına gereken özeni göstermemişlerdir. Bunlar aynı zamanda, konvansiyonel tarım anlayışının en önemli aksaklıkları arasında sayılabilir (Delen, 1999). Bu nedenle tarım toprakları ile ilgili birçok sorun yaşanmaya başlamıştır. Yapılan yanlış uygulamalar sonucunda toprak, rüzgâr ve su erozyonuna maruz kalmış ve buna bağlı olarak da A horizonunda önemli toprak kayıpları yaşanmış ve halen yaşanmaktadır. Topraklarımız organik madde ve humus bakımından da fakirdir. Toprak mikroorganizmalarının yaşam alanları tahrip edilmiştir ve doğal dengeler bozulmuştur (Fidan ve ark. 1994). Sürekli monokültür tarımın yapılması ve ekim nöbetinin hiç yada gereği gibi uygulanmaması sonucu, kültür bitkilerine ait bazı hastalık ve zararlılar aşırı derecede çoğalmışlardır. Buna bağlı olarak zaman zaman tarımsal alanlarda epidemiler yaşanmış ve bu da üreticilerin bilinçsizce ve aşırı dozlarda pestisit kullanmalarına neden olmuştur (Delen ve Özbek, 1994; Delen, 1999).

Günümüzde bu tarım anlayışı ile yapılan birçok uygulamanın sürdürülebilirliği tartışılmaktadır (Delen, 1999).

Öte yandan konvansiyonel tarımın insan sağlığı üzerinde de olumsuz etkileri ortaya çıkmıştır. Örneğin bilinçsiz ve yine aşırı dozlarda kullanılan azotlu gübreler, özellikle yeşil yapraklı sebzelerde nitrat birikimine neden olmaktadır. Bu da geniş getiren hayvanlarda ve insanlarda, özellikle bebeklerde nitrat zehirlenmesine (*methaemoglobinemia*) yol açmaktadır (Fidan ve ark. 1994). Gelişmişlik düzeyi ile birlikte kullanımı artan pestisit, herbisit gibi bir dizi kimyasalın da insan sağlığı üzerindeki etkisi sürekli tartışılmaktadır.

Yukarıda belirtilen olumsuzluklar karşısında, özellikle gelir düzeyi yüksek ülkelerde, birçok bilinçli üretici ve tüketici, doğayı tahrip etmeyen yöntemlerle üretilmiş ve insanlarda toksik etki yapmayan tarımsal ürünleri tercih etmeye başlamışlardır. Bu şekilde konvansiyonel tarıma bir alternatif olarak "ekolojik", "biyolojik" yada "doğal tarım" olarak da adlandırılan "organik tarım", ortaya çıkmıştır (Altındışli ve İlter, 1999). Günümüzde organik tarım, giderek yoğunlaşan tarımsal girdi kullanımının yarattığı sağlık ve çevre sorunlarının çözümünde ve entansif tarım anlayışının neden olduğu olumsuzluklar karşısında etkin bir alternatif olarak kabul edilmektedir (Aksoy, 2001).

Organik tarımın sürdürülebilir tarımsal faaliyetleri destekliyor ve çevre dostu tarım sistemlerini tercih ediyor olmasının da bunda önemli bir payı vardır (Aksoy ve Altındışli, 1999; Stolze et. al., 2000). İnsanoğlu doğadaki faaliyetlerini -ki bunlar arasında tarım çok önemli bir yer tutmaktadır- ekosistemin bir parçası olarak yürüttüğünde, doğaya ancak telafi edebileceği kadar zarar verebilir. Bu durumda yapılan faaliyetin sürdürülebilir olduğundan söz edilir (FAO, 1999; Van de Wiel et. al., 2003).

Ülkemizde organik tarım, 1980'li yılların ortasında yurtdışından gelen talepler doğrultusunda başlamış ve hızlı bir yayılım göstermiştir (Taşbaşı, 2003). Ayrıca Avrupa Birliği uyum aşamasında, yasalar ve yönetmelikler yenilenmiş, yasal mevzuatlar tamamlanmıştır. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nın 2011 yılı

verilerine göre, 15.642 çiftçi toplam 325.445 ha alanda 639.810 ton meyve, sebze, tahıl, baharat gibi tarımsal ürünleri organik olarak üretmiştir (Anonim, 2010b).

Organik tarım, felsefesi gereği doğa ile iç içe yapılan bir tarımsal üretimi desteklemekte ve konvansiyonel tarım ile zarar görmüş olan dengeyi yeniden oluşturmayı ve korumayı amaçlamaktadır (Ekiz, 2001). Bu nedenle, tarımda sentetik ilaç ve sentetik kimyasal gübre kullanımını tamamen kaldırmıştır (Onoğur ve Çetinkaya, 2012). Çünkü tarımda kimyasal madde kullanımı, tarım alanları dışındaki yaban hayatı tehdit eden en önemli sorunlar arasındadır. Bu maddelerin yanlış kullanımı doğadaki yararlı birçok organizmayı tehdit etmektedir. Buna karşın organik tarım sürdürülebilir uygulamaları kapsamaktadır. Her şeyden önce sağlıklı ürünlerin üretimini hedeflemektedir. Ayrıca genetik çeşitliliğin tehdit altına girmemesine de dikkat etmektedir (Ekiz, 2001; Doğan, 2003). Organik tarım bu yönü ile doğal dengeleri yeniden kurmakta ve genetik çeşitliliği, doğayı ve toprağı korumaktadır (Ekiz, 2001). Organik tarımın benimsediği yöntemler insan beslenmesinde gıda güvenliği açısından da önemlidir ve gelecek nesiller için iyi bir miras olacak niteliktedir (Scialabba, 2003).

Organik tarımın çevre dostu üretim yöntemlerini benimsemesindeki amacı, sadece doğanın ve insan sağlığının korunması ile sınırlı tutmamak gerekir. Bu tarım sistemi tarımın düşük girdilerle yapılabilmesini de teşvik etmektedir (Sciallabba, 2003). Bu yönü ile ayrıca, yeterli ekonomik gücü olmayan ve düşük girdilerle çalışan küçük tarım işletmelerini de desteklemektedir (Ulusoy, 1999). Bu bakımdan organik tarımın, kırsal gelişimin sağlanması açısından da önemli bir işlevi vardır. Dünyada, özellikle de gelişmekte olan ülkelerde, entasif bir tarım için gerekli olan yüksek verimli tohumu, sentetik kimyasal gübre ve pestisitleri almaya ekonomik gücü yetmeyen milyonlarca küçük tarım işletmesi vardır. Bu işletmelerin büyük çoğunluğu varlığını sürdürebilmek için organik tarıma yönelmişlerdir. Çünkü bu tarım sistemi, benimsediği yöntemlerle üreticilerin tarımsal işletmelerini düşük girdilerle çevirmelerini sağlamaktadır (Sciallabba, 2003).

2.4. Organik tarıma uygun çeşit seçimi ve yerel populasyonlar

Biyolojik çeşitlilik, biyo-çeşitlilik, ya da orijinal hali ile bio-diversity, "yaşamın çeşitliliği" demektir. Bu terim; hayvanlar, bitkiler ve mikroorganizmalar gibi canlıların populasyon içi ve populasyonlar arası çeşitliliğini ifade etmek için kullanılır (CDB, 1992; Johnson, 1993; FAO, 1999). Ancak ziraat bilimi ile ilgilenen bilim adamlarını daha yakından ilgilendiren konu ise, tarımsal ürünlerdeki biyolojik çeşitliliktir. Bu da biyo-çeşitliliğin bir alt kategorisi olan "tarımsal biyo-çeşitlilik" adı altında incelenir (Dotlacil et. al., 2002).

Orijin merkezi neresi olursa olsun, bir kültür bitkisine ait eski yerel populasyonların zenginliği tarımsal biyo-çeşitliliğin bir göstergesidir (Düzyaman ve ark. 2006). Burada anlatılmak istenen, yerel kültür bitkisi populasyonlarında hem türler arası hem de tür içi çeşitliliğin var olmasının istenmesidir. Bir yörede birçok farklı yerel kültür bitkisi türünün var olması, türler arası çeşitliliği; belirli bir yerel kültür bitkisi bakımından birçok farklı populasyonun var olması ise tür içi çeşitliliğin bir göstergesidir. Günümüzde yeşil devrimin, daha da doğrusu modern tarımın etkisi ile kaybolan bu tarımsal biyo-çeşitliliğin korunması ve tüketildikleri yerlerde yeniden konstrükte edilmesi için yoğun çabalar vardır (Scialabba, 2003; Duman ve ark. 2005; Düzyaman ve ark.,2006).

Üretimlerinde eski yerel çeşitleri kullanan üreticiler, tohumlarını kendileri üretirler veya bu tohumları yine kendi üreten komşularından alırlar. Bu, kültür bitkisinin türüne göre değişmekle birlikte yüzlerce, hatta belki binlerce yıldır süregelen bir işlemdir (Scialabba et. al., 2002). Bu işlem sırasında seçtikleri, yani döl vermelerine imkan tanıdıkları bitkiler, hem o yörenin biyotik ve abiyotik baskılarına dayanıklılık kazanmaktadır, hem de o yörenin insanının yeme zevkini yansıtmaktadır. Yani kısacası hem doğal, hem de yapay seleksiyon işbaşındadır. Bu şekilde uzun generasyonlar sonucunda, bugün eski yerel çeşitler olarak adlandırdığımız o yöreye özgü bitki populasyonları ortaya çıkmıştır (Scialabba, 2003).

F₁ hibrit gibi modern ticari çeşitler, yukarıda sözü edilen eski yerel çeşitlerin yerini almış ve bunların hızla yok olmalarına neden olmuşlardır (Scialabba et. al.,

2002). Yapılan çalışmalarda, dünyada her hafta iki yerel çeşidin yok olduğu bildirilmektedir (Scialabba, 2003). Konvansiyonel tarım sistemleri ile karşılaştırıldığında organik tarım, yukarıda sözü edilen biyo-çeşitliliğin ve tarımsal biyo-çeşitliliğin korunmasına büyük destek vermektedir. Bu durum özellikle de, yerel bazı biyotik ve abiyotik koşullara daha iyi adapte olmuş kültür varyetelerinin kullanımını teşvik etmektedir. Gelişmiş ülkelerde, modern kültür çeşitlerinin yetiştirilmeye başlaması ile kaybolmaya yüz tutmuş durumdaki birçok eski kültür bitkisi varyetesinin bazı organizasyonlar tarafından korunmaya çalışıldığı bilinmektedir (Anonim, 2003).

Halen organik üreticilerin birçoğu üretimde ticari modern çeşitleri tercih etmektedirler. Tabii domateste de durum böyledir. Organik üreticilerin üretimlerinde modern kültür çeşitlerini tercih ediyor olmaları, bu çeşitlerin sunduğu olanaklardan yararlanmak istemelerinden kaynaklanmaktadır (van Bueren et. al., 2002). Örneğin bu şekilde kimyasal girdilerden kaçınmalarının mümkün olduğunu düşünmektedirler. Ancak kullanılan bu modern çeşitler organik üretim sistemleri için geliştirilmiş değildir. Bu nedenle organik üretimde modern çeşitlerin kullanılıyor olması, üreticilerin organik üretim için en iyi çeşidi seçtikleri anlamına gelmemektedir. Bu durum üreticilerin organik sistemlere daha iyi adapte olmuş, güvenilir, kaliteli, hatta kabul edilebilir bir verime sahip çeşitlere, kısacası "organik çeşitlere" olan ihtiyacı arttırmıştır (van Bueren et. al., 2005).

Organik tarım sistemleri, organik üreticilerin eski yerel kültür çeşitlerine ait popülasyonların üretimde kullanılmasını teşvik etmektedir (Onoğur ve Çetinkaya, 1999). Bunu, yukarıda da anlatıldığı gibi hem modern çeşitlerin bu üretim için uygun olmadıklarından dolayı hem de piyasada organik çeşitlerin bulunmadığını bildiklerinden dolayı yapmaktadırlar. Bu nedenle organik tarım firmaları ile kontrol ve sertifikasyon kuruluşları, üretime başlayacak çiftçilerine bunu mutlaka hatırlatmakta ve varsa yerel popülasyonları tercih etmeleri yönünde mutlaka tavsiyede bulunmaktadır.

Organik tarımın eski yerel kültür bitkilerinin kullanımını teşvik etmesi, bunların korunmalarını sağladığı gibi, yeniden kullanımlarını da arttırmaktadır.

Bu durum, aynı zamanda eski yerel kültür bitkilerinin var olan "gücünden" de yararlanmayı mümkün hale getirmektedir. Çünkü yerel çeşitler ait oldukları yörenin belirli biyotik ve abiyotik koşullarına daha iyi adapte olmuşlardır. Bunların üretimde seçilmesi demek, aynı zamanda ağır sentetik pestisit kullanımının önüne de geçilmesi demektir. Bu da, örneğin iklimsel streslerin daha kolay atlatılabilmesi, biyolojik mücadele gibi yöntemlerin daha başarılı olması gibi yararlar sağlamaktadır (van Bueren et. al., 2005).

Yukarıda anlatılanlar zaman zaman Avrupa Birliği'nin de tartışma konusu olmuştur. Son olarak Avrupa Birliği, 1452/2003 sayılı düzenlemesinde, tohumları organik olarak üretilseler dahi, geçmişte konvansiyonel metotlarıyla geliştirilmiş çeşitlerin organik tarımda kullanılmalarını istememektedir. Bunun yanı sıra, organik üretim koşullarına daha iyi adapte olabilecek çeşitlerin, yani organik çeşitlerin geliştirilmesi için de bazı zorlamalar getirmektedir. Yapılan bu düzenlemeler organik çeşit ıslahının gerekliliğini bir kez daha ortaya koymaktadır.

2.5. Organik çeşit geliştirme çalışmaları

Bugün Dünya'da ve Ülkemizde hemen hemen hiçbir üretici henüz organik olarak ıslah edilmiş bir çeşidi kullanmamaktadır. Bunun en önemli nedeni, üreticilerin ticari kaygıları nedeniyle kazancını garanti altına alabileceği türü ya da çeşidi yetiştirmek istemesidir (Anonim, 2003). Ancak kullanılan modern çeşitler organik tarım şartları altında optimum performanslarını gösterememektedirler. Organik çeşide duyulan ihtiyaç aslında büyük oranda organik tarımın kendi özgü yetiştiricilik şartlarından da kaynaklanmaktadır. Organik tarım bilindiği gibi her türlü sentetik kimyasal kullanımını yasaklamaktadır (Anonim, 2003). Dolayısıyla üreticiler yönetmeliklerde izin verilen organik girdileri kullanmak zorunda kalmaktadırlar. Üretimde girdi olarak kullanılan preperatların büyük bölümünü bitki besleme ve bitki koruma preperatları oluşturmaktadır. Bu kullanılan girdiler de sentetik kimyasallar gibi ani etkili ve bitki tarafından kullanıma hazır halde değildir. İşte bu noktada konvansiyonel olarak ıslah edilerek geliştirilmiş çeşitlerin bu zor koşullar altındaki performansları üreticileri sıkıntıya sokmaktadır (Wolfe et. al., 2008). Çünkü modern çeşitler ıslah edilirken veya seçilirken organik tarımın ortaya çıkardığı stres koşulları göz ardı edilmiş veya yok

sayılmıştır. Çünkü ıslah sırasında hastalık ve zararlı birkaç ilaç ile, yabancı ot problemi de herbisitler kullanılarak yok edilmiştir (Wolfe et. al., 2008). Bitki besleme ile ilgili problemler de kimyasal gübreler ile giderildiğinden bitki gösterebileceği en iyi performansı gösterebilmektedir. Konvansiyonel metotlar ile ıslah edilen çeşit, hiç de alışık olmadığı organik koşullarda gerçekten de yetersiz kalabilmektedir (van Bauren, 2007).

Geçmiş yüzyılda, bitki ıslahındaki ilerlemeler ve başarılı uygulamalar sayesinde, modern tarımın vazgeçilmez unsurları olan yüksek verimli ticari çeşitler geliştirilmiştir. Ancak yine bu ıslah süreci, bitki ıslahının dayandığı genetik temeli de tehdit etmektedir. Çünkü kültüre alınan bitkiler, o bitki türüne ait gen havuzlarındaki varyasyonun yalnızca bir bölümünü taşımaktadırlar (Tanksley and McCouch, 1997). Benzer şeyler modern ıslah çalışmalarının ürünü olan ticari çeşitler için de söylenebilir. Çünkü yeni geliştirilen ticari çeşitler, çoğunlukla daha önce ıslah edilmiş modern çeşitlerden elde edilmişlerdir. Yani sahip oldukları çeşitlilik bakımından onların bir alt kategorisi olarak kabul edilebilirler. Bu iyileştirme çalışmalarında genetik olarak çeşitlilik gösteren, ancak daha az verimli genetik kaynaklar (yabani akrabalar) çoğunlukla dışarıda bırakılmışlardır. Soya ve buğday çeşitlerindeki dar genetik temel buna iyi bir örnektir (Tanksley and McCouch, 1997). Ayrıca bu ıslah programlarında uygulanan seleksiyon baskısı özellikle verimliliği ve verimliliği sağlayan unsurları iyileştirmeye yöneliktir (Zamir and Gur, 2004).

Islah programlarında, yabani akrabalardan yeterince yararlanılmamış olması sonucunda, günümüzde birçok kültür bitkisinde bir genetik darboğazın ortaya çıkmasına neden olmuştur. Fernie et. al. (2006), bu bakımdan, 21. yüzyılda yabani çeşitlerin genetik varyasyon kaynağı olarak potansiyellerinin daha iyi anlaşıldığını belirtmektedirler. Günümüz modern çeşitleri ile karşılaştırıldığında, eski çeşitlerin genetik bakımdan daha heterojen yapıda oldukları görülmektedir. Bu varyetelerin; verim, stres koşullarına dayanıklılık, kimyasal içerik, protein, şeker, yağ, suda çözünebilir karbonhidratlar gibi birçok özellik bakımından genetik çeşitlilik gösterdikleri belirtilmektedir (Zamir and Gur, 2004; Fernie et. al., 2006).

Yabani ilkel ata ya da eski yerel çeşitler olarak da adlandırabileceğimiz bu türlerin, çoğu zaman düşük olan verimleri ve bazen de düşük olan yenilebilirlik kalitesine karşın, modern kültür çeşitlerinin geliştirilmesinde temel teşkil ettiklerini unutmamak gerekir. İslahçılar ve bilim insanlarının, kültür bitkilerinin performanslarını artırabilecek genleri, işte bu düşük verimli atalarında bulabileceklerini anlamaları fazla uzun sürmemiştir (McCough, 2004).

Kültür bitkilerinin yetişmesinde çevresel etmenler rol oynar. Belirli özelliklere sahip kültür çeşitleri değişik tarımsal çevrelerde farklı tepkiler verebilmektedir. Buna göre de, konvansiyonel ve organik tarım sistemleri altında yetiştirilen aynı çeşitlerin, birçok tarımsal özelliğinde farklılıkların ortaya çıkması beklenir. Bunun da ötesinde konvansiyonel tarıma oranla, organik tarımda çeşit seçimi daha kritiktir. Çünkü konvansiyonel üretimde çeşitlerin ihtiyacı olan pestisit, herbisit gibi bazı tarımsal uygulamalar bunu telafi edebilir. Ayrıca bu uygulamaların çevre dostu veya organik sertifikalı olup olmadıklarının sorgulanması da gerekmez. Ancak organik üretimde bu tür sorunlar daha büyük üretim maliyetlerine neden olmaktadır. Bu nedenle organik üretim için seçilecek olan bir bitki çeşidinin, organik şartlar altında ne tür bir performansa sahip olduğunun bilinmesi önem arz etmektedir (Belicke and Bleidere, 2005).

Günümüze değin domatesin ıslahı konusunda sayısız çalışmalar yapılmıştır. Bu ıslah çalışmalarında hedefler, özellikle verim ve verim unsurlarının arttırılması başta olmak üzere, meyvelerinin irileşmesi ve bazı hastalık ve zararlılara dayanımın sağlanması şeklinde belirlenmiştir (Schauer et. al., 2005). Son yıllarda tüketicilerin domates ve domates ürünlerinde kalite ve çeşitlilik konusundaki talepleri de halen devam eden araştırmalarda ele alınmaktadır. Bu amaçla mevcut domates populasyonlarında, çoğunlukla moleküler tekniklerin de uygulandığı yoğun değerlendirmeler yapılmaktadır (Andreal et. al., 2004). Yürütülen çalışmaların sonucunda da, domateste genetik çeşitliliğin ne kadar geniş olduğu konusunda birçok fikir yürütülmüş ve buna bağlı olarak genetik kaynaklarının yönetimi ve etkili ıslah stratejilerinin oluşturulması çalışmaları yapılmıştır (Agong et. al., 2001).

Literatür incelendiğinde, organik sistemler için geliştirilmiş domates çeşitleri konusunda önemli bir boşluk vardır. Bu nedenle organik sektör, üretimde günümüze değin büyük ölçüde konvansiyonel sistemler için geliştirilen çeşitleri kullanmıştır. Ancak yukarıda da sözü edildiği gibi bu çeşitler organik sistemlere iyi uymamaktadırlar (van Bueren et. al., 2005). Ayrıca şunun belirtilmesinde yarar vardır ki, organik koşullar altında hangi bitkisel özelliklere öncelik verilmesi gerektiği de yeterince tartışılmış bir konu değildir. Bu nedenle bu konuda fazla bilimsel yayın bulunmamaktadır.

Organik çeşitlerin veriminin kabul edilebilir bir düzeyde ve stabil olması, günümüz ticari piyasasında vazgeçilmez bir unsurdur. Ancak bu, organik üretimde üzerinde durulacak tek ve en önemli konu değildir. Organik çeşitlerde, toprak verimliliğine tepki verme, yabancı ot baskısına direnebilme, besin maddelerini etkin kullanabilme, iyi yeme kalitesi gibi birçok unsurun bulunması istenmektedir. Yani günümüz organik tarım üreticisinin en önemli isteği organik koşullara daha iyi adapte olmuş çeşitlerdir (Struik and Jacobsen, 2002). Organik tarım kuralları ve prensipleri gereği yetiştirilen bitkilerin organik toprak yönetimine uyum sağlamasını gerektirmektedir. Örneğin, düşük gübre girdisi, yararlı toprak mikroorganizalar ile uyum, yabancı ot baskısına direnç gibi etkenler ıslah edilecek çeşidin özellikleri arasında olmalıdır (van Bueren et. al., 2002). Organik tarım yaklaşımında, çeşitlerin organik üretim çevrelerine iyi adapte olması, diğer yandan üretim yapılan çevrenin de çeşidi desteklemesi gerekmektedir (Struik and Jacobsen, 2002).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Bitkisel materyal

Bu çalışmada, bitkisel materyal olarak, 28 adedi populasyon niteliği gösteren eski yerel çeşit ve 5 adet kontrol çeşidi olmak üzere toplam 33 domates genotipi kullanılmıştır (Çizelge 2).

Çizelge 2. Çalışmada kullanılan sofralık domates populasyonları ve erişim kaynakları

No	Genotip	İl	İlçe	Erişim
1	Ege-1	İzmir	Bergama	Orijinal*
2	Ege-2	Eskisehir	Merkez	Orijinal*
3	Ege-3	Manisa	Salihli	Orijinal*
4	Ege-4	İzmir	Kemalpaşa	Orijinal*
5	Ege-5	İzmir	Kemalpaşa	Orijinal*
6	Ege-6	İzmir	Kemalpaşa	Orijinal*
7	Ege-7	İzmir	Kemalpaşa	Orijinal*
8	Ege-8	İzmir	Kemalpaşa	Orijinal*
9	PI 10931561 AI	Adapazarı	Merkez	A.B.D**
10	PI 62903302 GI	Ankara	Ayaş	A.B.D**
11	TR40581	Kahramanmaraş	Pazarcık	E.T.A.E***
12	TR43690	Bursa	Merkez	E.T.A.E***
13	TR49646	İzmir	Kiraz	E.T.A.E***
14	TR68520	Isparta	Sütçüler	E.T.A.E***
15	TR43730	Bursa	Merkez	E.T.A.E***
16	TR69155	Antalya	Korkuteli	E.T.A.E***
17	TR69152	Konya	Doğanhisar	E.T.A.E***
18	TR69201	Bolu	Merkez	E.T.A.E***
19	TR69807	Kırıkkale	Yahşyan	E.T.A.E***
20	TR62573	Balıkesir	Dursunbey	E.T.A.E***
21	TR62613	Balıkesir	Savaştepe	E.T.A.E***
22	TR61658	Aydın Çine	Çine	E.T.A.E***
23	TR61785	Muğla	Fethiye	E.T.A.E***
24	TR63233	İzmir	Bergama	E.T.A.E***
25	TR43485	İstanbul	Çatalca	E.T.A.E***
26	TR66646	Isparta	Gelendost	E.T.A.E***
27	TR72500	Adana	Feke	E.T.A.E***
28	TR72508	Mersin	Uzunburç	E.T.A.E***
29	SC-2121			İstanbul Tohum
30	H-2274			İstanbul Tohum
31	Impala F ₁			Antalya Tohum
32	Falcon			İstanbul Tohum
33	Gülpembe			Paşa Tohum

* Orijinal: Araştırmacılar tarafından İzmir ili ve çevresinden toplanan genotipler.

** A.B.D: Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı Tarımsal Araştırma Servisi Gen Bankası, Washington DC.

***E.T.A.E: Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Ulusal Gen Bankası.

Denemeye dâhil edilecek toplam tohum örneği sayısı; yapılan ön çalışmalar, işgücü, deneme alanlarının durumu, maddi olanaklar ve denemelerin sağlıklı bir şekilde takip edilmesi gibi konular göz önüne alınarak belirlenmiştir. Çalışmada yer verilecek sofralık domates tohumları Türkiye ve ABD’de bulunan ulusal gen bankalarından temin edilmiştir. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü’ne bağlı Ulusal Gen Bankası’ndan 18, Washington DC’de bulunan Amerika Birleşik Devletleri Tarım Departmanı’na bağlı Tarımsal Araştırma Servisi Bitki Genetik Kaynakları Birimi’nden 2 genotip gerekli girişimler sonucunda temin edilmiştir.

Bunların haricinde, İzmir çevresinde, halen eski yerel sofralık domates popülasyonlarını yetiştiren üreticilerden, kendi olanaklarımızla temin ettiğimiz 8 genotip denemelere dahil edilmiştir. Denemede kontrol çeşitleri olarak piyasadan temin edilen 5 farklı ticari çeşit kullanılmıştır.

Çalışmada kullanılacak domates popülasyonları bir ön değerlendirme sonucunda seçilmiştir. Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü’ne bağlı Ulusal Gen Bankası’nda, 1960’lı yıllardan itibaren ülkemizin değişik yörelerinden toplanan çeşitli türlere ait 40.000’e yakın tohum örneği muhafaza edilmektedir. Burada 100’lerle ifade edilen domates tohum örneği bulunmaktadır. Denemeye bu kadar çok sayıda tohum örneği dâhil edilemeyeceği için bu sayının mantıklı bir şekilde sınırlandırılması gereği duyulmuştur. Bu nedenle bu tohum örneklerinin seçimi sırasında Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü Ulusal Gen Bankası müdürü Dr. Ayfer Tan’dan kişisel görüşü alınmış ve kendisinden, yerel çeşitlere ait tohum örneklerinin farklı illerden seçilmesinin materyalde daha büyük bir varyasyona neden olacağı bilgisi edinilmiştir. Bu amaçla, organik sebze ve özellikle domates üretimi yapılan alanlar organik tarım istatistikleri temel alınarak harita üzerinde işaretlenmiş, ayrıca kontrol ve sertifika şirketlerinin tümü ile görüşmeler yapılarak bu illere ait ilçe ve belde isimleri alınmıştır. Böylece toplanan popülasyonlar ile organik sebze ve domates üretimi yapılan yerler bir harita üzerine işlenerek örtüştürülmüştür. İşte toplanan tüm genotipler bu bölgeler ve iller ile bire bir uyum içindedir. Bu yöntemin izlenmesindeki temel amaç, hem araştırma amacından sapmamak hem de popülasyonları kısıtlı tutarak sağlıklı ve kesin sonuçlar elde etmektir. Şekil 1’de bu amaçla hazırlanmış, harita üzerinde işaretlenen organik sebze ve domates üretimi yapılan iller belirtilmiştir.

3.2. Deneme arazilerinin tanımı

Bu çalışma, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bornova Kampus alanı içindeki Bahçe Bitkileri Bölümü deneme alanlarında ve Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Menemen Araştırma Uygulama ve Üretim Çiftliği'ndeki organik tarım arazilerinde olmak üzere 2 lokasyonda yürütülmüştür. Çalışmanın yapıldığı her iki alanda da, yazları sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlı olan tipik Akdeniz iklimi hüküm sürmektedir. Ancak, aynı iklimde iki farklı üretim alanının seçilmesinin nedeni toprak yapısı bakımından görülen farklılıklardır. Bornova-Kampus arazilerinin toprakları killi-tın bünyeli iken, Menemen arazileri Gediz nehrinin taşıdığı alüvyonlarla dolmuş olduğundan kumlu/kumlu-tınlı bünyelidir. Bu durum, domates genotiplerinin bitki gelişimi ve erkencilik üzerine etkili iki farklı çevrede denenmelerine olan vermektedir.

Bornova-Kampus alanı içindeki arazi, Bornova 38° 27' 21,37"N; 27° 13' 24,07"E koordinatlarında, rakımı yaklaşık 30 m olan ve Fakültenin Bahçe Bitkileri Bölümü tarafından "Organik Üretim Alanı" olarak ayrılan arazidir. Bu arazinin çevresi iki sıra servi ve 4 sıra zeytin ağaçları çevrilmiş ve konvansiyonel üretim bölgelerinden oldukça uzak bir alandır. Şekil 2'de uydu fotoğrafı ile gösterilen bu arazide, 7 yıl boyunca hiçbir tarımsal faaliyet yapılmamıştır. Buradaki, organik üretim alanı Avrupa Birliği ve Tarım ve Köyüşleri Bakanlığı'nın "Organik Tarım Yönetmeliklerine" uygundur (Anonim, 2005).



Şekil 2. Bornova lokasyonu deneme alanı

Çalışmanın yapıldığı diğer üretim alanı olan Menemen Araştırma Uygulama ve Üretim Çiftliği'ndeki üretim parseli $38^{\circ} 34' 58,71''N$; $27^{\circ} 02' 22,13''E$ koordinatlarında ve rakımı yaklaşık 6 m'dir (Şekil 3). Çiftlikte bu bölüm organik tarım amacıyla ayrılmıştır ve yaklaşık 5 yıldır da ETKO sertifikasyon kuruluşu tarafından organik üretim alanı olarak sertifikalandırılmıştır. Arazi üzerinde organik bağ, sebze ve meyve alanları bulunmaktadır.



Şekil 3. Menemen lokasyonu deneme alanı

3.3. Denemelerin bakımı ve kuruluşu

Denemeler tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmuş ve her parselde $1,40 \times 0,33$ m mesafelerle dikilmiş 30 bitki yer almıştır (Düzyaman, 2005). Kenar etkisini elemek için, denemenin çevresine bir sıra domates dikimi yapılmıştır.

Denemelerdeki temel bakım işleri Vural ve ark. (2000) ve Günay (2005)'a ve Tarım ve Köyişleri Bakanlığı'nca yayınlanan Organik Ürünlerin Yetiştirilmesi ve İşlenmesine Dair Yönetmelik'e göre yapılmıştır (Anonim, 2005). Araştırmada, damla sulama sistemi kullanılmıştır. Bu sistem; pompa, kontrol birimi, ana ve yan borular, lateraller ve damlaticılardan oluşmaktadır. Uygulanan damla sulama sistemi, deneme başlamadan önce Yıldırım ve Korukçu (1999)'nun önerdiği projelendirme ölçütlerine göre kurulmuştur (Şekil 4).



Şekil 4. Denemelerin kuruluşlarından bazı görüntüler.

Çalışmada, organik tarım prensipleri temel alındığından gübreleme, kompost çayı yapılarak parsellere sulama sistemi aracılığıyla verilmiştir. Denemeler öncesinde çeşitli üreticiler, sertifikasyon kuruluşları, Prof. Dr. Uygun AKSOY ve Prof. Dr. Dilek ANAÇ ile yapılan kişisel görüşmelerde kompost çayının hazırlanmasında organik gübre olarak "Biofarm" ticari isimli gübre kullanılması uygun bulunmuştur. Kompost çayının hazırlanmasında kullanılmış olan bu gübre Ekolojik Ürün sertifikalıdır. Organik olarak elde edilmiş hazır preperat olması kullanım kolaylığı sağlamakta ve ayrıca içerdiği bitki besin maddesi bilindiğinden denemeler arası beslenme farklılığı minimuma indirmektedir. Kompost çayı Bess (2000)'e göre hazırlanmıştır.

3.4. Verim ve Kalite Değerlendirmesi:

Denemede yer alan eski yerel sofralık domates çeşitlerinde kontrol çeşitleri ile karşılaştırmalı olarak aşağıdaki parametreler belirlenmiştir. Bu özellikler sadece organik çeşitlere has olmayıp domates için bakılması gereken standart özellikler arasındadır (Vural ve ark. 2000; Günay, 2005). Değerlendirilen parametreler şunlardır;

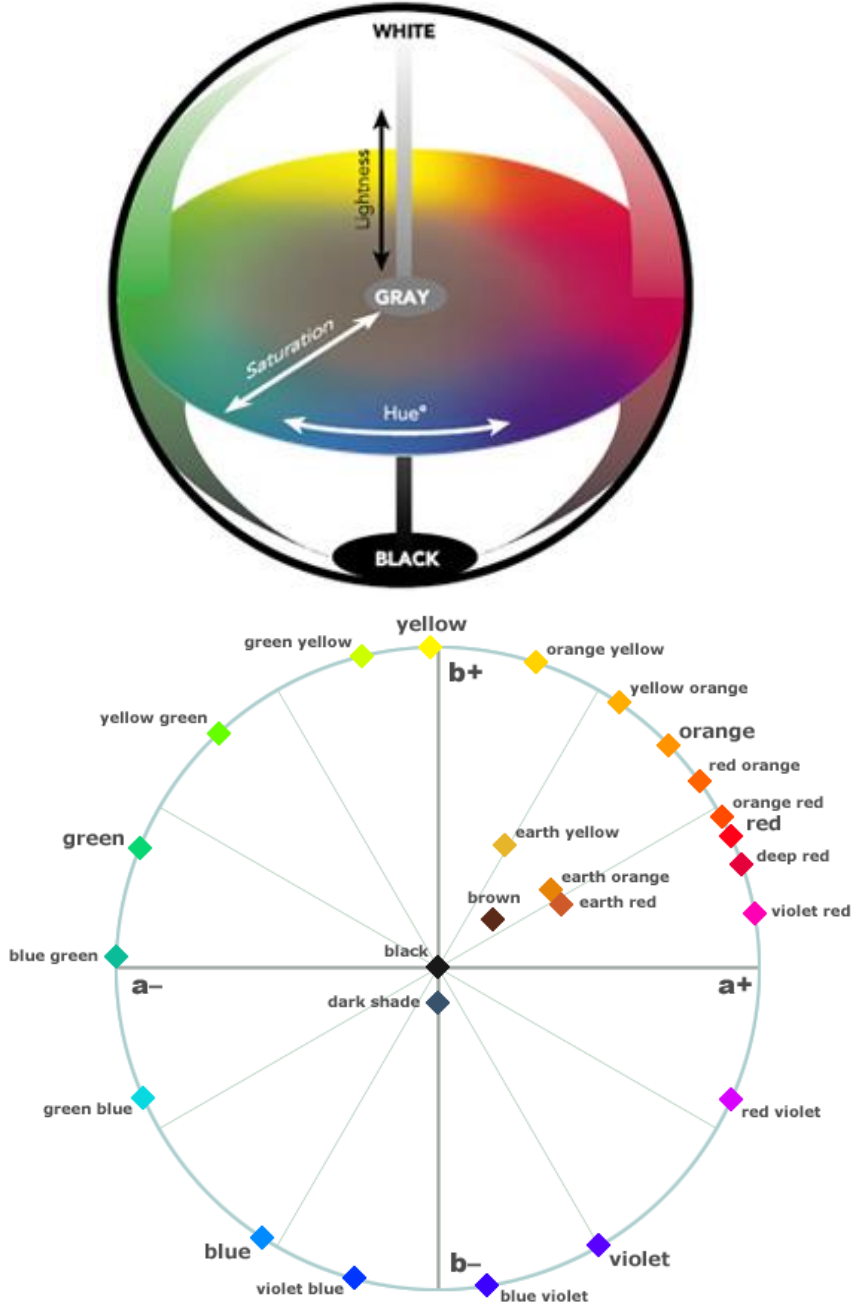
Verim (kg/da, kg/bitki): Tartım sonucu toplam verim nümerik olarak belirlenmiştir. Bu özelliğin yüksek ve stabil olması istenmektedir (van Bauren, 2007).

Meyve çapı (mm) ve meyve boyu (mm): Tesadüfen seçilen 25 meyvede dijital kumpas ile ölçülmüştür. Bu özelliklerle meyvenin boyutları ve şekli hakkında bilgi edinilmiştir (Vural ve ark. 2000; Günay, 2005).

Olgun meyvede renk: Örnekleme yapılarak laboratuara getirilen her tekerrürden 25 adet meyvede Minolta CR-300 renkölçerle L*a*b olarak ölçülmüştür. Bu ölçümde, renkler küresel bir uzayda bir nokta olarak belirlenirler. L, siyah: 0'dan beyaz: 100'a olacak şekilde rengin açıklık veya koyuluğunu, a ve b ise L'ye dik bir renk düzleminde rengi belirler. Eksenin tam ortasında renk (a:0, b:0) renksiz (gri-akromatik)'dir. Yatay ekseninde pozitif a kırmızıyı, negatif a yeşili; dikey eksenindeki pozitif b sarıyı ve negatif b ise maviyi göstermektedir (Şekil 5). Rengin temel bileşenlerini belirleyen hue açısı (0°: kırmızı-pembe, 90°: sarı, 180°:yeşil ve 270°: yeşil) ve rengin doygunluğunu, canlılığını belirleyen kroma değerleri a ve b'den aşağıdaki formüllere göre hesaplanarak elde edilmiştir (McGuire, 1992).

$$\text{Hue açısı (°h)} = \tan^{-1} (b/a)$$

$$\text{Kroma (C*)} = [(a^2+b^2)]^{1/2}$$



Şekil.5. Rengin belirlenmesinde kullanılan uzaysal düzlemde L^*a^*b diagramı

Toplam suda çözünebilir kuru madde (SÇKM): Domates suyunda dijital refraktometre ile belirlenmiştir. Gerek organik (van Bauren, 2007) ve gerekse konvansiyonel tarımda (Vural ve ark. 2000; Günay, 2005) meyve kalitesi için kullanılan bir parametredir. Organik domates ıslahında özellikle beslenme kalitesi açısından ayırt edici bir kıstastır (Rembialkowska ve Hallmann, 2007). Bu

parametrenin artışı ile meyvede mineral madde, vitamin ve şekerler artış göstermektedir.

Titre edilebilir asitlik miktarı (TA): Meyve suyundan alınan 5 ml örneğe 10 ml saf su konularak, 0.1 N NaOH çözeltisi ile 8.10 değeri elde edilinceye kadar pH metre ile titrasyon yapılmıştır. Titre edilebilir asit miktarı, harcanan NaOH miktarı üzerinden aşağıdaki formüle göre hesaplanmıştır (Karaçalı, 2009; Anonim, 1968).

$$A: [(S.N.F/C)] \times 100$$

A: Titre edilebilir asit miktarı (ml/100ml)

S: Sarfedilen NaOH miktarı (ml)

N: Sarfedilen NaOH'ın normalitesi (0.1 N)

F: Sarfedilen NaOH'ın faktörü

C: Kullanılan örnek miktarı (ml)

Titre edilebilir asit miktarı domates meyve kalitesi için organik ıslahın kullandığı önemli parametrelerden biridir (Rembialkowska and Hallmann, 2007).

pH değeri: Süzülen domates suyuna batırılan masa tipi Mettler Toledo pH metre probu yardımı ile yapılan okumalar sonucunda elde edilmiştir. Meyve suyunun asitliği meyve kalitesinin bir göstergesidir (Agong et. al., 2001).

EC değeri: Süzülen domates suyuna batırılan el tipi Mettler Toledo MC-126 EC metre probu yardımı ile yapılan okumalar sonucunda elde edilmiştir.

L-askorbik asit cinsinden C vitamini miktarı (ml/100g): Meyve suyundan alınan 1 ml örneğe, 9 ml %1'lik oksalik asit stabilize maddesi olarak ilave edip, daha sonra bundan alınan 1 ml örneğe %0.0012'lik hazırlanan 2-6 diklorofenlindefenol boya maddesinden 9 ml ilave edilerek renklendirilmiştir.

Renkli örnekler, 1 ml askorbik asitli örnek üzerine 9 ml saf su konularak hazırlanan örneklere karşı, spektrofotometrede (VARIAN) 518 nm dalga boyunda absorbans değerleri olarak okunmuştur. Aynı okumalar standart askorbik asit çözeltilerinden ve stabilize madde ile hazırlanmış standart çözeltilerden yapılarak, standart eğrileri hazırlanmıştır. Örneklerde okunan absorbans değerleri, standart eğri yardımıyla vitamin C miktarlarına çevrilmiş ve sonuçlar 100 ml meyve suyunda mg olarak verilmiştir (Pearson, 1970). C vitamini antioksidanı organik ıslah amacıyla ayırt edici özellik olarak kullanılmaktadır (Rembialkowska and Hallmann, 2007).

3.5. Organik çeşit geliştirme açısından belirlenen özellikler

Çalışmada, organik yetiştiricilik şartlarında önem arz edebilecek ve bu bakımdan ileriki yıllarda organik ıslahta materyal olarak kullanılacak umutvar yerel kaynaklı sofralık domates popülasyonlarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Denemelerde, gerek organik, gerekse diğer tarımsal sistemlerde önem arz eden; hastalık ve zararlılara dayanım gibi biyotik; veya kuraklık, tuzluluk gibi abiyotik çevresel etmenlere dayanıklılık veya toleransı ile ilgili bir tespit yapılmamıştır.

Yaprak alanı indeksi (m^2/m^2): Denemede yer alan eski yerel sofralık domates çeşitlerinin büyüme ve gelişme özellikleri organik koşullar altında büyük önem arz etmektedir. van Bauren (2007), kültür çeşitlerinde büyüme ve gelişmenin özellikle yabancı ot baskısına karşı etkili olduğunu belirtmektedir. Bu amaçla popülasyonların yaprak alanı scanner ile taranarak belirlenmiştir. (Agong et. al., 2001).

Vejetatif biyokütle (g): Bitki kuru ağırlığı, bitkinin tamamının oluşturduğu organlarına göre belirlenmiştir. Bunun için her parselde 2 bitki işaretlenmiş ve üretim periyodu sonunda bu bitkiler 65°C'de kurutularak biyokütle ağırlıkları kaydedilmiştir.

Nispi büyüme oranı (NBO) (g/g/d): Nispi büyüme oranının hesaplanması için bitkilerin üretim periyodu boyunca oluşturdukları yaş ve kuru ağırlıkları belirlenmiş ve aşağıdaki formül ile hesaplama yapılmıştır (Causton, 1994).

$$RGR = (\log_e W_2 - \log_e W_1) / (t_2 - t_1)$$

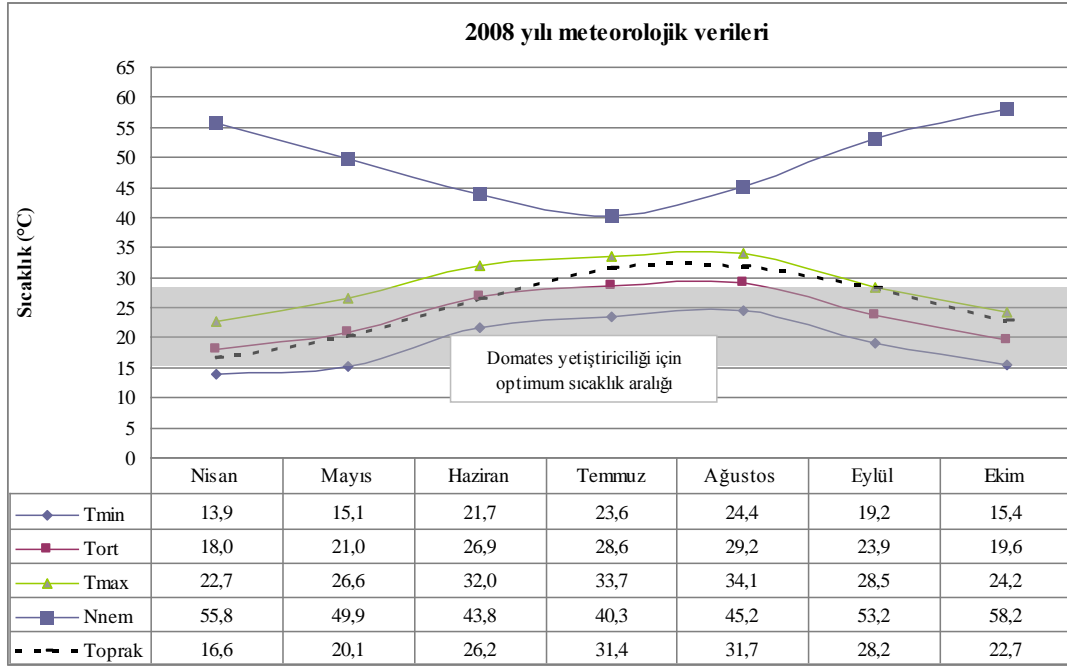
Yabancı ot baskısı ve belirlenmesi (g): Denenen domates çeşitlerinde büyüme ve gelişmenin yabancı otları baskıya alıp almadıklarını belirlemek amacıyla her parselde yabancı ot populasyonları belirlenmiştir. (Diver et. al., 1999). Bu yöntemle göre 25 × 25 cm ebatlarındaki örnekleme çemberi yardımıyla toplam yabancı ot yaş ağırlıkları belirlenmiştir.

3.6. Bitki Besin Maddelerinin Kullanım etkinliğinin belirlenmesi

Denemelere başlamadan önce, araştırma alanının 0-30 cm derinlikten toprak örnekleri alınmış ve gübreleme programı bu sonuçlara göre oluşturulmuştur. van Bauren (2007), organik koşullar altında yetiştirilen kültür bitkilerinde bitki besin maddelerinin etkin bir şekilde kullanılması gerektiğini ifade etmektedirler. Çeşitlerin özellikle kök yapısına bağlı olarak topraktan kaldırdıkları besin elementi miktarları farklılık gösterebilmektedir. Bu özellik organik domates ıslahı açısından önem arz etmektedir (Baresel et. al., 2005). Vejetasyon dönemi sonunda bitkilerden vejetatif aksam örnekleri alınıp, analize hazır hale getirilerek toplam %N, %P, %K elementlerinin miktarları belirlenmiştir (Kacar,1984).

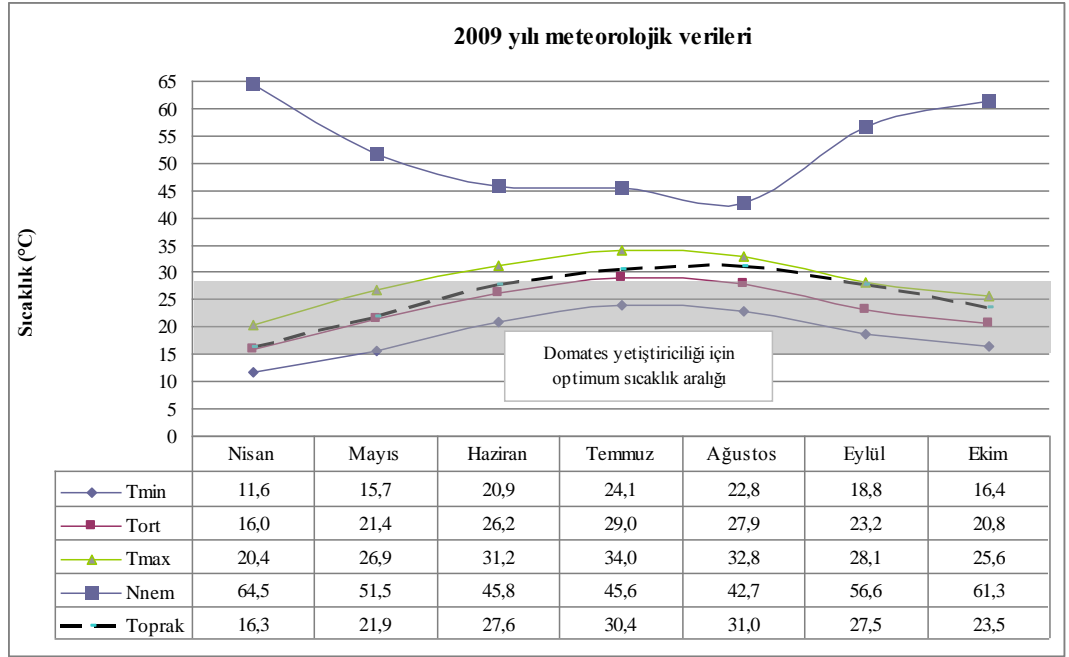
3.7. Meteorolojik bulgular

2008 yılında domates üretim sezonu boyunca gerçekleşen aylık maksimum, minimum ve ortalama sıcaklık değerleri ile nispi nem ve toprak sıcaklıkları Şekil 6'da gösterilmiştir. Domates için optimum yetiştiricilik sıcaklığı 15-28 °C olarak belirtilmektedir (Duman ve Kaya, 2010). Bu veriler ışığında, aylık ortalama sıcaklıkların domates yetiştiriciliği için gerekli optimum koşulları sağladığı görülmektedir. Ancak, aylık maksimum sıcaklık değerleri ortalaması Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında optimum koşulları sağlamamaktadır.



Şekil 6. 2008 yılı meteorolojik verileri

2009 yılında domates üretim sezonu boyunca gerçekleşen aylık maksimum, minimum ve ortalama sıcaklık değerleri ile nispi nem ve toprak sıcaklıkları Şekil 7’de gösterilmiştir. Bu verilere göre, 2009 yılında aylık ortalama sıcaklıkların, domates yetiştiriciliği için gerekli optimum koşulları sağladığı görülmektedir. Ancak, 2008 yılında olduğu gibi, aylık maksimum sıcaklık değerleri ortalaması Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında domates yetiştiriciliği için gerekli optimum koşulların üzerinde seyretmiştir.



Şekil 7. 2009 yılı meteorolojik verileri

3. 8. Verilerin istatistik analizi

İncelenen özellikler bakımından domates çeşitleri arasında farklılıkların olup olmadığı varyans analizi ile belirlenmiştir. Önemli farklılıklarda grupların birbirinden ayrılması için Duncan testi kullanılmıştır. Tüm istatistik hesaplarda SPSS (versiyon 16.0) istatistik paket programı kullanılmıştır.

4. BULGULAR

Bazı domates populasyonlarının organik tarım koşulları altında gösterdikleri performansları ve ileriki yıllarda ıslah yarıyol materyali olarak kullanılabilme olanaklarının değerlendirildiği bu çalışmada, 2 yıl boyunca 2 farklı lokasyonda denemeler yürütülmüştür. Bu denemeler sonucunda, domates populasyonlarının ve kontrol olarak kullanılan çeşitlerin bazı meyve kalite özelliklerinin yanında, organik ıslah açısından önemli olabilecek bazı kriterleri de saptanmıştır. Ayrıca bitkilerin temel beslenme özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

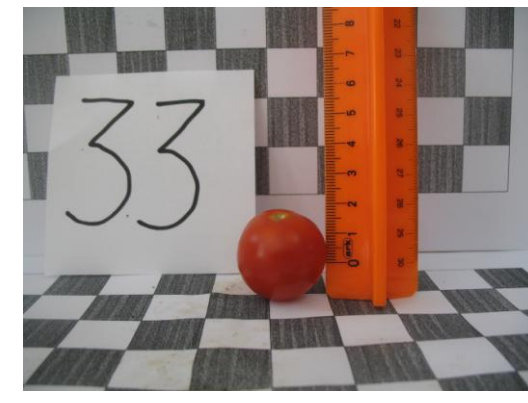
Genel olarak değerlendirildiğinde, domates populasyonlarının meyve kalite özellikleri açısından çok geniş varyasyon gösterdiği saptanmıştır. Kimi populasyonların meyve renklerinin pembe ve hatta pembe-mor olduğu görülmüştür (Şekil 8). Ayrıca populasyonların meyve şekilleri arasında büyük farklılıklar bulunmaktadır. Zaman zaman bu şekillerin pazarlamaya elverişsiz olduğu da dikkat çekmiştir. Populasyonlar arasında meyve büyüklükleri açısından da farklılıklar olduğu gözlenmiştir (Şekil 9). Bazı populasyonlar çok büyük meyve yapısına sahipken, bazı populasyonlar da çok küçük meyve yapısına sahiptir. Bir başka önemli gözlem de genellikle pembe meyve rengine sahip domateslerin nakliyyeye uygun olmadığı saptanmış olmasıdır. Bu populasyonların meyve kabukları oldukça hassas ve incedir.

Populasyonların tat ve aromaları arasında büyük farklılıklar olduğu gözlenen özellikler arasındadır. Bazı populasyonların yeme kalitesi gerçekten çok iyi iken, bazılarının tat ve aroması beklenen kaliteden çok uzaktadır.

Arazi denemeleri sırasında yapılan gözlemlerde, domates populasyonlarının bitki habitüsleri arasında büyük farklılıklar belirlenmiştir (Şekil 10). Bazı populasyonlar çok büyük habitüse sahip iken, bazı populasyonlar da tam tersi habitüs oluşturmuşlardır. Bu durum zaman zaman meyvelerde güneş yanıklığı olarak karşımıza çıkmıştır. Diğer yandan, az da olsa populasyonların büyük habitüse sahip olmalarına rağmen neredeyse hemen hiç çiçek oluşturmadıkları ya da çok az çiçek oluşturdukları da gözlenen önemli bulgular arasındadır. Bununla birlikte, bitkilerin genel yeşil rengine dahi ton farklılıkları gözlenmiştir.



Şekil 8. Domates genotipleri arasındaki renk farkları



Şekil 9. Domates genotiplerinin meyveleri arasındaki şekil farklılıkları



Şekil 10. Domates genotipleri arasındaki habitus farklılıkları

Arazi denemeleri sırasında ağır bitki koruma problemlerine genellikle rastlanmamıştır (Şekil 13). Karşılaşılan en büyük problem kırmızı örümcek olmuştur. Bu sorunla ilgili olarak kükürt ile koruma ilaçlaması yapılarak

mücadele edilmiştir. Yapılan gözlemlerde bazı populasyonların kırmızı örümcek ile hiç bulaşık olmadığı bazı populasyonların ise kırmızı örümceğe karşı daha hassas olduğu belirlenmiştir.

Denemelerin yürütülmesi sırasında gözlenen bir başka nokta da populasyonların kendi içlerinde varyasyon göstermesidir (Şekil 11). Zaman zaman bu varyasyon meyveye yansırken, zaman zaman da meyve özelliklerine yansımayıp, sadece bitki ya da yaprak yapısında ortaya çıkmıştır. Meyve özelliklerine yansıyan populasyon içi varyasyonlar deneme dışı bırakılmışlardır. Örneğin bir populasyon içinde bir bitki gelişiminin erken dönemlerinde "patates yapraklı" tabir edilen yaprak yapısında olabilmektedir (Şekil 12).



Şekil 11. Populasyon içi meyve farklılıkları



Şekil 12. Domates genotipleri arasındaki yaprak farklılıkları



Şekil 13. Denemeler sırasında karşılaşılan bazı bitki koruma problemleri

4.1. 2008 yılı bulguları

4.1.1. Bornova lokasyonuna ait bulgular

Bornova lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının verim ve bazı meyve kalite özelliklerine ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 3'de gösterilmiştir.

Dekara verim açısından populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Çizelge 3 incelendiğinde verim özellikleri açısından en yüksek değer SC-2121 çeşidinden 5821,8 kg/da ile ve en düşük verim değerinin de 821,3 kg/da ile Falcon çeşidinden elde edildiği anlaşılmaktadır. En yüksek dekara verim veren SC-2121 çeşidi tek başına bir istatistiksel değerlendirme grubunda bulunurken, bu çeşidi 5232,5 kg/da ile Impala F₁ çeşidi ve 5227,9 kg/da ile Ege-3 populasyonu takip etmiştir. En düşük dekara verim değerini veren Falcon çeşidini, 1022,6 kg/da ile TR45581 ve 1357,0 kg/da TR66646 populasyonları izlemektedir. Denemelerde yer alan diğer populasyonlar ve kontrol çeşitleri yapılan Duncan testi sonucunda toplam 13 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda sınıflandırılmıştır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin dekara verim ortalaması 2722,7 kg/da olarak gerçekleşmiştir. Bu bulgulara göre, denemede yer alan beş kontrol çeşidinin dördü en yüksek verim özelliği gösteren domatesler olarak dikkat çekmektedir. Ancak, Ege-3 populasyonunun kontrol çeşitleri ile yarışabilecek verim miktarları gösterdiği gözden kaçırılmamalıdır.

Bitki başına verim değerleri, parsellerden elde edilen verimin dekara ve bitki başına oranlanması ile hesaplandığından, dekara verim değerlerine benzer sonuçlar göstermiştir. Bitki başına verim değerleri açısından populasyonlar arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Buna göre, SC-2121 çeşidi bitki başına verim açısından gösterdiği 1,40 kg/bitki ile ilk sırada yer alırken, TR69807 populasyonu 0,13 kg/bitki ile son sırada yer almıştır. Diğer populasyonlar ise, bitki başına verim açısından, bu iki grubun arasında oluşturdukları 9 farklı istatistiksel grupta yer almışlardır. En yüksek bitki başına verim değeri gösteren SC-2121 çeşidi, dekara verim özelliğinde olduğu gibi tek

başına bir istatistiksel değerlendirme grubunda yer almıştır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin bitki başına verim ortalaması 0,64 kg/bitki olarak gerçekleşmiştir. Elde edilen bulgular, dekara verim özelliğinde olduğu gibi, kontrol çeşitlerinin dördünün en yüksek verim değerlerine sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Ege-3 popülasyonu kontrol çeşitlerine yakın verim değeri ile dikkat çekmektedir.

Çalışmada yer verilen domates popülasyonları ve kontrol çeşitlerinden elde edilen meyvelerin çapları geniş bir varyasyon göstermiştir ve bu fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Meyve çapı ölçümleri sonucunda en yüksek değer 89,07 mm ile Ege-4 popülasyonunda tespit edilirken, en düşük değer 25,07 mm ile Ege-3 popülasyonundan elde edilmiştir. Diğer popülasyonlar en düşük ve en yüksek çap değerlerini veren bu iki popülasyon arasında 8 farklı istatistiksel grup oluşturmuşlardır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin meyve çapı ortalaması 62,22 mm olarak gerçekleşmiştir. Bu verilere göre, denemede yer alan popülasyonların meyve şekli ve hacmi açısından büyük farklılıklar gösterdiği saptanmıştır.

Popülasyonlardan ve kontrol çeşitlerinden elde edilen meyvelerin boyları arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Popülasyonların meyve boyları açısından değerlendirilmesi sonucunda, en yüksek değeri 66,75 mm ile Falcon çeşidi göstermiştir. En düşük değer ise 25,73 mm ile Ege-3 popülasyonundan elde edilmiştir. Diğer popülasyonlar en düşük ve en yüksek çap değerlerini veren bu iki popülasyon arasında yer almış ve 11 farklı istatistiksel grup oluşturmuşlardır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin meyve boyu ortalaması 48,70 mm olarak gerçekleşmiştir.

Denemeye alınan meyvelerde hue açısı değerleri bakımından büyük farklılıklar gözlenmiştir. Ölçülen hue açısı değerleri istatistiksel anlamda $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Hue açısı değeri basitçe rengin yeşilden kırmızıya doğru olan tonlarını tanımlamaktadır. En yüksek hue açısı değeri Falcon çeşidinden 57,20 değeri ile elde edilirken, en düşük hue açısı değeri de Ege-5 popülasyonunun meyvelerinde 42,23 olarak ölçülmüştür. Diğer popülasyonlar ise

bu iki grup arasında belirlenen 7 farklı grupta yer almışlardır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin hue açısı ortalaması 51,42 olarak gerçekleşmiştir.

Denemeye alınan populasyon ve çeşitlerin meyve rengi kroma değerleri açısından büyük farklılıklar saptanmıştır ve bu fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Kroma ya da saturasyon değeri özetle rengin keskinliğini ifade etmektedir. Domates açısından bu değer yükseldikçe kırmızı renk değeri yükselir ancak yoğunluğu düşer. Kroma değerleri bakımından elde edilen en yüksek değer 46,1 ile Falcon çeşidinden elde edilirken, en düşük değer de 29,6 değeri ile Ege-3 populasyonundan elde edilmiştir. Diğer populasyonlar ve kontrol çeşitleri ise bu iki değer arasında yer alan 7 farklı istatistiksel grupta yer almışlardır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin kroma değeri ortalaması 35,5 olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 3. 2008 yılı Bornova lokasyonuna ait verim ve bazı meyve kalite özellikleri

Genotip Adı	Verim (kg/da)	Bitki başına verim (kg/bitki)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve rengi	
					Hue Açısı	Kroma
Ege-1	3238,7 c-g	0,78 c-g	65,30 c-g	55,69 b-d	54,86 a	38,6 b-g
Ege-2	3177,0 c-h	0,77 c-g	58,03 f-h	46,85 f-k	52,76 a-d	32,8 f-i
Ege-3	5227,9 a-b	1,25 a-b	25,07 j	25,73 m	52,22 a-e	29,6 i
Ege-4	1623,6 j-m	0,39 e-i	89,07 a	53,82 b-g	44,26 f-g	30,8 h-i
Ege-5	2611,5 e-k	0,63 c-h	76,21 b-c	47,89 d-j	42,23 g	30,8 h-i
Ege-6	1995,6 g-m	0,52 d-i	63,39 e-h	45,52 h-k	47,20 e-f	34,6 e-i
Ege-7	2791,1 e-j	0,65 c-h	58,37 f-h	54,07 b-g	49,58 a-e	40,3 a-e
Ege-8	2258,8 f-l	0,53 d-i	78,36 b	50,25 c-j	47,48 d-f	33,5 e-i
PI 10931561 AI	4460,3 b-d	1,07 a-c	44,27 i	39,57 k-l	48,50 c-f	33,9 e-i
PI 62903302 GI	3464,2 c-f	0,83 b-e	65,51 c-g	47,23 e-k	53,68 a-c	31,7 g-i
TR40581	1022,6 l-m	0,25 h-i	52,10 h-i	54,39 b-f	51,20 a-e	39,8 a-f
TR43690	3419,7 c-f	0,81 b-f	74,78 b-d	48,11 d-j	52,12 a-e	34,3 e-i
TR49646	2759,8 e-k	0,67 c-g	54,90 g-h	47,11 e-k	50,69 a-e	34,4 e-i
TR68520	1769,2 h-m	0,41 d-i	62,33 e-h	49,04 d-j	54,71 a	34,3 e-i
TR43730	2033,0 g-m	0,47 d-i	72,11 b-e	48,25 d-j	52,09 a-e	34,6 e-i
TR69155	1866,2 g-m	0,38 e-i	57,71 g-h	48,29 d-j	52,69 a-d	32,3 g-i
TR69152	2262,3 e-k	0,46 d-i	66,12 c-g	48,60 d-j	51,04 a-e	35,8 c-i
TR69201	1411,0 k-m	0,34 f-i	71,70 b-e	44,98 i-k	53,51 a-c	31,5 g-i
TR69807	1693,9 i-m	0,13 i	65,75 c-g	48,04 d-j	52,02 a-e	37,4 b-h
TR62573	2292,0 e-k	0,53 d-i	63,48 e-h	52,16 b-i	53,20 a-c	37,7 b-h
TR62613	3152,5 d-h	0,76 c-g	61,19 e-h	46,05 g-k	52,28 a-e	35,5 d-i
TR61658	1827,9 h-m	0,44 d-i	61,92 e-h	50,95 c-j	51,25 a-e	35,8 c-i
TR61785	2503,6 e-k	0,59 d-i	59,71 f-h	48,17 d-j	53,23 a-c	34,6 e-i
TR63233	2409,2 e-k	0,59 d-h	59,94 f-h	42,93 j-l	52,91 a-c	36,0 c-i
TR43485	3141,7 e-i	0,74 c-g	59,70 f-h	43,78 j-k	54,10 a-b	33,7 e-i
TR66646	1357,0 k-m	0,31 g-i	61,10 e-h	47,21 e-k	51,95 a-e	35,2 d-i
TR72500	2166,1 f-m	0,52 d-i	64,39 d-g	44,43 i-k	49,27 b-e	32,4 g-i
TR72508	1833,5 g-m	0,44 d-i	64,33 d-g	57,07 b-c	53,36 a-c	43,1 a-b
SC-2121	5822,8 a	1,40 a	61,82 e-h	55,30 b-e	52,47 a-e	36,6 b-i
H-2274	3659,8 c-e	0,86 b-d	57,95 f-h	58,99 b	49,96 abc de	42,0 a-d
Impala F ₁	5232,5 a-b	1,28 a-b	62,64 e-h	53,69 b-h	50,96 a-e	42,7 a-c
Falcon	821,3 m	0,20 h-i	69,43 b-f	66,75 a	57,20 a	46,1 a
Gülpembe	4544,0 b-c	1,08 a-c	44,59 i	36,26 l	51,92 a-e	31,0 h-i
Maksimum	5822,8	1,40	89,07	66,75	57,20	46,1
Minimum	821,3	0,13	25,07	25,73	42,23	29,6
Ortalama	2722,7	0,64	62,22	48,70	51,42	35,5
G×L	a	b	a	-	-	-
G×Y	b	b	-	a	-	b
Ö.D	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
St. Sp.	1236,84	0,31	11,03	7,10	2,97	3,94

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

G×L: Genotip × Lokasyon interaksyonu

G×Y: Genotip × Yıl interaksyonu

Çalışma kapsamında Bornova lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının ve kontrol çeşitlerinin bazı meyve kalite özelliklerine ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 4’de gösterilmiştir.

Toplam suda çözünebilir kuru madde (TSÇKM) miktarları açısından populasyonlar arasında büyük farklılıklar tespit edilmiş ve bu fark istatistiksel olarak $p \leq 0,001$ seviyesinde gerçekleşmiştir. En yüksek TSÇKM miktarı TR72500 populasyonunda %5,1 değeri ile elde edilirken, en düşük TSÇKM miktarı ise TR69152 populasyonunda %4,0 değeri ile saptanmıştır. Diğer populasyonlar bu iki grup arasındaki 4 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin TSÇKM ortalaması %4,6 olarak gerçekleşmiştir. Elde edilen bulgular, denemeye alınan çeşit ve populasyonların hepsinin, kritik değer olan %4’ün üzerinde TSÇKM içeriğine sahip olduğunu göstermiştir. Dikkat çekici bir başka bulgu da, kontrol çeşitlerinin dördünün deneme ortalaması altında kaldığının belirlenmesi ve populasyonların çoğunun kontrol çeşitlerine göre daha iyi TSÇKM değerlerine sahip olduğunun saptanmış olmasıdır.

Populasyonlardan ve kontrol çeşitlerinden elde edilen meyvelerde saptanan sitrik asit cinsinden titre edilebilir toplam asitlik miktarları arasında farklar $p \leq 0,05$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, en yüksek %TA değeri TR40581 populasyonunda %0,46 olarak tespit edilirken, en düşük %TA değeri %0,26 ile Falcon çeşidinde saptanmıştır. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında yer alan 2 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin %TA ortalaması 0,36 olarak gerçekleşmiştir. Bu bulgulara göre kontrol çeşidi olarak denemede yer alan çeşitlerin tümü deneme ortalamasının altında kalmıştır. Diğer yandan populasyonların büyük çoğunluğu yüksek %TA değerlerine sahiptir.

pH değerleri açısından da populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasında istatistiksel olarak farklılıklar saptanmış ve bu farklılık $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, en yüksek pH 4,38 değeri ile Ege-6 populasyonunda, en düşük pH ise Ege-1 populasyonunda 4,12 değeri ile saptanmıştır. Diğer populasyon ve kontrol çeşitleri bu iki değer arasındaki 7 farklı

istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin pH ortalaması 4,27 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışmaya dahil edilen domates çeşit ve populasyonlara ait meyvelerin, meyve suyu EC değerleri arasında istatistiksel olarak farklılıklar tespit edilmiş ve bu farklılık $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Elde edilen bulgulara göre, en yüksek EC değeri TR66646 populasyonundan 7,60 mS/cm, en düşük EC değeri ise Ege-7 populasyonundan 5,07 mS/cm olarak saptanmıştır. Denemeye alınan diğer çeşit ve populasyonlar bu iki değer arasında 3 farklı istatistiksel grupta yer almışlardır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin EC ortalaması 5,87 olarak tespit edilmiştir.

Diğer yandan, populasyonlardan ve kontrol çeşitlerinden elde edilen meyvelerdeki askorbik asit cinsinden C vitamini miktarları arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek C vitamini değeri TR63233 populasyonunda 16,8 ml/100g olarak tespit edilirken, en düşük C vitamini değeri 11,08 ml/100g ile TR66646 populasyonunda saptanmıştır. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 4 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin C vitamini ortalaması 14,2 ml/100g olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bu bulgulardaki en dikkat çekici sonuç, denemede kontrol çeşidi olarak yer alan beş çeşidin dördünün deneme ortalaması altında C vitamini içeriğinin saptanmış olmasıdır.

Çizelge 4. 2008 yılı Bornova lokasyonuna ait meyve kalite özellikleri

Genotip Adı	TSÇKM (%)*	TA (%)**	pH	EC (mS/cm)	C Vitamini (ml/100g)
Ege-1	4,7 a-d	0,35 b-c	4,12 i	6,25 b-c	14,8 a-e
Ege-2	5,0 a-b	0,36 b-c	4,28 b-h	6,07 b-d	16,0 a-c
Ege-3	4,3 c-f	0,36 b-c	4,30 a-h	5,94 b-e	14,1 a-f
Ege-4	4,6 a-f	0,37 b-c	4,32 a-f	5,72 b-e	16,7 a-b
Ege-5	4,8 a-d	0,35 b-c	4,25 d-h	6,42 b	16,2 a-c
Ege-6	4,3 c-f	0,30 c-d	4,38 a	6,01 b-e	14,8 a-e
Ege-7	4,1 e-f	0,37 b-c	4,21 g-h	5,07 e	13,6 c-f
Ege-8	4,9 a-c	0,35 b-c	4,34 a-d	5,61 b-e	12,7 e-f
PI 10931561 AI	4,3 c-f	0,36 bc	4,29 a-h	5,21 d-e	14,1 a-f
PI 62903302 GI	4,5 a-f	0,40 a-b	4,24 e-h	6,04 b-e	14,2 a-f
TR40581	4,7 a-d	0,46 a	4,37 a-b	6,02 b-e	15,6 a-d
TR43690	4,3 c-f	0,38 b-c	4,27 c-h	6,31 b-c	14,2 a-f
TR49646	4,5 b-f	0,32 b-d	4,25 d-h	6,06 b-d	14,2 a-f
TR68520	4,3 c-f	0,33 b-d	4,26 c-h	5,94 b-e	12,6 e-f
TR43730	5,0 a-b	0,36 b-c	4,24 e-h	5,62 b-e	15,3 a-e
TR69155	4,9 a-c	0,36 b-c	4,31 a-g	5,69 b-e	13,0 d-f
TR69152	4,0 f	0,35 b-c	4,31 a-f	5,19 d-e	15,0 a-e
TR69201	4,3 c-f	0,39 a-b	4,28 b-h	6,10 b-d	14,4 a-f
TR69807	4,6 a-f	0,38 a-c	4,33 a-e	5,61 b-e	13,9 b-f
TR62573	5,0 a-b	0,34 b-d	4,30 a-h	5,20 d-e	14,8 a-e
TR62613	5,0 a-b	0,36 b-c	4,24 e-h	6,34 b-c	11,8 f
TR61658	4,6 a-f	0,35 b-c	4,28 a-h	5,55 b-e	15,1 a-e
TR61785	4,5 a-f	0,34 b-d	4,30 a-g	5,51 b-e	12,9 d-f
TR63233	4,6 a-f	0,40 a	4,20 h-i	6,10 b-d	16,8 a
TR43485	4,7 a-e	0,38 a-b	4,26 c-h	5,73 b-e	14,3 a-f
TR66646	4,7 a-d	0,37 b-c	4,24 d-h	7,60 a	11,8 f
TR72500	5,1 a	0,36 b-c	4,35 a-c	6,27 b-c	14,6 a-e
TR72508	4,7 a-e	0,36 b-c	4,23 f-h	5,79 b-e	13,2 d-f
SC-2121	4,9 a-c	0,32 b-d	4,31 a-g	5,97 b-e	12,5 ef
H-2274	4,3 c-f	0,34 b-d	4,23 f-h	5,14 e	14,9 a-e
Impala F ₁	4,6 a-f	0,30 c-d	4,22 f-h	6,32 b-c	13,9 b-f
Falcon	4,2 d-f	0,26 d	4,27 b-h	5,49 c-e	12,7 e-f
Gülpembe	4,4 b-f	0,35 b-c	4,29 a-h	5,71 b-e	13,9 b-f
Maksimum	5,1	0,46	4,38	7,60	16,8
Minimum	4,0	0,26	4,12	5,07	11,8
Ortalama	4,6	0,36	4,27	5,87	14,2
G×L	-	-	b	b	b
G×Y	a	b	-	a	b
Ö.D	0,001	0,025	0,001	0,001	0,001
St. Sp.	0,29	0,03	0,05	0,49	1,29

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

*TSÇKM (%): Toplam suda eriyebilir kuru madde miktarı

** TA (%): Sitrik asit cinsinden titre edilebilir toplam asitlik miktarı

G×L: Genotip × Lokasyon interaksyonu

G×Y: Genotip × Yıl interaksyonu

Çalışma kapsamında Bornova lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının ve kontrol çeşitlerinin organik çeşit geliştirme açısından önem arz eden özelliklerine ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 5’de gösterilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, yaprak alanı indeksi (YAI) parametresi bakımından populasyonlar arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek YAI değeri TR40581 populasyonunda $3,95 \text{ m}^2/\text{m}^2$ değeri ile belirlenirken, en düşük YAI değeri TR72508 populasyonunda $0,52 \text{ m}^2/\text{m}^2$ olarak belirlenmiştir. Diğer çeşit ve populasyonlar bu iki değer arasında yer alan 17 farklı istatistiksel grup arasında yer almıştır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin YAI ortalaması $1,61 \text{ m}^2/\text{m}^2$ olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, denemeye alınan populasyon ve kontrol çeşitleri arasında çok büyük varyasyon olduğunu göstermektedir. Vejetatif biyokütle değerleri bakımından denemeye alınan domatesler arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek vejetatif biyokütle değeri TR69807 populasyonunda $154,7 \text{ g}$ değeri ile belirlenirken, en düşük biyokütle değeri Ege-2 populasyonunda $40,4 \text{ g}$ olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 14 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin biyokütle ortalaması $95,4 \text{ g}$ olarak tespit edilmiştir.

Nisbi büyüme oranları bakımından populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek NBO değeri TR69807 populasyonunda $0,048 \text{ g/g/gün}$ değeri ile belirlenirken, en düşük NBO indeks değeri Impala F₁ çeşidinde $0,036 \text{ g/g/gün}$ olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin biyokütle ortalaması $0,043 \text{ g/g/gün}$ olarak tespit edilmiştir.

Yabancı ot miktarları açısından elde edilen verilere göre en yüksek yabancı ot ağırlığı PI10931561AI populasyonunun bulunduğu parsellerden $142,2 \text{ g}$ olarak tespit edilirken, en düşük yabancı ot miktarı Ege-5 populasyonun bulunduğu parsellerden $85,0 \text{ g}$ olarak bulunmuştur. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin yabancı ot ortalaması $117,2 \text{ g}$ olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 5. 2008 yılı Bornova lokasyonunda denemeye alınan bitkilerde organik çeşit geliştirme açısından önemli özellikler

Genotip Adı	YAI (m ² /m ²)	Vejetatif Biyokütle (g)	NBO (g/g/gün)	Yabancı Ot (g)
Ege-1	1,70 h-k	77,4 j-n	0,041 c-f	142,2 b-e
Ege-2	1,90 e-g	40,4 p	0,038 f-h	127,7 c-f
Ege-3	0,78 r	109,2 c-i	0,044 a-c	147,0 b-d
Ege-4	1,61 j-l	110,3 c-h	0,044 a-c	85,4 g
Ege-5	1,34 m	120,7 b-e	0,045 a-b	85,0 g
Ege-6	1,24 m-o	104,8 c-k	0,043 b-e	146,6 b-d
Ege-7	1,97 e-f	135,8 a-c	0,045 a-c	159,8 a-c
Ege-8	1,18 m-p	73,2 k-n	0,042 b-e	171,7 a-b
PI 10931561 AI	1,27 m-n	58,0 n-p	0,040 e-g	187,1 a
PI 62903302 GI	1,96 e-f	80,1 i-n	0,042 b-e	178,9 a-b
TR40581	3,95 a	84,4 g-n	0,043 b-e	157,9 a-c
TR43690	1,08 o-q	129,4 a-d	0,046 a-b	96,7 f-g
TR49646	1,82 f-i	94,8 e-l	0,043 b-e	98,7 f-g
TR68520	1,76 g-j	86,8 f-n	0,042 b-e	92,2 f-g
TR43730	2,04 d-e	105,7 c-j	0,044 b-e	95,6 f-g
TR69155	1,70 h-k	59,3 m-p	0,037 g-h	98,4 f-g
TR69152	0,66 r-s	71,6 l-o	0,040 d-g	97,2 f-g
TR69201	1,54 k-l	104,3 d-k	0,044 a-d	96,6 f-g
TR69807	2,19 c-d	154,7 a	0,048 a	98,0 f-g
TR62573	1,06 o-q	86,5 f-n	0,042 b-e	104,8 e-g
TR62613	1,61 j-l	84,6 f-n	0,042 b-e	106,6 e-g
TR61658	1,73 g-j	121,0 b-e	0,044 a-c	112,9 d-g
TR61785	2,33 c	114,7 c-f	0,045 a-c	118,5 d-g
TR63233	2,59 b	150,4 a-b	0,046 a-b	101,9 f-g
TR43485	1,90 e-g	107,3 c-j	0,044 a-d	104,8 e-g
TR66646	1,67 i-l	92,0 e-m	0,043 b-e	101,0 f-g
TR72500	1,15 n-p	87,9 f-m	0,042 b-e	104,9 e-g
TR72508	0,52 s	104,0 d-k	0,044 a-d	117,7 d-g
SC-2121	1,50 l	113,6 c-g	0,045 a-c	104,2 e-g
H-2274	1,87 e-h	91,6 e-m	0,043 b-e	98,5 f-g
Impala F ₁	0,96 q	45,5 o-p	0,036 h	106,5 e-g
Falcon	1,69 h-k	81,3 h-n	0,042 b-e	110,3 d-g
Gülpeembe	1,01 p-q	68,4 l-p	0,040 e-g	110,9 d-g
Maksimum	3,95	154,7	0,048	187,1
Minimum	0,52	40,4	0,036	85,0
Ortalama	1,61	95,4	0,043	117,2
G×L	b	b	b	b
G×Y	b	b	b	b
Ö.D	0,001	0,001	0,001	0,001
St. Sp.	0,64	2,07	0,002	27,89

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

YAI (m²/m²): Yaprak alanı indeksi

NBO (g/g/gün): Nispi büyüme oranı

G×L: Genotip × Lokasyon interaksyonu

G×Y: Genotip × Yıl interaksyonu

Çalışma kapsamında Bornova lokasyonunda denenen domates populasyonlarının yaprak analizleri sonucunda belirlenen %N, %P ve %K miktarlarına ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 6'da gösterilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, azot miktarları bakımından populasyonlar arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek toplam azot Ege-6 populasyonunda %2,13 değeri ile belirlenirken, en düşük toplam azot değeri Ege-4 populasyonunda %1,72 olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 5 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin %N ortalaması %1,89 olarak tespit edilmiştir.

Fosfor miktarları bakımından populasyonlar arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek fosfor TR69155 populasyonunda %0,38 değeri ile belirlenirken, en düşük fosfor değeri SC-2121 çeşidinde %0,21 olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 8 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin %P ortalaması %0,32 olarak tespit edilmiştir.

Çalışmada yer alan populasyonlar ve kontrol çeşitlerinin vejetatif aksamalarının içerdiği potasyum miktarları arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek potasyum Ege-2 ve TR49646 populasyonlarında %2,74 değeri ile belirlenirken, en düşük potasyum değeri Ege-6 populasyonunda %2,26 olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 9 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2008 yılı Bornova lokasyonu denemesinin %K ortalaması %2,53 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 6. 2008 yılı Bornova lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının yaprak analizleri sonucunda belirlenen bitki besin elementi miktarları

Genotip Adı	N (%)		P (%)		K (%)	
Ege-1	1,97	b-c	0,29	f-j	2,41	f-k
Ege-2	1,91	b-e	0,30	e-j	2,74	a
Ege-3	1,87	b-g	0,30	e-j	2,43	e-k
Ege-4	1,72	g	0,29	g-j	2,60	a-g
Ege-5	1,97	b-c	0,37	a-c	2,69	a-b
Ege-6	2,13	a	0,37	a-b	2,26	k
Ege-7	1,94	b-e	0,35	a-d	2,55	a-h
Ege-8	1,90	b-f	0,31	d-j	2,48	b-j
PI 10931561 AI	1,75	f-g	0,34	a-g	2,52	b-i
PI 62903302 GI	1,97	b-d	0,30	e-j	2,50	b-j
TR40581	1,81	d-g	0,36	a-d	2,40	g-k
TR43690	1,88	b-f	0,35	a-e	2,56	a-h
TR49646	1,93	b-e	0,34	a-h	2,73	a
TR68520	1,89	b-f	0,30	e-j	2,30	j-k
TR43730	1,85	b-g	0,31	d-j	2,42	f-k
TR69155	1,88	b-f	0,38	a	2,67	a-c
TR69152	1,93	b-e	0,32	b-j	2,62	a-f
TR69201	1,94	b-e	0,34	a-g	2,44	d-k
TR69807	1,92	b-e	0,35	a-f	2,31	i-k
TR62573	1,83	c-g	0,27	i-j	2,69	a-b
TR62613	1,82	c-g	0,32	a-i	2,46	c-k
TR61658	1,92	b-e	0,32	a-i	2,38	h-k
TR61785	1,86	b-g	0,34	a-g	2,44	d-k
TR63233	1,92	b-e	0,34	a-h	2,61	a-f
TR43485	1,95	b-d	0,29	g-j	2,63	a-f
TR66646	2,01	a-b	0,34	a-g	2,68	a-c
TR72500	1,81	c-g	0,33	a-h	2,50	b-j
TR72508	1,78	e-g	0,29	h-j	2,65	a-e
SC-2121	1,88	b-f	0,27	i	2,67	a-c
H-2274	1,87	b-g	0,30	e-j	2,65	a-d
Impala F ₁	1,95	b-d	0,32	a-i	2,61	a-g
Falcon	1,84	c-g	0,31	c-j	2,45	d-k
Gülpembe	1,87	b-g	0,31	d-j	2,42	f-k
Maksimum	2,13		0,38		2,74	
Minimum	1,72		0,27		2,26	
Ortalama	1,89		0,32		2,53	
	G×L	a	b	b		
	G×Y	b	b	b		
Ö.D	0,001		0,001		0,001	
St. Sp.	0,08		0,03		0,13	

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

G×L: Genotip × Lokasyon interaksyonu

G×Y: Genotip × Yıl interaksyonu

4.1.2. Menemen lokasyonuna ait bulgular

2008 yılında Menemen lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının verim ve bazı meyve kalite özelliklerine ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 7’de gösterilmiştir.

Dekara verim açısından populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Çizelge 7’de belirtildiği üzere verim özellikleri açısından en yüksek değerin Impala F₁ çeşidinden 6468,9 kg/da ile ve en düşük verim değerinin de 701,2 kg/da ile TR69807 populasyonundan elde edildiği anlaşılmaktadır. Dekara verim açısından en yüksek değeri veren Impala F₁ çeşidini sırasıyla SC-2121 ve Gülpembe çeşitleri 4868,3 kg/da ve 4526,6 kg/da’lık değerler ile izlemiştir. Denemelerde yer alan diğer populasyonlar ve kontrol çeşitleri, yapılan Duncan testi sonucunda toplam 16 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda sınıflandırılmıştır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin dekara verim ortalaması 2489,9 kg/da olarak gerçekleşmiştir. Bu bulgulara göre, denemede yer alan beş kontrol çeşidinin üçü en yüksek verim özelliği gösteren domatesler olarak dikkat çekmektedir.

Bitki başına verim değerleri açısından populasyonlar arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Dekara verim özelliğinde olduğu gibi, bitki başına verim açısından da Impala F₁ çeşidi 1,71 kg/bitki ile ilk sırada yer alırken, TR69807 populasyonu 0,19 kg/bitki ile son sırada yer almıştır. Diğer populasyonlar ise, bitki başına verim açısından, bu iki grubun arasında oluşturdukları 14 farklı istatistiksel grupta yer almışlardır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin bitki başına verim ortalaması 0,66 kg/bitki olarak gerçekleşmiştir. Elde edilen bulgular dekara verim özelliğinde olduğu gibi, kontrol çeşitlerinin üçünün en yüksek verim değerlerine sahip olduğunu göstermektedir.

Denemelerde yer alan domateslerin meyve çapı değerleri arasında büyük varyasyonların olduğu saptanmış ve bu fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Meyve çapı ölçümleri sonucunda en yüksek değer 94,76 mm ile Ege-4 populasyonunda tespit edilirken, en düşük değer 21,65 mm ile Ege-3

populasyonundan elde edilmiştir. Diğer populasyonlar en düşük ve en yüksek çap değerlerini veren bu iki populasyon arasında 15 farklı istatistiksel grup oluşturmuşlardır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin meyve çapı ortalaması 58,78 mm olarak gerçekleşmiştir. Meyve çapı açısından dikkat çekici nokta, Bornova 2008 ve Menemen 2008 yılı denemelerinde en yüksek ve en düşük çap değerlerinin aynı populasyonlardan sağlanmış olmasıdır.

Populasyonlardan ve kontrol çeşitlerinden elde edilen meyvelerin boyları arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Populasyonların meyve boyları açısından değerlendirilmesi sonucunda, en yüksek değeri 65,35 mm ile Falcon çeşidi göstermiştir. En düşük değer ise 20,68 mm ile Ege-3 populasyonundan elde edilmiştir. Diğer populasyonlar en düşük ve en yüksek çap değerlerini veren bu iki populasyon arasında yer almış ve 11 farklı istatistiksel grup oluşturmuşlardır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin meyve boyu ortalaması 47,55 mm olarak gerçekleşmiştir.

2008 yılı Menemen denemelerinde ölçülen meyve renginin hue açısı değerleri istatistiksel olarak $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek hue açısı Falcon çeşidinden 57,41 değeri ile elde edilirken en düşük hue açısı Ege-5 populasyonunun meyvelerinde 43,45 olarak ölçülmüştür. Diğer populasyonlar ise bu iki grup arasında belirlenen 7 farklı grupta yer almışlardır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin hue açısı ortalaması 51,23 olarak gerçekleşmiştir.

Bornova lokasyonunda olduğu gibi Menemen lokasyonunda da denemeye alınan populasyon ve çeşitlerin meyve rengi kroma değerleri açısından büyük farklılıklar saptanmıştır ve bu fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Kroma değerleri bakımından elde edilen en yüksek değer 43,4 ile Falcon çeşidinden elde edilirken, en düşük değer 30,0 değeri ile Ege-3 populasyonundan elde edilmiştir. Diğer populasyonlar ve kontrol çeşitleri ise bu iki değer arasında yer alan 6 farklı istatistiksel grupta yer almışlardır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin kroma ortalaması 34,9 olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 7. 2008 yılı Menemen lokasyonuna ait verim ve bazı meyve kalite özellikleri

Genotip Adı	Verim (kg/da)	Bitki başına verim (kg/bitki)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve rengi	
					Hue Açısı	Kroma
Ege-1	2897,7 e-g	0,76 e-g	58,97 g-k	52,13 b-d	54,79 a-b	37,3 b-f
Ege-2	2382,8 g-j	0,63 g-j	50,17 n	42,48 l-m	49,77 b-f	33,3 e-h
Ege-3	3854,4 d	1,02 d	21,65 r	20,68 n	51,62 b-e	30,0 h
Ege-4	1598,9 l-m	0,42 l-m	94,76 a	51,52 b-e	45,07 f-g	30,6 g-h
Ege-5	2864,2 e-g	0,76 e-g	64,49 d-f	47,44 f-i	43,45 g	30,2 h
Ege-6	1921,0 j-l	0,51 j-l	60,83 e-j	43,43 j-l	48,48 c-g	33,5 e-h
Ege-7	2443,6 g-i	0,65 g-i	60,48 f-j	51,88 b-e	49,20 b-f	37,3 b-f
Ege-8	1982,8 i-l	0,52 i-l	80,84 b	49,18 c-g	47,12 e-g	33,1 e-h
PI 10931561 AI	3036,8 e-f	0,80 e-f	38,83 p	41,50 l-m	49,80 b-f	33,0 e-h
PI 62903302 GI	4127,5 c-d	1,09 c-d	52,73 l-n	44,08 i-l	54,75 a-b	31,4 f-h
TR40581	1098,2 n-p	0,29 n-p	45,28 o	52,08 b-e	52,62 a-e	38,3 a-e
TR43690	1513,4 l-n	0,40 l-n	65,54 c-e	48,26 d-h	51,27 b-e	34,1 e-h
TR49646	4432,8 b-c	1,17 b-c	61,22 e-j	45,24 h-l	50,15 b-f	35,1 e-h
TR68520	1653,4 l-m	0,44 l-m	53,05 l-n	46,58 g-k	53,87 a-c	34,2 e-h
TR43730	925,8 o-p	0,24 o-p	69,26 c	49,51 c-g	51,14 b-e	34,1 e-h
TR69155	1744,8 k-m	0,46 k-m	63,39 d-g	46,97 f-j	50,11 b-f	31,7 f-h
TR69152	2183,0 i-k	0,58 i-k	57,17 i-l	50,93 b-f	50,90 b-e	34,4 e-h
TR69201	925,9 o-p	0,24 o-p	63,17 d-g	51,46 b-e	49,80 b-f	31,8 f-h
TR69807	701,2 p	0,19 p	60,28 f-j	48,04 e-h	53,04 a-d	36,4 c-g
TR62573	2223,0 i-k	0,59 i-k	56,91 j-m	54,36 b	53,38 a-d	36,6 c-g
TR62613	2481,1 g-i	0,66 g-i	63,15 d-h	49,28 c-g	54,11 a-c	34,7 e-h
TR61658	1894,6 j-l	0,50 j-l	53,71 l-n	49,23 c-g	50,18 b-f	35,0 e-h
TR61785	2304,8 h-j	0,61 h-j	61,83 d-i	47,18 f-j	51,70 b-e	35,0 e-h
TR63233	1989,7 i-l	0,53 i-l	55,34 k-m	46,32 g-k	53,15 a-d	35,5 d-h
TR43485	995,6 o-p	0,26 o-p	58,26 h-k	43,43 j-l	53,42 a-d	33,4 e-h
TR66646	1737,7 k-m	0,46 k-m	60,85 e-j	42,93 k-l	53,13 a-d	34,5 e-h
TR72500	3071,0 e-f	0,81 e-f	63,97 d-f	41,89 l-m	47,83 d-g	31,4 f-h
TR72508	1248,4 m-o	0,33 m-o	54,58 k-n	53,00 b-c	53,45 a-d	41,2 a-d
SC-2121	4868,3 b	1,29 b	61,19 e-j	50,83 b-f	53,85 a-c	36,7 c-f
H-2274	3328,7 e	0,88 e	50,25 n	52,18 b-d	50,10 b-f	41,7 a-c
Impala F ₁	6468,9 a	1,71 a	58,74 g-k	50,70 b-f	51,44 b-e	42,5 a-b
Falcon	2740,4 f-h	0,72 f-h	66,32 c-d	65,35 a	57,41 a	43,4 a
Gülpembe	4526,6 b-c	1,20 b-c	52,55 m-n	39,04 m	50,35 b-f	31,5 f-h
Maksimum	6468,9	1,71	94,76	65,35	57,41	43,4
Minimum	701,2	0,19	21,65	20,68	43,45	30,2
Ortalama	2489,90	0,66	58,78	47,55	51,23	34,9
G×L	b	a	b	-	-	-
G×Y	b	b	a	a	-	-
Ö.D	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
St. Sp.	1304,27	0,34	11,76	6,88	2,87	3,47

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

G×L: Genotip × Lokasyon interaksyonu

G×Y: Genotip × Yıl interaksyonu

2008 yılında Menemen lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının ve kontrol çeşitlerinin bazı meyve kalite özelliklerine ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 8’de gösterilmiştir.

Toplam suda çözünebilir kuru madde (TSÇKM) miktarları açısından populasyonlar arasında büyük farklılıklar tespit edilmiş ve bu fark istatistiksel olarak $p \leq 0,001$ seviyesinde gerçekleşmiştir. En yüksek TSÇKM miktarı TR62613 populasyonunda %5,2 değeri ile elde edilirken, en düşük TSÇKM miktarı ise PI 190931561 AI populasyonunda %4,1 değeri ile tespit edilmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasındaki 8 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin TSÇKM ortalaması %4,7 olarak gerçekleşmiştir. Bu verilere göre, kontrol çeşitlerinden üçünün deneme ortalamasının altında kaldığı saptanmıştır.

Populasyonlardan ve kontrol çeşitlerinden elde edilen meyvelerde saptanan sitrik asit cinsinden titre edilebilir toplam asitlik miktarları arasında farklar $p \leq 0,05$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, en yüksek %TA değeri TR63233 populasyonunda %0,38 olarak tespit edilirken, en düşük %TA değeri %0,32 ile Ege-5 populasyonunda saptanmıştır. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında yer alan 5 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin %TA ortalaması %0,35 olarak gerçekleşmiştir. Bu bulgulara göre kontrol çeşidi olarak denemede yer alan çeşitlerin tümü deneme ortalamasının altında kalmıştır.

2008 yılı Menemen denemelerinde pH değerleri açısından da populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasında istatistiksel olarak farklılıklar saptanmış ve bu farklılık $p \leq 0,05$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, en yüksek pH değeri 4,45 ile Ege-1 populasyonunda, en düşük pH ise Falcon çeşidinde 4,17 değeri ile saptanmıştır. Diğer populasyon ve kontrol çeşitleri bu iki değer arasındaki 4 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin pH ortalaması 4,31 olarak belirlenmiştir.

Çalışmada yer alan domateslerin meyve suyu EC değerleri arasında istatistiksel olarak farklılıklar tespit edilmiş ve bu farklılık $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Elde edilen bulgulara göre, en yüksek EC değeri TR62573 popülasyonundan 6,92 mS/cm, en düşük EC değeri ise H-2274 çeşidinden 5,34 mS/cm değeri ile belirlenmiştir. Denemeye alınan diğer çeşit ve popülasyonlar bu iki değer arasında 9 farklı istatistiksel grupta yer almışlardır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin EC ortalaması 5,97 mS/cm olarak tespit edilmiştir.

Menemen lokasyonunda 2008 yılında gerçekleştirilen denemelerden elde edilen meyvelerdeki toplam askorbik asit cinsinden C vitamini miktarları arasındaki fark $p \leq 0,05$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek C vitamini değeri TR69155 popülasyonunda 16,4 ml/100g olarak tespit edilirken, en düşük C vitamini değeri 13,1 ml/100g ile TR61785 popülasyonunda saptanmıştır. Diğer popülasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 5 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin C vitamini ortalaması 14,7 ml/100g olarak tespit edilmiştir. C vitamini parametresi bakımından kontrol çeşitlerinin deneme ortalaması altında değerlere sahip olduğu saptanmıştır.

Çizelge 8. 2008 yılı Menemen lokasyonuna ait bazı meyve kalite özellikleri

Genotip Adı	TSÇKM (%) [*]	TA (%) ^{**}	pH	EC (mS/cm)	C Vitamini (ml/100g)
Ege-1	4,7 c-g	0,36 a-f	4,45 a	6,23 c-g	14,8 a-f
Ege-2	5,1 a-b	0,37 a-d	4,34 a-d	5,96 d-j	13,3 f-g
Ege-3	4,7 d-g	0,35 b-g	4,28 b-f	5,86 e-k	14,5 b-g
Ege-4	4,9 a-e	0,36 a-d	4,31 a-f	6,53 a-c	16,2 a-b
Ege-5	4,7 c-g	0,32 g	4,23 c-f	6,28 c-f	15,1 a-e
Ege-6	4,3 h-j	0,34 d-g	4,42 a-b	5,85 e-k	15,4 a-d
Ege-7	4,5 e-i	0,36 a-f	4,37 a-c	5,74 g-l	14,9 a-f
Ege-8	4,9 a-e	0,34 c-g	4,31 a-f	5,84 f-l	14,2 d-g
PI 10931561 AI	4,1 j	0,38 a-b	4,30 b-f	5,43 k-l	14,5 b-g
PI 62903302 GI	4,9 a-e	0,37 a-d	4,40 a-b	5,87 e-k	14,8 a-f
TR40581	4,8 b-f	0,36 a-f	4,41 a-b	5,95 d-j	14,7 b-f
TR43690	4,5 e-i	0,36 a-f	4,24 c-f	6,34 c-e	16,2 a-b
TR49646	4,3 h-j	0,34 c-g	4,18 ef	5,85 f-l	14,6 b-g
TR68520	4,5 f-j	0,35 c-g	4,30 b-f	5,75 g-l	14,5 c-g
TR43730	5,1 a-c	0,36 a-f	4,32 a-e	6,09 c-i	14,8 a-f
TR69155	4,7 d-h	0,34 d-g	4,35 a-d	5,84 f-l	16,4 a
TR69152	4,3 i-j	0,34 c-g	4,32 a-e	6,10 c-h	15,3 a-e
TR69201	4,3 i-j	0,36 a-f	4,31 a-f	6,40 c-d	14,6 b-f
TR69807	4,7 c-g	0,37 a-c	4,25 c-f	5,84 f-l	15,0 a-e
TR62573	5,1 a-c	0,36 a-e	4,38 a-c	6,92 a	14,2 d-g
TR62613	5,2 a	0,35 b-g	4,31 a-f	6,48 b-c	14,0 d-g
TR61658	4,3 h-j	0,35 c-g	4,33 a-d	5,70 h-l	14,7 b-f
TR61785	4,7 c-g	0,35 b-f	4,33 a-d	5,46 j-l	13,1 f
TR63233	4,5 f-j	0,38 a	4,31 a-f	5,94 d-j	15,9 a-c
TR43485	5,1 a-b	0,35 b-g	4,30 b-f	5,95 d-j	14,0 d-g
TR66646	4,6 d-i	0,34 d-g	4,22 d-f	6,87 a-b	14,1 d-g
TR72500	5,1 a-b	0,35 b-f	4,25 c-f	6,26 c-f	14,5 c-g
TR72508	4,4 g-j	0,35 b-f	4,29 b-f	5,60 i-l	14,0 d-g
SC-2121	4,9 a-d	0,35 b-g	4,35 a-d	5,80 f-l	14,4 c-g
H-2274	4,4 g-j	0,33 f-g	4,25 c-f	5,34 l	14,7 b-f
Impala F ₁	4,9 a-e	0,34 d-g	4,23 c-f	5,69 h-l	13,8 e-g
Falcon	4,5 f-j	0,34 e-g	4,17 f	5,52 j-l	14,0 d-g
Gülpembe	4,6 d-i	0,35 b-f	4,35 a-d	5,90 e-k	14,4 c-g
Maksimum	5,2	0,38	4,45	6,92	16,4
Minimum	4,1	0,32	4,17	5,34	13,1
Ortalama	4,7	0,35	4,31	5,97	14,7
G×L	-	-	b	b	b
G×Y	b	-	b	b	a
Ö.D	0,001	0,03	0,001	0,001	0,002
St. Sp.	0,29	0,01	0,066	0,38	0,76

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

*TSÇKM (%): Toplam suda eriyebilir kuru madde miktarı

**TA (%): Sitrik asit cinsinden titre edilebilir toplam asitlik miktarı

G×L: Genotip × Lokasyon interaksyonu

G×Y: Genotip × Yıl interaksyonu

2008 yılında Menemen lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının ve kontrol çeşitlerinin organik çeşit geliştirme açısından önem arz eden özelliklerine ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 9’da gösterilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, yaprak alanı indeksi (YAI) parametresi bakımından populasyonlar arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek YAI değeri TR40581 populasyonunda $4,28 \text{ m}^2/\text{m}^2$ değeri ile belirlenirken, en düşük YAI değeri TR72508 populasyonunda $0,75 \text{ m}^2/\text{m}^2$ olarak belirlenmiştir. Diğer çeşit ve populasyonlar bu iki değer arasında yer alan 13 farklı istatistiksel grup arasında yer almıştır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin YAI ortalaması $1,83 \text{ m}^2/\text{m}^2$ olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, denemeye alınan populasyon ve kontrol çeşitleri arasında çok büyük varyasyon olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda YAI açısından Bornova lokasyonunda da aynı populasyonların en yüksek ve en düşük değerleri vermesi dikkat çekicidir. Vejetatif biyokütle değerleri bakımından denemeye alınan domatesler arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek vejetatif biyokütle değeri TR62573 populasyonunda 218,7 g değeri ile belirlenirken, en düşük biyokütle değeri TR69152 populasyonunda 79,3 g olarak belirlenmiştir. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin biyokütle ortalaması 118,0 g olarak tespit edilmiştir.

Nisbi büyüme oranları bakımından populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek NBO değeri TR62573 populasyonunda $0,051 \text{ g/g/gün}$ değeri ile belirlenirken, en düşük NBO indeks değeri TR69152 çeşidinde $0,041 \text{ g/g/gün}$ olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 7 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin biyokütle ortalaması $0,045 \text{ g/g/gün}$ olarak tespit edilmiştir. Yabancı ot miktarları açısından denemelerde elde edilen verilere göre en yüksek yabancı ot ağırlığı Impala F₁ çeşidinin bulunduğu parsellerden 471,4 g olarak tespit edilirken, en düşük yabancı ot miktarı TR62613 populasyonunun bulunduğu parsellerden 395,3 g olarak bulunmuştur. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin yabancı ot ortalaması 446,8 g olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 9. 2008 yılı Menemen lokasyonunda denemeye alınan bitkilerde organik çeşit geliştirme açısından önemli özellikler

Genotip Adı	YAI (m ² /m ²)	Vejetatif Biyokütle (g)	NBO (g/g/gün)	Yabancı Ot (g)
Ege-1	2,40 d	98,0 g-k	0,043 e-j	458,2 a-b
Ege-2	2,09 f-g	100,9 g-k	0,042 h-j	455,5 a-b
Ege-3	0,86 p	129,0 c-g	0,046 b-g	465,5 a
Ege-4	1,79 h-i	124,0 d-h	0,045 b-g	395,4 d-e
Ege-5	1,53 j	142,4 b-e	0,045 b-g	431,6 a-e
Ege-6	1,43 j-k	115,0 e-j	0,045 c-i	447,2 a-b
Ege-7	2,20 e-f	105,8 f-k	0,046 b-f	434,1 a-e
Ege-8	1,35 j-l	115,9 e-i	0,043 e-j	450,5 a-b
PI 10931561 AI	1,42 j-k	104,3 f-k	0,044 d-j	443,8 a-c
PI 62903302 GI	2,23 d-f	107,8 f-k	0,043 g-j	439,0 a-d
TR40581	4,28 a	105,9 f-k	0,044 d-j	440,3 a-d
TR43690	1,32 k-m	129,9 c-g	0,045 b-h	457,1 a-b
TR49646	1,94 g-h	144,3 b-e	0,047 b-d	440,8 a-d
TR68520	2,18 e-f	103,7 f-k	0,044 d-j	453,4 a-b
TR43730	2,21 e-f	117,7 d-i	0,045 b-h	460,1 a-b
TR69155	1,94 g-h	118,0 d-i	0,045 b-h	452,9 a-b
TR69152	0,91 o-p	79,3 k	0,041 j	444,7 a-c
TR69201	1,84 h-i	96,3 h-k	0,043 f-j	458,6 a-b
TR69807	2,31 d-e	130,3 c-g	0,046 b-f	452,3 a-b
TR62573	1,26 k-m	218,7 a	0,051 a	450,4 a-b
TR62613	1,73 i	155,7 b-c	0,048 b-c	395,3 e
TR61658	1,92 g-i	102,7 f-k	0,044 d-j	403,7 c-e
TR61785	2,66 c	93,0 h-k	0,043 g-j	413,9 b-e
TR63233	2,89 b	149,0 b-d	0,047 b-c	459,5 a-b
TR43485	2,20 e-f	134,7 b-f	0,046 b-e	451,4 a-b
TR66646	1,90 g-i	161,3 b	0,048 b	454,4 a-b
TR72500	1,17 l-n	129,3 c-g	0,046 b-f	453,7 a-b
TR72508	0,75 p	115,0 e-j	0,045 c-i	455,8 a-b
SC-2121	1,73 i	101,3 g-k	0,044 d-j	461,7 a
H-2274	2,09 f-g	116,7 e-i	0,045 b-h	469,4 a
Impala F ₁	1,15 m-n	86,3 i-k	0,042 h-j	471,4 a
Falcon	1,79 h-i	83,2 j-k	0,042 i-j	460,9 a
Gülpembe	1,07 n-o	80,3 k	0,041 j	462,5 a
Maksimum	4,28	218,7	0,051	471,4
Minimum	0,75	79,3	0,041	395,3
Ortalama	1,83	118,0	0,045	446,8
G×L	a	a	a	a
G×Y	b	b	-	a
Ö.D	0,001	0,001	0,001	0,012
St. Sp.	0,68	27,83	0,0021	19,41

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

YAI (m²/m²): Yaprak alanı indeksi

NBO (g/g/gün): Nispi büyüme oranı

G×L: Genotip × Lokasyon interaksyonu

G×Y: Genotip × Yıl interaksyonu

Menemen lokasyonunda 2008 yılında denenen domates populasyonlarının vejetatif aksamlarından alınan örneklerin analizleri sonucunda belirlenen %N, %P ve %K miktarlarına ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 10'da gösterilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, toplam azot miktarları bakımından populasyonlar arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek toplam azot Ege-6 populasyonunda %1,96 değeri ile belirlenirken, en düşük toplam azot değeri TR69155 populasyonunda %1,65 olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 8 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin %N ortalaması %1,82 olarak tespit edilmiştir.

2008 yılında Menemen lokasyonunda yer alan domateslerin fosfor miktarları arasındaki farklar $p \leq 0,05$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek fosfor Ege-5 populasyonunda %0,41 değeri ile belirlenirken, en düşük fosfor değeri TR69807 populasyonunda %0,34 olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 4 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin %P ortalaması %0,37 olarak tespit edilmiştir.

Menemen lokasyonunda 2008 yılında yürütülen çalışmada yer alan populasyonlar ve kontrol çeşitlerinin vejetatif aksamlarının içerdiği potasyum miktarları arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek potasyum Ege-3 populasyonunda %2,93 değeri ile belirlenirken, en düşük potasyum değeri TR43485 populasyonunda %2,40 olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 6 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2008 yılı Menemen lokasyonu denemesinin %K ortalaması %2,68 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 10. 2008 yılı Menemen lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının yaprak analizleri sonucunda belirlenen bitki besin elementi miktarları

Genotip Adı	N (%)	P (%)	K (%)
Ege-1	1,79 d-i	0,35 d-f	2,53 g-h
Ege-2	1,81 b-i	0,38 a-e	2,68 b-g
Ege-3	1,76 e-j	0,37 b-f	2,93 a
Ege-4	1,92 a-c	0,39 a-c	2,71 a-g
Ege-5	1,94 a-b	0,41 a	2,85 ab
Ege-6	1,96 a	0,36 b-f	2,74 a-g
Ege-7	1,84 a-i	0,35 c-f	2,67 b-g
Ege-8	1,90 a-e	0,40 a-b	2,73 a-g
PI 10931561 AI	1,72 i-j	0,36 b-f	2,52 g-h
PI 62903302 GI	1,88 a-f	0,35 b-f	2,85 a-c
TR40581	1,90 a-d	0,36 b-f	2,52 g-h
TR43690	1,75 h-j	0,37 b-f	2,79 a-e
TR49646	1,82 b-i	0,38 a-d	2,63 b-g
TR68520	1,87 a-g	0,35 b-f	2,69 b-g
TR43730	1,79 d-i	0,39 a-c	2,61 d-h
TR69155	1,65 j	0,37 b-f	2,55 f-h
TR69152	1,81 b-i	0,37 b-f	2,72 a-g
TR69201	1,84 a-i	0,36 b-f	2,68 b-g
TR69807	1,76 f-j	0,34 f	2,73 a-g
TR62573	1,82 b-i	0,36 b-f	2,57 e-h
TR62613	1,75 g-j	0,36 b-f	2,66 b-g
TR61658	1,66 j	0,38 a-e	2,81 a-d
TR61785	1,77 d-j	0,36 b-f	2,60 d-h
TR63233	1,82 b-i	0,36 b-f	2,56 f-h
TR43485	1,84 a-i	0,36 b-f	2,40 h
TR66646	1,84 a-i	0,34 d-f	2,78 a-f
TR72500	1,83 a-i	0,37 b-f	2,80 a-d
TR72508	1,89 a-f	0,36 b-f	2,82 a-d
SC-2121	1,77 d-j	0,36 b-f	2,74 a-g
H-2274	1,86 a-h	0,34 e-f	2,62 c-g
Impala F ₁	1,88 a-g	0,37 b-f	2,66 b-g
Falcon	1,80 c-i	0,35 b-f	2,74 a-g
Gülpembe	1,80 c-i	0,36 b-f	2,71 a-g
Maksimum	1,96	0,41	2,93
Minimum	1,65	0,34	2,40
Ortalama	1,82	0,37	2,68
	G×L	b	a
	G×Y	b	a
Ö.D	0,001	0,045	0,001
St. Sp.	0,07	0,02	0,12

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

G×L: Genotip × Lokasyon interaksyonu

G×Y: Genotip × Yıl interaksyonu

4.2. 2009 yılı bulguları

4.2.1. Bornova lokasyonuna ait bulgular

2009 yılında Bornova lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının ve kontrol çeşitlerinin verim ve bazı meyve kalite özelliklerine ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 11’de gösterilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre dekara verim açısından populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Buna göre, verim özellikleri açısından en yüksek değer TR62613 populasyonundan 7670,9 kg/da ile, en düşük verim değeri de 2304,1 kg/da ile TR68520 populasyonundan elde edilmiştir. 2009 yılı Bornova lokasyonunda yer alan domatesler bu iki değer arasında yer alan 13 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda sınıflandırılmıştır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin dekara verim ortalaması 5388,1 kg/da olarak gerçekleşmiştir. 2009 yılı Bornova lokasyonu verileri incelendiğinde en ilginç sonuç; kontrol çeşitlerinin verim özelliği açısından populasyonların gerisinde kalmış olmasıdır.

Bitki başına verim değerleri, dekara verim değerlerine benzer sonuçlar göstermiştir. Bitki başına verim değerleri açısından populasyonlar arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Buna göre, TR62613 populasyonu bitki başına verim açısından gösterdiği 1,82 kg/bitki ile ilk sırada yer alırken, TR68520 populasyonu 0,55 kg/bitki ile son sırada yer almıştır. Diğer populasyonlar ise, bitki başına verim açısından, bu iki grubun arasında oluşturdukları 13 farklı istatistiksel grupta yer almışlardır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin bitki başına verim ortalaması 1,28 kg/bitki olarak gerçekleşmiştir. Elde edilen bulgulara göre, dekara verim özelliğinde olduğu gibi, kontrol çeşitleri populasyonlar tarafından geride bırakılmıştır.

Çalışmada yer verilen domates populasyonları ve kontrol çeşitlerinden elde edilen meyve çapı değerleri arasında geniş bir varyasyon olduğu gözlenmiş ve meyvelerin çapları arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Meyve çapı ölçümleri sonucunda en yüksek değer 82,79 mm ile Ege-4

populasyonunda tespit edilirken, en düşük değer 25,37 mm ile Ege-3 populasyonundan elde edilmiştir. Diğer populasyonlar en düşük ve en yüksek çap değerlerini veren bu iki populasyon arasında 14 farklı istatistiksel grup oluşturmuşlardır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin meyve çapı ortalaması 61,64 mm olarak gerçekleşmiştir.

Bornova lokasyonunda 2009 yılında yürütülen denemelerde populasyonlardan ve kontrol çeşitlerinden elde edilen meyvelerin boyları arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Populasyonların meyve boyları açısından değerlendirilmesi sonucunda, en yüksek değeri 64,33 mm ile Falcon eşidi göstermiştir. En düşük değer ise 22,59 mm ile Ege-3 populasyonundan elde edilmiştir. Diğer populasyonlar en düşük ve en yüksek çap değerlerini veren bu iki populasyon arasında yer almış ve 13 farklı istatistiksel grup oluşturmuşlardır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin meyve boyu ortalaması 47,24 mm olarak gerçekleşmiştir. 2008 ve 2009 yılında Bornova lokasyonunda aynı populasyon ve çeşitlerin en düşük ve en yüksek boya sahip olmaları dikkat çekicidir.

Denemeye alınan meyvelerde hue açısı değerleri açısından büyük farklılıklar gözlenmiştir. Ölçülen hue açısı değerleri istatistiksel anlamda $p \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek hue açısı değeri Ege-3 populasyonundan 61,97 değeri ile elde edilirken en düşük hue açısı da Ege-5 populasyonunun meyvelerinde 50,23 olarak llmştir. Diğer populasyonlar ise bu iki grup arasında belirlenen 11 farklı grupta yer almışlardır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin hue açısı ortalaması 55,46 olarak gerçekleşmiştir.

Denemeye alınan populasyon ve çeşitlerin meyve rengi kroma değerleri açısından büyük farklılıklar saptanmıştır ve bu fark $p \leq 0,05$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Kroma değerleri bakımından elde edilen en yüksek değer 45,5 ile Ege-3 populasyonundan elde edilirken, en düşük değer de 32,1 değeri ile TR43690 populasyonundan elde edilmiştir. Diğer populasyonlar ve kontrol eşitleri ise bu iki değer arasında yer alan 8 farklı istatistiksel grupta yer almışlardır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin kroma ortalaması 37,0 olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 11. 2009 yılı Bornova lokasyonuna ait verim ve bazı meyve kalite özellikleri

Genotip Adı	Verim (kg/da)	Bitki başına verim (kg/bitki)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve rengi	
					Hue Açısı	Kroma
Ege-1	6190,5 b-f	1,47 c-e	62,42 d-j	55,29 b	55,60 b-i	40,8 a-h
Ege-2	4937,9 j-m	1,17 j-m	54,43 l-n	44,36 h-k	56,10 a-i	42,7 a-b
Ege-3	5664,9 e-j	1,35 d-i	25,37 p	22,59 o	61,97 a	45,5 a
Ege-4	6760,3 bc	1,61 b-c	82,79 a	51,08 d-e	56,42 a-h	34,2 i-j
Ege-5	3692,5 n	0,88 n	80,09 a	50,20 d-e	50,23 k	32,5 j
Ege-6	6910,3 b	1,64 b	63,81 d-g	44,86 h-j	50,50 j-k	35,0 g-j
Ege-7	6175,4 c-g	1,47 c-f	59,88 f-k	52,51 c-d	54,07 e-k	35,9 e-j
Ege-8	2532,2 o	0,60 o	73,31 b-c	54,34 b-c	50,58 j-k	36,0 e-j
PI 10931561 AI	5172,6 i-m	1,20 i-m	44,78 o	41,11 l-n	54,15 e-k	37,2 b-j
PI 62903302 GI	5695,8 e-j	1,42 d-g	57,60 j-m	43,02 j-m	52,58 h-k	32,5 j
TR40581	3264,1 n	0,78 n	58,09 i-m	44,29 h-k	56,89 a-g	35,8 e-j
TR43690	5989,6 d-h	1,42 d-g	75,81 b	50,24 d-e	55,59 b-i	32,1 j
TR49646	5296,6 h-l	1,26 g-l	59,16 g-m	46,82 f-h	54,99 c-i	36,2 d-j
TR68520	2304,1 o	0,55 o	63,82 d-g	49,41 e-f	59,20 a-c	42,5 a-c
TR43730	5492,6 f-k	1,30 f-k	74,59 b-c	48,65 e-g	59,65 a-b	35,9 e-j
TR69155	6261,8 b-e	1,49 b-d	58,55 h-m	46,97 f-h	57,19 a-f	36,4 c-j
TR69152	5461,9 f-k	1,30 f-k	58,49 h-m	48,35 e-g	54,61 d-j	35,2 f-j
TR69201	6149,5 c-g	1,46 c-f	71,17 c	44,17 h-k	57,35 a-f	35,5 f-j
TR69807	3577,2 n	0,85 n	63,43 d-h	39,95 n	55,15 c-i	35,3 f-j
TR62573	4881,9 k-m	1,16 j-m	61,98 d-j	45,37 h-j	56,93 a-g	35,3 f-j
TR62613	7670,9 a	1,82 a	63,32 d-h	49,40 e-f	55,87 b-i	40,5 a-i
TR61658	5485,4 f-k	1,30 f-k	56,71 k-n	46,16 g-i	55,69 b-i	34,5 h-j
TR61785	6681,7 b-d	1,59 b-c	54,23 m-n	44,38 h-k	56,29 a-h	36,1 e-j
TR63233	4750,1 k-m	1,13 k-m	64,89 d-f	44,68 h-j	52,82 g-k	36,8 b-j
TR43485	5839,0 e-i	1,39 d-h	63,01 d-i	43,45 i-l	58,85 a-d	33,6 j
TR66646	6892,4 b	1,64 b	59,36 g-l	40,85 l-n	56,77 a-h	33,2 j
TR72500	4422,9 m	1,05 m	57,90 i-m	41,70 k-n	52,93 f-k	35,1 f-j
TR72508	4663,1 l-m	1,11 l-m	62,28 d-j	55,70 b	51,81 i-k	34,4 h-j
SC-2121	5500,8 f-k	1,31 e-j	60,67 e-k	55,53 b	53,30 f-k	36,4 d-j
H-2274	7664,1 a	1,82 a	58,33 h-m	54,95 b-c	59,96 a	41,5 a-f
Impala F ₁	5136,3 i-m	1,22 h-l	66,00 d	53,82 b-c	54,65 d-i	41,3 a-g
Falcon	5415,3 g-l	1,29 g-k	64,98 d-e	64,33 a	58,04 a-e	42,1 a-d
Gülpembe	5275,0 h-l	1,25 g-l	52,74 n	40,33 m-n	53,54 f-k	42,1 a-e
Maksimum	7664,1	1,82	82,79	64,33	61,97	45,5
Minimum	3692,5	0,55	25,37	22,59	50,23	32,1
Ortalama	2532,2	1,28	61,64	47,24	55,46	37,0
G×L	b	a	a	b	-	a
G×Y	a	a	-	b	-	a
Ö.D	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
St. Sp.	1283,28	0,31	10,22	7,13	2,80	3,48

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

G×L: Genotip × Lokasyon interaksyonu

G×Y: Genotip × Yıl interaksyonu

Çalışma kapsamında Bornova lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının ve kontrol çeşitlerinin bazı meyve kalite özelliklerine ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 12’de gösterilmiştir.

Toplam suda çözünebilir kuru madde (TSCKM) miktarları açısından populasyonlar arasında büyük farklılıklar tespit edilmiş ve bu fark istatistiksel olarak $p \leq 0,001$ seviyesinde gerçekleşmiştir. En yüksek TSCKM miktarı TR49646 populasyonunda %5,3 değeri ile elde edilirken, en düşük TSCKM miktarı ise Ege-1 populasyonunda %3,7 değeri ile saptanmıştır. Diğer populasyonlar bu iki grup arasındaki 9 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin TSCKM ortalaması %4,5 olarak gerçekleşmiştir. Elde edilen bulgular, denemeye alınan 6 populasyonun kritik değer olan %4’ün altında TSCKM içeriğine sahip olduğunu göstermiştir. Dikkat çekici bir başka bulgu da, kontrol çeşitlerinin üçünün deneme ortalaması altında kaldığının belirlenmesi ve populasyonların çoğunun kontrol çeşitlerine göre daha iyi TSCKM değerlerine sahip olduğunun saptanmış olmasıdır.

Populasyonlardan ve kontrol çeşitlerinden elde edilen meyvelerde saptanan sitrik asit cinsinden titre edilebilir toplam asitlik miktarları arasında farklar $p \leq 0,05$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, en yüksek %TA değeri Ege-5 populasyonunda %0,51 olarak tespit edilirken, en düşük %TA değeri %0,35 ile TR72508 populasyonunda saptanmıştır. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında yer alan 5 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin %TA ortalaması %0,43 olarak gerçekleşmiştir. Bu bulgulara göre kontrol çeşidi olarak denemede yer alan çeşitlerin üçü deneme ortalamasının altında kalmıştır. Diğer yandan populasyonların büyük çoğunluğu yüksek %TA değerlerine sahiptir.

pH değerleri açısından da populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasında istatistiksel olarak farklılıklar saptanmış ve bu farklılık $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, en yüksek pH 4,67 değeri ile TR43485 populasyonunda, en düşük pH ise TR40581 populasyonunda 4,39 değeri ile saptanmıştır. Diğer populasyon ve kontrol çeşitleri bu iki değer

arasındaki 7 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin pH ortalaması 4,52 olarak tespit edilmiştir.

2009 yılı Bornova denemelerinde domates çeşit ve populasyonlara ait meyvelerin, meyve suyu EC değerleri arasında istatistiksel olarak farklılıklar tespit edilmiş ve bu farklılık $p \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Elde edilen bulgulara göre, en yüksek EC değeri TR69155 populasyonundan 6,15 mS/cm, en düşük EC değeri ise Ege-2 populasyonundan 4,92 mS/cm olarak saptanmıştır. Denemeye alınan diğer çeşit ve populasyonlar bu iki değer arasında 5 farklı istatistiksel grupta yer almışlardır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin EC ortalaması 5,61 olarak tespit edilmiştir.

Populasyonlardan ve kontrol çeşitlerinden elde edilen meyvelerdeki toplam askorbik asit cinsinden C vitamini miktarları arasındaki fark $p \leq 0,05$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek C vitamini değeri PI 10931561 AI populasyonunda 18,9 ml/100g olarak tespit edilirken, en düşük C vitamini değeri 12,7 ml/100g ile TR62613 populasyonunda saptanmıştır. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 3 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin C vitamini ortalaması 14,3 ml/100g olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bu bulgulardaki en dikkat çekici sonuç, denemede kontrol çeşidi olarak yer alan beş çeşidin de deneme ortalaması altında C vitamini içeriğine sahip olduğunun belirlenmiş olmasıdır.

Çizelge 12. 2009 yılı Bornova lokasyonuna ait bazı meyve kalite özellikleri

Genotip Adı	TŞÇKM (%)*	TA (%)**	pH	EC (mS/cm)	C Vitamini (ml/100g)
Ege-1	3,7 k	0,46 a-e	4,53 b-h	5,67 a-f	14,7 a-d
Ege-2	4,7 a-h	0,49 a-b	4,60 a-d	4,92 g	15,2 a-b
Ege-3	4,2 e-k	0,42 a-g	4,57 a-g	6,02 a-b	14,1 b-e
Ege-4	5,0 a-d	0,38 d-g	4,57 a-f	5,41 b-g	15,0 a-c
Ege-5	4,9 a-e	0,51 a	4,61 a-b	5,57 a-g	14,0 b-e
Ege-6	4,4 c-k	0,41 b-g	4,52 b-h	5,73 a-e	14,0 b-e
Ege-7	4,4 c-k	0,41 b-g	4,46 e-i	5,13 c-g	13,8 b-e
Ege-8	3,9 j-k	0,44 a-f	4,60 a-d	5,29 b-g	14,6 a-d
PI 10931561 AI	5,1 a-c	0,49 a-c	4,48 c-i	5,81 a-d	15,9 a
PI 62903302 GI	5,0 a-d	0,46 a-e	4,54 b-h	6,00 a-b	14,2 b-e
TR40581	4,5 b-j	0,42 a-g	4,39 i	5,18 c-g	13,8 b-e
TR43690	5,1 a-c	0,48 a-d	4,54 b-h	5,51 a-g	14,5 a-d
TR49646	5,3 a	0,46 a-e	4,50 b-i	5,98 a-b	14,0 b-e
TR68520	4,0 g-k	0,45 a-e	4,47 d-i	5,63 a-g	13,9 b-e
TR43730	4,3 d-k	0,41 b-g	4,57 a-e	5,86 a-d	14,8 a-d
TR69155	4,5 c-k	0,42 a-g	4,49 b-i	6,15 a	14,8 a-d
TR69152	3,9 h-k	0,39 d-g	4,45 f-i	5,03 e-g	14,5 a-d
TR69201	4,9 a-e	0,43 a-g	4,52 b-h	5,61 a-g	14,5 a-d
TR69807	4,2 f-k	0,43 a-g	4,48 c-i	5,71 a-e	15,3 a-b
TR62573	4,6 a-i	0,43 a-g	4,61 a-c	6,03 a-b	14,9 a-d
TR62613	3,9 i-k	0,46 a-e	4,53 b-h	5,47 a-g	12,7 e
TR61658	4,4 c-k	0,40 c-g	4,42 h-i	5,40 b-g	14,2 b-e
TR61785	4,7 a-g	0,37 e-g	4,52 b-h	5,97 a-b	14,2 b-e
TR63233	5,2 a-b	0,42 a-g	4,47 c-i	5,39 b-g	14,9 a-d
TR43485	5,1 a-c	0,43 a-g	4,67 a	5,96 a-b	14,9 a-d
TR66646	4,8 a-f	0,36 f-g	4,54 b-h	6,03 a-b	13,9 b-e
TR72500	4,6 a-i	0,46 a-e	4,51 b-i	5,92 a-b	14,2 b-e
TR72508	4,7 a-h	0,35 g	4,44 g-i	5,86 a-d	13,9 b-e
SC-2121	4,9 a-e	0,39 d-g	4,61 a-c	5,69 a-f	13,4 d-e
H-2274	3,9 i-k	0,43 a-g	4,57 a-f	5,89 a-c	13,5 c-e
Impala F ₁	4,1 f-k	0,44 a-f	4,42 h-i	4,95 f-g	13,4 c-e
Falcon	3,8 k	0,45 a-e	4,49 c-i	5,10 d-g	14,3 a-e
Gülpembe	4,8 a-f	0,42 a-g	4,50 b-i	5,38 b-g	13,9 b-e
Maksimum	5,3	0,51	4,67	6,15	15,9
Minimum	3,7	0,35	4,39	4,92	12,7
Ortalama	4,5	0,43	4,52	5,61	14,3
G×L	b	a	-	b	b
G×Y	b	a	-	b	a
Ö.D	0,001	0,028	0,001	0,001	0,016
St. Sp.	0,46	0,037	0,07	0,35	0,65

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

*TŞÇKM (%): Toplam suda eriyebilir kuru madde miktarı

** TA (%): Sitrik asit cinsinden titre edilebilir toplam asitlik miktarı

G×L: Genotip × Lokasyon etkileşimi

G×Y: Genotip × Yıl etkileşimi

2009 yılında Bornova lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının ve kontrol çeşitlerinin organik çeşit geliştirme açısından önem arz eden özelliklerine ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 13’de gösterilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, yaprak alanı indeksi (YAI) parametresi bakımından populasyonlar arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek YAI değeri TR40581 populasyonunda $4,46 \text{ m}^2/\text{m}^2$ değeri ile belirlenirken, en düşük YAI değeri TR72508 populasyonunda $0,73 \text{ m}^2/\text{m}^2$ olarak belirlenmiştir. Diğer çeşit ve populasyonlar bu iki değer arasında yer alan 17 farklı istatistiksel grup arasında yer almıştır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin YAI ortalaması $1,87 \text{ m}^2/\text{m}^2$ olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, denemeye alınan populasyon ve kontrol çeşitleri arasında çok büyük varyasyon olduğunu göstermektedir. Ayrıca, 2008 yılı Bornova ve 2008 yılı Menemen denemelerinde aynı populasyonların en düşük ve en yüksek YAI değerlerine sahip olduğu belirlenmiştir.

Vejetatif biyokütle değerleri bakımından denemeye alınan domatesler arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek vejetatif biyokütle değeri TR62573 populasyonunda $246,7 \text{ g}$ değeri ile belirlenirken, en düşük biyokütle değeri Ege-2 populasyonunda $54,9 \text{ g}$ olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 5 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin biyokütle ortalaması $128,6 \text{ g}$ olarak tespit edilmiştir.

Nisbi büyüme oranları bakımından populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasındaki farklar $p \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek NBO değeri TR62573 populasyonunda $0,052 \text{ g/g/gün}$ değeri ile belirlenirken, en düşük NBO indeks değeri TR69152 populasyonunda $0,039 \text{ g/g/gün}$ olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 5 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin biyokütle ortalaması $0,045 \text{ g/g/gün}$ olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 13. 2009 yılı Bornova lokasyonunda denemeye alınan bitkilerde organik çeşit geliştirme açısından önemli özellikler

Genotip Adı	YAI (m ² /m ²)	Vejetatif Biyokütle (g)	NBO (g/g/gün)	Yabancı Ot (g)
Ege-1	2,18 e-f	95,7 c-g	0,044 b-g	157,1 a-c
Ege-2	2,11 e-g	54,9 g	0,041 f-g	142,6 a-h
Ege-3	0,96 s	126,6 b-f	0,045 b-f	131,1 c-i
Ege-4	1,80 i-k	130,8 b-f	0,046 b-f	161,1 a-b
Ege-5	1,59 l-m	159,0 b-c	0,046 b-f	151,9 a-g
Ege-6	1,47 m-n	144,5 b-e	0,045 b-f	120,9 g-h
Ege-7	2,28 d-e	237,4 a	0,048 a-b	116,3 i
Ege-8	1,37 n-o	128,0 b-f	0,043 b-g	126,9 g-i
PI 10931561 AI	1,45 m-n	105,8 b-g	0,042 c-g	140,8 a-i
PI 62903302 GI	2,31 d-e	127,9 b-f	0,044 b-g	141,1 a-i
TR40581	4,46 a	125,3 b-f	0,044 b-g	138,7 a-i
TR43690	1,33 n-p	120,0 b-g	0,044 b-g	128,9 e-i
TR49646	2,11 e-g	122,5 b-f	0,047 a-e	127,3 f-i
TR68520	2,20 e-f	128,7 b-f	0,045 b-f	134,7 b-i
TR43730	2,29 d-e	131,7 b-f	0,046 b-f	160,9 a-b
TR69155	1,98 g-i	135,8 b-f	0,046 b-f	146,4 a-h
TR69152	0,93 s	75,2 f-g	0,039 g	136,3 a-i
TR69201	1,91 g-k	93,5 c-g	0,043 b-g	154,5 a-e
TR69807	2,41 d	138,6 b-f	0,045 b-f	162,2 a
TR62573	1,28 n-p	246,7 a	0,052 a	143,4 a-h
TR62613	1,76 j-l	166,1 b	0,048 a-c	151,6 a-g
TR61658	1,96 g-j	110,0 b-g	0,044 b-g	146,0 a-h
TR61785	2,69 c	119,7 b-g	0,042 d-g	154,6 a-d
TR63233	3,00 b	170,1 b	0,048 a-d	138,9 a-i
TR43485	2,22 d-f	163,1 b	0,048 a-d	147,6 a-g
TR66646	1,89 h-k	80,9 e-g	0,044 b-g	128,9 e-i
TR72500	1,18 o-r	144,3 b-e	0,045 b-g	126,4 g-i
TR72508	0,73 t	133,2 b-f	0,045 b-g	153,8 a-f
SC-2121	1,75 k-l	147,4 b-d	0,044 b-g	130,0 d-i
H-2274	2,07 f-h	135,4 b-f	0,045 b-f	147,6 a-g
Impala F ₁	1,17 p-r	89,4 d-g	0,042 c-g	139,5 a-i
Falcon	1,95 g-j	76,6 e-g	0,041 f-g	143,6 a-h
Gülpembe	1,08 r-s	80,3 e-g	0,041 e-g	134,9 b-i
Maksimum	4,46	246,7	0,052	162,2
Minimum	0,73	54,9	0,039	116,3
Ortalama	1,87	128,6	0,045	141,4
G×L	b	a	-	b
G×Y	a	a	a	a
Ö.D	0,001	0,001	0,001	0,001
St. Sp.	0,71	40,56	0,0026	12,07

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

YAI (m²/m²): Yaprak alanı indeksi

NBO (g/g/gün): Nispi büyüme oranı

G×L: Genotip × Lokasyon interaksyonu

G×Y: Genotip × Yıl interaksyonu

Yabancı ot miktarları açısından denemelerde elde edilen verilere populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasındaki fark $p \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Buna göre en yüksek yabancı ot ağırlığı TR69807 populasyonunun bulunduğu parsellerden 162,2 g olarak tespit edilirken, en düşük yabancı ot miktarı Ege-7 populasyonunun bulunduğu parsellerden 116,3 g olarak bulunmuştur. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin yabancı ot ortalaması 141,4 g olarak tespit edilmiştir.

2009 yılında Bornova lokasyonunda denenen domates populasyonlarının yaprak analizleri sonucunda belirlenen %N, %P ve %K miktarlarına ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 14'de gösterilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, toplam azot miktarları bakımından populasyonlar arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek toplam azot TR66646 populasyonunda %2,33 değeri ile belirlenirken, en düşük toplam azot değeri TR61658 populasyonunda %1,94 olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 4 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin %N ortalaması %2,07 olarak tespit edilmiştir.

%P miktarları bakımından populasyonlar arasındaki farklar $p \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek %P TR62573 populasyonunda %0,44 değeri ile belirlenirken, en düşük %P değeri TR69155 populasyonunda %0,37 olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 5 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin %P ortalaması %0,40 olarak tespit edilmiştir.

Çalışmada yer alan populasyonlar ve kontrol çeşitlerinin vejetatif aksamalarının içerdiği potasyum miktarları arasındaki farklar $p \leq 0,05$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek potasyum Impala F₁ çeşidinde %2,79 değeri ile belirlenirken, en düşük potasyum değeri TR62613 populasyonunda %2,50 olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 3 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2009 yılı Bornova lokasyonu denemesinin %K ortalaması %2,65 olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 14. 2009 yılı Bornova lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının yaprak analizleri sonucunda belirlenen bitki besin elementi miktarları

Genotip Adı	N (%)		P (%)		K (%)	
Ege-1	2,12	b-f	0,38	e-g	2,76	a-b
Ege-2	2,03	c-f	0,40	a-g	2,62	a-e
Ege-3	2,10	c-f	0,38	e-g	2,67	a-e
Ege-4	2,17	a-d	0,41	a-e	2,76	a-c
Ege-5	2,04	c-f	0,40	a-g	2,67	a-e
Ege-6	1,96	d-f	0,42	a-d	2,66	a-e
Ege-7	1,97	d-f	0,39	c-g	2,52	d-e
Ege-8	2,06	c-f	0,43	a-c	2,56	b-e
PI 10931561 AI	1,96	e-f	0,42	a-d	2,68	a-e
PI 62903302 GI	1,98	d-f	0,39	c-g	2,61	a-e
TR40581	2,17	a-d	0,40	b-g	2,71	a-d
TR43690	2,16	a-e	0,37	f-g	2,64	a-e
TR49646	2,30	a-b	0,42	a-d	2,61	a-e
TR68520	1,95	e-f	0,41	a-e	2,60	a-e
TR43730	2,03	c-f	0,41	a-f	2,59	b-e
TR69155	2,02	c-f	0,37	g	2,66	a-e
TR69152	2,06	c-f	0,41	a-g	2,68	a-e
TR69201	1,98	d-f	0,41	a-g	2,53	d-e
TR69807	2,01	c-f	0,40	c-g	2,53	d-e
TR62573	2,33	a	0,44	a	2,67	a-e
TR62613	1,96	d-f	0,37	f-g	2,50	e
TR61658	1,94	f	0,39	d-g	2,75	a-c
TR61785	2,11	b-f	0,38	d-g	2,76	a-c
TR63233	2,04	c-f	0,41	a-g	2,74	a-c
TR43485	2,11	b-f	0,40	a-g	2,61	a-e
TR66646	2,33	a	0,40	a-g	2,61	a-e
TR72500	2,03	c-f	0,40	b-g	2,71	a-d
TR72508	2,21	a-c	0,41	a-e	2,65	a-e
SC-2121	1,96	d-f	0,41	a-e	2,74	a-c
H-2274	1,99	d-f	0,43	a-b	2,68	a-e
Impala F ₁	2,07	c-f	0,41	a-g	2,79	a
Falcon	2,17	a-d	0,42	a-d	2,56	c-e
Gülpembe	2,06	c-f	0,41	a-f	2,62	a-e
Maksimum	2,33		0,44		2,79	
Minimum	1,94		0,37		2,50	
Ortalama	2,07		0,40		2,65	
	G×L	b		a		-
	G×Y	a		a		a
Ö.D	0,001		0,001		0,020	
St. Sp.	0,11		0,02		0,08	

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

G×L: Genotip × Lokasyon interaksyonu

G×Y: Genotip × Yıl interaksyonu

4.2.2. Menemen lokasyonuna ait bulgular

2009 yılı Menemen lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının verim ve bazı meyve kalite özelliklerine ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 15’de gösterilmiştir.

Dekara verim açısından populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Çizelge 15 incelendiğinde verim özellikleri açısından en yüksek değer Impala F₁ çeşidinden 7093,6 kg/da ile ve en düşük verim değerinin de 824,3 kg/da ile TR43485 populasyonundan elde edildiği anlaşılmaktadır. Denemelerde yer alan diğer populasyonlar ve kontrol çeşitleri yapılan Duncan testi sonucunda toplam 15 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda sınıflandırılmıştır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin dekara verim ortalaması 2829,9 kg/da olarak gerçekleşmiştir. Bu bulgulara göre, denemede yer alan beş kontrol çeşidinin üçü en yüksek verim özelliği gösteren domatesler olarak dikkat çekmektedir.

Bitki başına verim değerleri açısından populasyonlar arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Buna göre, Impala F₁ çeşidi bitki başına verim açısından gösterdiği 1,87 kg/bitki ile ilk sırada yer alırken, TR43485 populasyonu 0,22 kg/bitki ile son sırada yer almıştır. Diğer populasyonlar ise, bitki başına verim açısından, bu iki grubun arasında oluşturdukları 17 farklı istatistiksel grupta yer almışlardır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin bitki başına verim ortalaması 0,75 kg/bitki olarak gerçekleşmiştir. Elde edilen bulgular dekara verim özelliğinde olduğu gibi, kontrol çeşitlerinin üçünün en yüksek verim değerlerine sahip olduğunu göstermektedir.

2009 yılında Menemen lokasyonunda yer verilen domates populasyonları ve kontrol çeşitlerinden elde edilen meyvelerin meyve çapı değerleri arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Meyve çapı ölçümleri sonucunda en yüksek değer 91,07 mm ile Ege-4 populasyonunda tespit edilirken, en düşük değer 24,52 mm ile Ege-3 populasyonundan elde edilmiştir. Diğer populasyonlar en düşük ve en yüksek çap değerlerini veren bu iki populasyon arasında 13 farklı

istatistiksel grup oluşturmuşlardır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin meyve çapı ortalaması 58,52 mm olarak gerçekleşmiştir.

Populasyonlardan ve kontrol çeşitlerinden elde edilen meyvelerin boyları arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Populasyonların meyve boyları açısından değerlendirilmesi sonucunda, en yüksek değeri 59,90mm ile Falcon çeşidi göstermiştir. En düşük değer ise 22,43 mm ile Ege-3 populasyonundan elde edilmiştir. Diğer populasyonlar en düşük ve en yüksek çap değerlerini veren bu iki populasyon arasında yer almış ve 11 farklı istatistiksel grup oluşturmuşlardır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin meyve boyu ortalaması 47,46 mm olarak gerçekleşmiştir.

Ölçülen hue açısı değerleri istatistiksel anlamda $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek hue açısı değeri TR68520 populasyonundan 54,65 değeri ile elde edilirken en düşük hue açısı değeri de Ege-5 populasyonunun meyvelerinde 43,22 olarak ölçülmüştür. Diğer populasyonlar ise bu iki grup arasında belirlenen 9 farklı grupta yer almışlardır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin hue açısı ortalaması 50,57 olarak gerçekleşmiştir.

Denemeye alınan populasyon ve çeşitlerin meyve rengi kroma değerleri açısından büyük farklılıklar saptanmıştır ve bu fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Kroma değerleri bakımından elde edilen en yüksek değer 43,5 ile Impala F₁ çeşidinden elde edilirken, en düşük değer de 30,1 değeri ile Ege-5 populasyonundan elde edilmiştir. Diğer populasyonlar ve kontrol çeşitleri ise bu iki değer arasında yer alan 6 farklı istatistiksel grupta yer almışlardır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin kroma ortalaması 34,6 olarak gerçekleşmiştir.

Çizelge 15. 2009 yılı Menemen lokasyonuna ait verim ve bazı meyve kalite özellikleri

Genotip Adı	Verim (kg/da)	Bitki başına verim (kg/bitki)	Meyve çapı (mm)	Meyve boyu (mm)	Meyve rengi	
					Hue Açısı	Kroma
Ege-1	3354,9 f	0,97 f	57,33 i-j	51,53 c-e	54,15 a	36,8 b-g
Ege-2	3218,3 f	0,85 g	47,59 n	44,92 i-k	48,86 c-h	33,5 f-h
Ege-3	4050,1 e	1,07 e	24,52 p	22,43 m	50,88 a-f	30,3 h
Ege-4	2380,1 i-j	0,63 k-l	91,07 a	50,97 c-f	45,20 h-i	31,2 f-h
Ege-5	2727,5 g-h	0,72 h-j	65,11 d-e	44,77 i-k	43,22 i	30,1 h
Ege-6	2089,7 k-l	0,55 l-m	58,13 h-j	40,72 l	48,30 d-h	32,7 f-h
Ege-7	2831,8 g	0,75 h-i	60,46 f-h	52,22 c-d	48,39 d-h	36,3 b-g
Ege-8	1975,7 l-m	0,52 m-n	83,79 b	43,92 k	46,13 f-i	33,1 f-h
PI 10931561 AI	4115,6 d-e	1,09 e	39,29 o	40,43 l	48,95 c-h	32,0 f-h
PI 62903302 GI	4587,6 c	1,21 c-d	55,41 j-k	46,75 h-i	53,97 a-b	30,8 g-h
TR40581	1467,2 o-p	0,39 p-r	45,96 n	54,35 b	52,16 a-e	36,8 b-f
TR43690	1611,2 n-o	0,43 o-p	61,19 f-h	44,41 j-k	46,99 e-i	33,9 e-h
TR49646	4338,9 d	1,15 d-e	56,29 i-k	43,44 k	48,53 d-h	32,9 f-h
TR68520	2140,2 j-l	0,57 l-m	57,24 i-j	49,58 e-g	54,65 a	35,5 b-h
TR43730	1046,7 r-s	0,28 s-t	72,36 c	49,28 f-g	51,76 a-e	32,6 f-h
TR69155	2322,4 i-k	0,61 k-l	60,87 f-h	49,64 e-g	47,32 e-i	31,4 f-h
TR69152	2470,2 h-i	0,65 j-k	60,86 f-h	51,52 c-e	51,40 a-e	40,2 a-d
TR69201	1277,1 p-r	0,34 r-s	60,46 f-h	50,18 d-g	49,10 b-h	32,1 f-h
TR69807	862,0 s	0,23 t	60,41 f-h	48,54 g-h	51,81 a-e	35,3 b-h
TR62573	2571,3 h-i	0,68 i-k	60,76 f-h	51,55 c-e	51,75 a-e	34,7 c-h
TR62613	2346,7 i-k	0,62 k-l	59,03 g-i	50,24 d-g	53,85 a-b	34,7 c-h
TR61658	1726,3 m-n	0,46 n-p	53,92 k-l	49,72 e-g	50,25 a-g	34,8 b-h
TR61785	2544,9 h-i	0,67 i-k	61,44 f-g	46,78 h-i	51,62 a-e	33,3 f-h
TR63233	2339,6 i-k	0,62 k-l	56,02 i-k	46,73 h-i	53,51 a-c	35,7 b-h
TR43485	824,3 s	0,22 t	52,03 l-m	46,08 i-j	53,63 a-c	34,4 d-h
TR66646	1896,1 l-m	0,50 m-o	61,52 f-g	41,32 l	52,96 a-d	34,5 d-h
TR72500	4118,0 d-e	1,09 e	66,90 d	46,15 i-j	45,76 g-i	31,0 f-h
TR72508	1438,5 o-p	0,38 p-r	56,22 i-k	51,10 c-f	53,49 a-c	39,6 a-e
SC-2121	5789,3 b	1,53 b	60,57 f-h	52,41 c	53,71 a-c	36,5 b-g
H-2274	4124,2 d-e	1,09 e	50,91 m	52,61 b-c	51,35 a-e	40,4 a-c
Impala F ₁	7093,6 a	1,87 a	58,06 h-j	51,07 c-f	52,37 a-d	43,5 a
Falcon	2919,0 g	0,77 h	63,21 e-f	59,90 a	53,62 a-c	40,6 a-b
Gülpembe	4786,0 c	1,26 c	52,07 l-m	40,91 l	49,22 b-h	32,1 f-h
Maksimum	4786,0	1,87	91,07	59,90	54,65	43,5
Minimum	3354,9	0,22	24,52	22,43	43,22	30,1
Ortalama	2829,9	0,75	58,52	47,46	50,57	34,6
G×L	a	b	b	a	-	b
G×Y	a	a	b	b	-	-
Ö.D	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
St. Sp.	1445,57	0,38	11,29	6,27	3,00	3,29

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

G×L: Genotip × Lokasyon interaksyonu

G×Y: Genotip × Yıl interaksyonu

2009 yılında Menemen lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının ve kontrol çeşitlerinin bazı meyve kalite özelliklerine ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 16'da gösterilmiştir.

Toplam suda çözünebilir kuru madde (TSÇKM) miktarları açısından populasyonlar arasında büyük farklılıklar tespit edilmiş ve bu fark istatistiksel olarak $p \leq 0,001$ seviyesinde gerçekleşmiştir. En yüksek TSÇKM miktarı Ege-2 populasyonunda %5,1 değeri ile elde edilirken, en düşük TSÇKM miktarı ise Ege-7 populasyonunda %4,1 değeri ile saptanmıştır. Diğer populasyonlar bu iki grup arasındaki 9 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin TSÇKM ortalaması %4,7 olarak gerçekleşmiştir. Elde edilen bulgular, denemeye alınan çeşit ve populasyonların hepsinin, kritik değer olan %4'ün üzerinde TSÇKM içeriğine sahip olduğunu göstermiştir. Dikkat çekici bir başka bulgu da, kontrol çeşitlerinin hepsinin deneme ortalaması altında kaldığının belirlenmiş olmasıdır.

Populasyonlardan ve kontrol çeşitlerinden elde edilen meyvelerde saptanan sitrik asit cinsinden titre edilebilir toplam asitlik miktarları arasında farklar $p \leq 0,05$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, en yüksek %TA değeri Gülpembe çeşidinde %0,37 olarak tespit edilirken, en düşük %TA değeri %0,33 ile TR40581 populasyonunda saptanmıştır. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında yer alan 2 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin %TA ortalaması %0,36 olarak gerçekleşmiştir.

pH değerleri açısından da populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasında istatistiksel olarak farklılıklar saptanmış ve bu farklılık $p \leq 0,05$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Elde edilen sonuçlara göre, en yüksek pH 4,59 değeri ile Ege-1 populasyonunda, en düşük pH ise TR63233 populasyonunda 4,28 değeri ile saptanmıştır. Diğer populasyon ve kontrol çeşitleri bu iki değer arasındaki 2 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin pH ortalaması 4,39 olarak bulunmuştur.

2009 yılında Menemen lokasyonunda yürütülen denemelerde çeşit ve populasyonlara ait meyvelerin, meyve suyu EC değerleri arasında istatistiksel olarak farklılıklar tespit edilmiş ve bu farklılık $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. Elde edilen bulgulara göre, en yüksek EC değeri TR72500 populasyonundan 6,64 mS/cm, en düşük EC değeri ise TR68520 populasyonundan 5,83 mS/cm olarak saptanmıştır. Denemeye alınan diğer çeşit ve populasyonlar bu iki değer arasında 7 farklı istatistiksel grupta yer almışlardır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin EC ortalaması 6,24 mS/cm olarak saptanmıştır.

Menemen lokasyonunda yürütülen denemelerde populasyonlardan ve kontrol çeşitlerinden elde edilen meyvelerdeki toplam askorbik asit cinsinden C vitamini miktarları arasındaki fark $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek C vitamini değeri TR69155 populasyonunda 16,2 ml/100g olarak tespit edilirken, en düşük C vitamini değeri 13,8 ml/100g ile TR61658 populasyonunda saptanmıştır. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 6 farklı istatistiksel değerlendirme grubunda yer almışlardır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin C vitamini ortalaması 14,6 ml/100g olarak saptanmıştır.

Çizelge 16. 2009 yılı Menemen lokasyonuna ait bazı meyve kalite özellikleri

Genotip Adı	TSÇKM (%) [*]	TA (%) ^{**}	pH	EC (mS/cm)	C Vitamini (ml/100g)
Ege-1	4,8 a-g	0,36 a-c	4,59 a	6,52 a-b	14,0 g-h
Ege-2	5,1 a	0,37 a-c	4,42 a-d	6,17 d-h	14,3 e-h
Ege-3	4,7 b-h	0,35 a-c	4,40 a-d	6,25 b-h	14,1 f-h
Ege-4	5,1 a-c	0,35 a-c	4,30 c-d	6,29 b-h	14,4 e-h
Ege-5	4,6 e-j	0,37 a-c	4,31 b-d	6,29 b-h	13,9 h
Ege-6	4,3 j-k	0,37 a-c	4,36 b-d	6,17 d-h	15,8 a-b
Ege-7	4,1 k	0,37 a-c	4,30 d	6,31 b-g	14,7 c-h
Ege-8	4,7 d-i	0,36 a-c	4,30 c-d	6,29 b-h	13,8 h
PI 10931561 AI	5,1 a-b	0,36 a-c	4,35 b-d	6,02 h-i	15,2 a-f
PI 62903302 GI	4,9 a-e	0,35 a-d	4,46 a-d	6,13 e-h	14,4 e-h
TR40581	5,0 a-d	0,33 d	4,32 b-d	6,35 b-f	14,6 d-h
TR43690	4,7 d-i	0,36 a-c	4,51 a-b	6,28 b-h	14,6 c-h
TR49646	4,9 a-f	0,36 a-c	4,51 a-b	6,05 g-i	14,7 c-h
TR68520	4,5 f-j	0,36 a-c	4,36 b-d	5,83 i	15,4 a-e
TR43730	4,5 f-j	0,36 a-c	4,46 a-d	6,20 c-h	14,9 b-h
TR69155	4,3 i-k	0,35 a-c	4,46 a-d	6,26 b-h	16,2 a
TR69152	5,0 a-d	0,35 b-d	4,46 a-d	6,20 c-h	14,2 f-h
TR69201	4,7 d-i	0,37 a-c	4,29 d	6,24 c-h	14,7 c-h
TR69807	4,4 h-k	0,37 a-c	4,42 a-d	6,06 g-i	14,5 e-h
TR62573	4,8 a-g	0,37 a-c	4,50 a-c	6,08 f-i	13,9 g-h
TR62613	4,9 a-e	0,36 a-c	4,39 b-d	6,43 a-d	14,6 d-h
TR61658	4,7 c-h	0,35 a-d	4,28 d	6,40 a-e	13,8 h
TR61785	4,8 a-g	0,35 a-d	4,46 a-d	6,20 c-h	15,7 a-c
TR63233	4,6 e-j	0,37 a-b	4,28 d	6,26 b-h	15,2 b-f
TR43485	4,9 a-f	0,35 a-c	4,41 a-d	6,26 b-h	15,7 a-d
TR66646	4,6 e-j	0,35 c-d	4,34 b-d	6,48 a-c	13,9 g-h
TR72500	4,5 g-j	0,35 a-c	4,33 b-d	6,64 a	14,2 f-h
TR72508	4,4 h-k	0,35 a-d	4,41 a-d	6,05 g-i	14,6 c-h
SC-2121	4,7 b-h	0,35 a-c	4,38 b-d	6,12 e-h	14,0 g-h
H-2274	4,7 b-h	0,35 c-d	4,43 a-d	6,22 c-h	14,5 e-h
Impala F ₁	4,5 f-j	0,36 a-c	4,37 b-d	6,43 a-d	15,8 a-b
Falcon	4,5 g-j	0,35 a-c	4,38 b-d	6,20 c-h	14,1 f-h
Gülpembe	4,5 f-j	0,37 a	4,40 a-d	6,18 d-h	15,0 b-g
Maksimum	5,1	0,37	4,59	6,64	16,2
Minimum	4,1	0,33	4,28	5,83	13,8
Ortalama	4,7	0,36	4,39	6,24	14,6
G×L	a	b	-	a	a
G×Y	a	-	a	a	b
Ö.D	0,001	0,025	0,033	0,001	0,001
St. Sp.	0,25	0,009	0,08	0,16	0,65

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

*TSÇKM (%): Toplam suda eriyebilir kuru madde miktarı

**TA (%): Sitrik asit cinsinden titre edilebilir toplam asitlik miktarı

G×L: Genotip × Lokasyon etkileşimi

G×Y: Genotip × Yıl etkileşimi

2009 yılında Menemen lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının ve kontrol çeşitlerinin organik çeşit geliştirme açısından önem arz eden özelliklerine ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 17’de gösterilmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre, yaprak alanı indeksi (YAI) parametresi bakımından populasyonlar arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek YAI değeri TR40581 populasyonunda $4,30 \text{ m}^2/\text{m}^2$ değeri ile belirlenirken, en düşük YAI değeri TR72508 populasyonunda $0,87 \text{ m}^2/\text{m}^2$ olarak belirlenmiştir. Diğer çeşit ve populasyonlar bu iki değer arasında yer alan 15 farklı istatistiksel grup arasında yer almıştır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin YAI ortalaması $1,92 \text{ m}^2/\text{m}^2$ olarak tespit edilmiştir. Elde edilen bulgular, denemeye alınan populasyon ve kontrol çeşitleri arasında çok büyük varyasyon olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda, YAI açısından aynı populasyonların en yüksek ve en düşük değerleri vermesi dikkat çekicidir.

Vejetatif biyokütle değerleri bakımından 2009 yılı Menemen lokasyonunda denemeye alınan domatesler arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek vejetatif biyokütle değeri TR62573 populasyonunda $230,4 \text{ g}$ değeri ile belirlenirken, en düşük biyokütle değeri Impala F₁ çeşidinde $85,4 \text{ g}$ olarak belirlenmiştir. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin biyokütle ortalaması $124,9 \text{ g}$ olarak tespit edilmiştir.

Nisbi büyüme oranları bakımından populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek NBO değeri TR62573 populasyonunda $0,051 \text{ g/g/gün}$ değeri ile belirlenirken, en düşük NBO indeks değeri Impala F₁ $0,042 \text{ g/g/gün}$ olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 12 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin biyokütle ortalaması $0,045 \text{ g/g/gün}$ olarak tespit edilmiştir.

Çizelge 17. 2009 yılı Menemen lokasyonunda denemeye alınan bitkilerde organik çeşit geliştirme açısından önemli özellikler

Genotip Adı	YAI (m ² /m ²)	Vejetatif Biyokütle (g)	NBO (g/g/gün)	Yabancı Ot (g)
Ege-1	2,70 c	109,6 i-m	0,044 f-l	400,2 c-d
Ege-2	2,24 d-e	95,0 m-o	0,043 l-n	394,9 c-e
Ege-3	1,45 n-o	124,2 e-i	0,046 c-e	333,1 e-f
Ege-4	1,63 k-m	120,3 e-j	0,045 d-h	397,0 c-e
Ege-5	1,69 j-m	119,2 e-k	0,045 d-i	386,9 d-f
Ege-6	1,82 i-j	136,1 de	0,046 c-d	352,5 d-f
Ege-7	2,02 g-h	172,0 c	0,049 b	406,0 c-d
Ege-8	1,54 m-n	94,9 m-o	0,043 l-n	372,9 d-f
PI 10931561 AI	1,58 l-n	120,2 e-j	0,045 d-h	413,4 c-d
PI 62903302 GI	1,79 i-k	131,6 d-g	0,045 d-g	355,1 d-f
TR40581	4,30 a	103,4 j-n	0,044 g-l	373,0 d-f
TR43690	1,78 i-k	134,5 d-f	0,046 c-e	378,2 d-f
TR49646	1,92 h-i	198,4 b	0,049 b	371,0 d-f
TR68520	2,21 e-f	100,5 l-o	0,043 j-m	366,2 d-f
TR43730	2,09 e-g	115,0 g-l	0,045 e-j	407,7 c-d
TR69155	2,02 g-h	123,5 e-i	0,045 d-f	368,0 d-f
TR69152	1,11 p	102,5 k-o	0,044 h-l	328,4 f
TR69201	2,17 e-g	96,8 m-o	0,043 k-n	394,9 c-e
TR69807	2,37 d	135,4 d-e	0,046 c-d	396,4 c-e
TR62573	1,39 o	230,4 a	0,051 a	387,4 d-f
TR62613	1,63 k-m	126,9 e-i	0,046 c-f	393,8 d-e
TR61658	1,92 h-i	132,2 d-g	0,045 d-g	471,5 a-b
TR61785	2,65 c	101,9 l-o	0,044 i-l	377,8 d-f
TR63233	2,99 b	146,8 d	0,047 c	391,6 d-e
TR43485	2,11 e-g	134,2 d-f	0,046 c-e	495,4 a-b
TR66646	2,07 f-h	171,5 c	0,049 b	366,3 d-f
TR72500	1,32 o	128,4 e-h	0,046 c-f	377,7 d-f
TR72508	0,87 r	111,9 h-m	0,044 f-k	521,8 a
SC-2121	1,85 i-j	117,0 f-l	0,045 d-j	454,9 b-c
H-2274	2,12 e-g	118,6 e-k	0,046 c-f	366,2 d-f
Impala F ₁	1,08 p	85,4 o	0,042 n	336,1 e-f
Falcon	1,74 j-l	96,5 m-o	0,043 k-n	407,0 c-d
Gülpeembe	1,04 p	86,9 n-o	0,042 m-n	379,3 d-f
Maksimum	4,30	230,4	0,051	521,8
Minimum	0,87	85,4	0,042	328,4
Ortalama	1,92	124,9	0,045	391,6
G×L	a	b	-	a
G×Y	a	a	-	b
Ö.D	0,001	0,001	0,001	0,001
St. Sp.	0,64	31,16	0,0021	42,26

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

YAI (m²/m²): Yaprak alanı indeksi

NBO (g/g/gün): Nispi büyüme oranı

G×L: Genotip × Lokasyon interaksyonu

G×Y: Genotip × Yıl interaksyonu

2009 yılı Menemen lokasyonundaki denemelerde elde edilen verilere göre parsellerde belirlenen yabancı ot miktarları arasındaki değişim istatistiksel olarak $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek yabancı ot ağırlığı TR72508 populasyonunun bulunduğu parsellerden 521,8 g olarak tespit edilirken, en düşük yabancı ot miktarı TR69152 populasyonunun bulunduğu parsellerden 328,4 g olarak bulunmuştur. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin yabancı ot ortalaması 391,6 g olarak tespit edilmiştir.

Menemen lokasyonunda 2009 yılında denenen domates populasyonlarının yaprak analizleri sonucunda belirlenen %N, %P ve %K miktarlarına ait sonuçlar ve istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 18’de gösterilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, toplam azot miktarları bakımından populasyonlar arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek toplam azot TR40581 poulasyonunda %2,51 değeri ile belirlenirken, en düşük azot değeri Ege-7 populasyonunda %2,27 olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 6 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin %N ortalaması %2,22 olarak tespit edilmiştir.

2009 yılında Menemen lokasyonunda yer alan domateslerin fosfor miktarları arasındaki farklar $p \leq 0,001$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek fosfor Ege-8 poulasyonunda %0,50 değeri ile belirlenirken, en düşük fosfor değeri TR40581 populasyonunda %0,31 olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 7 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin %P ortalaması %0,38 olarak tespit edilmiştir.

Menemen lokasyonunda 2009 yılında yürütölen çalışmada yer alan populasyonlar ve kontrol çeşitlerinin vejetatif aksamalarının içerdęi potasyum miktarları arasındaki farklar $p \leq 0,01$ seviyesinde önemli bulunmuştur. En yüksek potasyum TR43730 populasyonunda %2,85 değeri ile belirlenirken, en düşük potasyum değeri Ege-8 populasyonunda %2,29 olarak belirlenmiştir. Diğer populasyonlar bu iki grup arasında belirlenen 6 farklı istatistiksel grup arasında yer almışlardır. 2009 yılı Menemen lokasyonu denemesinin %K ortalaması %2,57 olarak bulunmuştur.

Çizelge 18. 2009 yılı Menemen lokasyonunda denemeye alınan domates populasyonlarının yaprak analizleri sonucunda belirlenen bitki besin elementi miktarları

Genotip Adı	N (%)		P (%)		K (%)	
Ege-1	2,07	e-h	0,47	a-b	2,64	a-e
Ege-2	2,04	g-h	0,47	a-b	2,48	d-h
Ege-3	2,32	a-e	0,45	b-c	2,50	d-h
Ege-4	2,02	g-h	0,38	d-h	2,58	b-f
Ege-5	2,38	a-c	0,33	g-i	2,64	a-e
Ege-6	2,43	a-b	0,43	b-d	2,56	c-g
Ege-7	1,97	h	0,39	c-g	2,60	b-e
Ege-8	2,27	a-g	0,50	a	2,29	h
PI 10931561 AI	2,44	a-b	0,38	d-h	2,65	a-e
PI 62903302 GI	2,27	a-g	0,37	d-h	2,75	a-c
TR40581	2,51	a	0,31	i	2,52	c-h
TR43690	2,09	d-h	0,38	d-h	2,62	a-e
TR49646	1,98	h	0,33	h-i	2,45	e-h
TR68520	2,33	a-d	0,37	e-i	2,83	a-b
TR43730	2,01	g-h	0,39	c-g	2,85	a
TR69155	2,00	g-h	0,35	e-i	2,34	g-h
TR69152	2,28	a-f	0,39	c-g	2,63	a-e
TR69201	2,34	a-d	0,35	e-i	2,48	d-h
TR69807	2,41	a-b	0,43	b-d	2,62	a-e
TR62573	2,12	c-h	0,36	e-i	2,56	c-g
TR62613	2,15	c-h	0,38	d-h	2,35	f-h
TR61658	2,43	a-b	0,34	f-i	2,56	c-g
TR61785	1,99	h	0,41	c-e	2,56	c-g
TR63233	2,21	b-h	0,39	c-g	2,63	a-e
TR43485	2,32	a-e	0,43	b-d	2,47	d-h
TR66646	2,25	a-g	0,35	e-i	2,71	a-d
TR72500	2,37	a-d	0,36	e-i	2,53	c-h
TR72508	2,05	f-h	0,38	d-h	2,46	d-h
SC-2121	2,06	e-h	0,40	c-f	2,49	d-h
H-2274	2,44	a-b	0,36	e-i	2,60	b-e
Impala F ₁	2,23	b-h	0,38	d-h	2,64	a-e
Falcon	2,34	a-d	0,35	e-i	2,59	b-f
Gülpembe	2,24	b-h	0,35	e-i	2,53	c-h
Maksimum	2,51		0,50		2,85	
Minimum	1,97		0,31		2,29	
Ortalama	2,22		0,38		2,57	
	G×L	a		b		-
	G×Y	a		a		b
Ö.D	0,001		0,001		0,001	
St. Sp.	0,16		0,04		0,12	

Ö.D : Önemlilik derecesi

St. Sp: Standart sapma

G×L: Genotip × Lokasyon interaksyonu

G×Y: Genotip × Yıl interaksyonu

4.3. Genotip × lokasyon ve genotip × yıl interaksyonları

Yukarıda belirtildiği üzere bu çalışmada denemeler 2008 ve 2009 yıllarında Bornova ve Menemen de yürütülmüştür. Bu iki yıl ve iki lokasyonda kurulan denemelerde "genotip × lokasyon" ve "genotip × yıl" interaksyonları da incelenmiştir.

Özelliklerin yıllar bazında değişimine bakıldığında, 2008 ve 2009 yıllarında Bornova lokasyonunda istatistiksel anlamda genotip × yıl interaksyonu açısından önemli farklılıklar tespit edilmiştir. Verim özellikleri, meyve, TSÇKM, TA, meyve suyu EC'si, vitamin C miktarı, YAI, bitki biyokütlesi, NBO, yabancı ot miktarı, N, P, K miktarları açısından Bornova lokasyonunda yıllar arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlıdır. Ayrıca, 2008 ve 2009 yıllarında Menemen lokasyonunda da genotip × yıl interaksyonu açısından farklılıklar tespit edilmiştir. Bornova lokasyonuna benzer şekilde, bu lokasyonda da renk bileşenleri ve NBO dışında tüm özelliklerde yıllar arasındaki farklılık istatistiksel açıdan anlamlıdır.

Diğer yandan özelliklerin lokasyonlara bağlı değişimi incelendiğinde, 2008 yılında yürütülen denemelerde, genotip × lokasyon interaksyonlarının istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar göstermiş olduğu görülmektedir. Bu veriler incelendiğinde, meyve rengi ve meyve boyu TSÇKM miktarları dışındaki tüm özellikler istatistiksel bakımdan önemli bulunmuştur. Benzer şekilde 2009 yılı verilerine göre, lokasyonlar arasındaki farklılıklar $p \leq 0.05$ seviyesinde önemli düzeydedir. Bu veriler incelendiğinde ise, meyve rengi (hue açısı), NBO oranı ve %K dışındaki tüm interaksyonlar önemli bulunmuştur.

5. TARTIŞMA

Türkiye, çiftçilerin seleksiyonu sonucu oluşan ve büyük çeşitlilik gösteren yerel populasyonlar ve köy çeşitleri bakımından eşsiz bir ülkedir (Bayraktar, 1973; Tan, 1998; Karagöz, 2003). Dahası, bazı üreticiler hala yerel domates populasyonlarını üretmektedirler. Sözü edilen üretim genellikle küçük ölçekli, ancak tüketicinin tat ve aroma konusundaki talebi ile gerçekleşmektedir. Aslında bu talep, sadece aranan ancak bulunamayan lezzet ile sınırlandırılmamalıdır. Çünkü günümüzde var olan modern çeşitler de tat ve aroma bakımından geliştirilebilirler (Ruiz et. al., 2005). Buradaki asıl tartışma konusu talep artışı değil, organik tarımın yetiştiricilikte yerel populasyonları tercih ve teşvik etmesi ile ilgilidir. Organik sistemler eski yerel populasyon ve soyların korunmasını ve yayılmasını kolaylaştırmaktadır (Scialabba, 2003). Tohumunu kendi üreten çiftçiler bitkinin hastalık ve zararlılara dayanıklılığını yatay rezistans ile yavaşça artırmaktadırlar. Herhangi bir salgın durumunda bu populasyonlardan seçte edilen gruplar geleceğe aktarılmakta ve daha dayanıklı populasyonlara ulaşılabilmektedir (Scialabba et. al., 2002).

Agong et.al. (2001), yerel domates gen kaynaklarının sistematik olarak değerlendirilmesi ve özelliklerinin belirlenmesinin bugün ve gelecekteki tarımsal çalışmalar ve genetik ilerlemeler için oldukça önemli olduğunu belirtmişlerdir. Bu populasyonların özelliklerinin belirlenmesi, kullanılabilir genetik varyabilitenin ne kadar olduğu veya daha geniş coğrafi alanlarda ıslah çalışmasının yürütülmesinin kolaylaşacağı gibi konularda araştırmacıların bilgilerini artırmaktadır.

Yukarıda özetlenen ve bu çalışmanın hareket noktasını oluşturan bu fikirlerin organik tarımla kombine edilmesi sonucu ortaya çıkan; yerel sofralık domates populasyonlarının organik tarıma uygunlukları ve organik çeşit geliştirme amacıyla kullanım olanaklarının araştırıldığı bu çalışmada, 2008 ve 2009 üretim sezonu boyunca elde edilen bulguların değerlendirilmesi aşağıda verilmiştir.

2008 yılında Bornova lokasyonunda yürütülen denemelerde populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasında dekara verim özelliği bakımından istatistiksel açıdan önemli farklılıklar saptanmıştır. Denemelerde en yüksek verim değerini gösteren SC-2121 çeşidini sırasıyla Impala F₁ ve Ege-3 populasyonu izlemektedir. Diğer populasyonlar arasında ise oldukça heterojen verim değerleri saptanmıştır. Öyle ki, bu denemede yer alan domateslerin verim değerleri arasındaki fark %709 civarındadır. Yani dekara verim açısından en yüksek verim değeri veren domates çeşidi ile en düşük verim değeri veren domates çeşidi arasında yaklaşık 7 kat fark bulunmaktadır. Bunun nedeni, yaptıkları çalışmalarda Agong et. al. (2001), tarafından populasyonlar arasındaki geniş genetik varyasyona bağlanmıştır. Ayrıca, en yüksek verim veren domatesler sıralandığında ilk 6 sıradaki domateslerin 4'ünün kontrol çeşitleri olduğu dikkat çekmektedir. Agong et. al. (2001), yürüttükleri çalışmalarda modern kültür çeşitlerinin, yerel populasyonlara göre daha iyi verim özelliği gösterdiklerini belirtmişlerdir. Çünkü zaten yüksek verim odaklı ıslah edilmişlerdir. Çalışmamızda, modern bir kültür çeşidi olan SC-2121 çeşidinin populasyonlara oranla daha iyi verim değerleri vermesi beklenen bir sonuçtur ve daha önce yürütülen çalışmalar ile örtüşmektedir (Alcasar-Esquinas, 1981; Agong, 1995; Agong et. al., 1997; Agong, 2001). Ayrıca, bu çeşidin konvansiyonel tarım şartlarında ortalama veriminin 8 ton/da olduğu belirtilmektedir (Anonim, 2011). Akıllara gelecek sorulardan biri de çeşit kataloğunda 8 ton/da olarak gösterilen verim değerinin denemelerde bu değerin oldukça altında kalmasıdır. Ancak, unutulmamalıdır ki organik tarım şartları, konvansiyonel tarım şartlarından farklıdır. Araştırmacılar, özellikle bitki besleme ve bitki koruma konularında organik tarım şartlarının, bitkileri daha çok zorladığı konusunda hemfikirlidir ve genellikle organik tarım şartlarında verim düşmektedir (Anaç ve Çiçekli, 2012; Onoğur ve Çetinkaya, 2012). Bu nedenle de konvansiyonel şartlara oranla verim düşüklüğü kabul edilebilir sınırlar içindedir.

Diğer yandan, Ege-3 populasyonunun verim değeri (5227,9 kg/da) şaşırtıcı bir rakam olarak karşımıza çıkmaktadır. Dikkat çekici nokta ise bu populasyonun İzmir-Kemalpaşa yöresinde bulunan bir populasyon olmasıdır. Özetle, bu populasyonun yöreye özgü adaptasyon yeteneğinin, bu verim değerlerine ulaşmasında etkili olduğu söylenebilir. Yani, populasyon bulunduğu yöre olan İzmir-Kemalpaşa'da üreticiler tarafından seleksiyona tabii tutulmuş ve yöre

şartlarına adapte olmuş olabilir. Araştırmacılar eski yerel çeşitlerin yöreye özgü adapte yetenekleri yıllar içindeki seçim sonucu ortaya çıktığını belirtmektedirler (Scialabba, 2003; Ekiz, 2001). Ayrıca Agong (1995), domates populasyonlarının tuz stresine karşı gösterdiği reaksiyonları ölçmek amacıyla yürüttüğü çalışmada, populasyonların lokal adaptasyonlarının genetik ilerlemede önemli bir faktör olduğunu belirtmektedir. Ege-3 populasyonunun nispeten yüksek olan bu verim değeri, populasyonun çiçek dökümü ve meyve tutumunun yüksek olduğunu da göstermektedir. Çizelge 3 incelendiğinde, Ege-3 populasyonunun meyve boyutlarının en düşük değerler olduğu görülecektir. Bu durum savımızı destekleyen bir sonuçtur. Nitekim, Cavicchi ve Silveti (1976), populasyonların sahip olduğu morfolojik, agronomik ve biyokimyasal özelliklerin verim değerleri üzerine etki ettiğini bildirmektedir. Burada göz önüne alınması gereken en önemli kıstasların başında, meyve tutumu, bitki başına düşen meyve ve meyve indisi olarak adlandırabileceğimiz meyve boyutları gelmektedir. Her şeye rağmen, Ege-3 populasyonunun organik üretimde doğrudan kullanılabilir bir populasyon olduğunu söylemek için erkendir. Çünkü, organik tarımda ve de organik ıslahta verimin yüksekliğinden çok kararlılığı esastır (van Bauren, 2007).

Bitki başına verim değerleri bakımından denemeye alınan domateslerin, dekara verim değerlerine benzer sonuçlar verdiği görülmektedir. Buna göre, SC-2121 çeşidi bitki başına verim açısından gösterdiği 1,40 kg/bitki ile ilk sırada yer alırken, TR69807 populasyonu 0,13 kg/bitki ile son sırada yer almıştır. Denemeye alınan çeşit ve populasyonlar arasındaki bu büyük verim farkının nedeni, genetik varyasyon ile açıklanmaktadır (Agong et. al., 2001). En yüksek verim değerini gösteren SC-2121 çeşidini sırasıyla Impala F₁, Ege-3 ve Gülpembe çeşitleri 1,28 kg/da, 1,25 kg/da, 1,08 kg/da'lık verim değerleri ile izlemektedir. Bu verilerde dikkat çeken en önemli özellik, en yüksek verim değeri veren ilk 6 domatesin 4'ünün kontrol çeşidi olarak denemelerde yer alan modern kültür çeşitleri olmasıdır. Yukarıda da belirtildiği gibi, modern kültür çeşitleri genellikle verim ve verim özelliklerinin artırılması amaçlı ıslah edilmişlerdir. Bu nedenle bu çeşitlerin yüksek verimli olması beklenen bir sonuçtur (Agong et. al., 2001). Tıpkı dekara verim özelliğinde olduğu gibi, bitki başına verim özelliğinde de Ege-3 populasyonu gösterdiği performans ile dikkat çekmektedir. Bu populasyonun bu derece yüksek verim özelliği sergilemesinin farklı nedenleri olabileceği gibi, akla

gelen ilk yanıt populasyonun kökeninin İzmir yöresi olmasıdır. Yani, yöreye özgü adaptasyon yeteneği bu sonuçların alınmasında etkilidir (Scialabba, 2003; Ekiz, 2001). Diğer yandan, bu populasyonun meyve boyutlarının küçük olması bol çiçek döken bir çeşit olduğunu göstermektedir. Cavicchi ve Silveti (1976), populasyonların sahip olduğu morfolojik, agronomik ve biyokimyasal özelliklerin verim değerleri üzerine etki ettiğini bildirmektedir.

Verim değerlerinin incelenmesi sonucunda göze çarpan bir diğer önemli sonuç da TR69807 populasyonunun en düşük değeri veren populasyon olarak belirlenmiş olmasıdır. Bu çeşit 0,13 kg/bitki gibi çok düşük bir verim değeri göstermiştir. Özetle, bu çeşit kuvvetli vejetatif büyüme gösteren ancak çiçeklenme ve çiçek oluşturmada problemlili olan bir populasyon olarak değerlendirilebilir. Çizelge 5 incelendiğinde bu populasyonun en yüksek nisbi büyüme oranına sahip olduğu ve en yüksek vejetatif biyokütleyi oluşturduğu görülecektir. Dolayısıyla populasyon üzerindeki savımız bu veri ile de desteklenmektedir. Bu şekildeki, kuvvetli vejetatif gelişmeye sahip olan ancak çok düşük verim özelliği gösteren domateslerin varlığına, populasyonların belirlenmesi sırasında araştırmacıların yaptığı gezilerde çokça rastlanılmıştır. Gözlenen bir başka sonuç da düşük verim özellikleri gösteren populasyonlarda bitki başına düşen meyve sayısı çok düşük, ancak meyve boyutları daha büyük olduğudur. Bu durum bu populasyon için de geçerlidir. Çizelge 3 incelendiğinde bu populasyonun 9'uncu en yüksek meyve çapı değerine sahip olduğu görülecektir. Yerel çeşitlerin verim değerlerinin genellikle düşük kalmasının nedenini, Cavicchi ve Silveti (1976)'nin çalışmasında açıkladığı, çiçek sayısının azlığına ve meyve tutumunun düşük olmasına bağlamak mümkündür. Diğer yandan aynı populasyonlarla gerçekleştirilen bir başka çalışmada da benzer sonuçlara rastlanmıştır (Kaya ve Düzyaman, 2008).

Çalışmada yer verilen domates populasyonları ve çeşitlerinin meyve çapı değerleri geniş bir varyasyon göstermiştir. Meyve çapı ölçümleri sonucunda en yüksek değer 89,07 mm ile Ege-4 populasyonunda tespit edilirken, en düşük değer 25,07 mm ile Ege-3 populasyonundan elde edilmiştir. En yüksek meyve çapını veren Ege-4 populasyonunu sırasıyla, Ege-8, Ege-5 ve TR43690, 78,36mm, 76,21 mm ve 74,78 mm'lik değerlerle izlemişlerdir. Yine Çizelge 3'deki hue açısı

değerleri incelendiğinde Ege-3 ve Ege-8 populasyonlarının pembe renge sahip oldukları görülecektir. Ülkemizde bulunan pembe domateslerin çoğunun beef domates özelliklerinde olduğu göz önüne alınırsa, meyve çapı değerlerinin bu denli yüksek olması anlaşılabilir bir durumdur. Populasyonlar arasında meyve boyutlarının bu kadar farklı olmasının en büyük nedenini Garandillo et. al. (1999), genetik varyabiliteye bağlamaktadırlar.

Populasyonların meyve boyları açısından değerlendirilmesi sonucunda, en yüksek değeri 66,75 mm ile Falcon çeşidi göstermiştir. En düşük değer ise 25,73 mm ile Ege-3 populasyonundan elde edilmiştir. Falcon çeşit özelliği olarak, küre biçimine en yakın domates çeşididir (Anonim, 2012). Dolayısıyla, meyve boyunun en yüksek değerinde çıkması beklenen bir sonuçtur. Diğer yandan, Ege-3 populasyonunun zaten nispeten küçük meyveler oluşturduğu Çizelge 3’de gözlenmektedir.

Domateste meyve kalitesini ve albenisini etkileyen en önemli özelliklerden biri meyve rengidir ve yetiştiricilik, stres koşulları ve genetik özelliklerden etkilenebilmektedir (Matas et. al., 2009). 2008 yılında Bornova lokasyonunda yürütülen denemelerde populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasında meyve rengi hue açısı değerleri arasında büyük farklılıklar gözlenmiştir. Hue değeri rengin temel bileşenlerini belirlemektedir (McGuire, 1992). En yüksek hue açısı değeri Falcon çeşidinden 57,20 değeri ile elde edilirken en düşük hue değeri Ege-5 populasyonunun meyvelerinde 42,23 olarak ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlar ışığında, Ege-4, Ege-5, Ege-6 ve Ege-8 populasyonlarının meyve renklerinin pembe renkte olduğu saptanmıştır. Diğer yandan en parlak kırmızı renge sahip meyveler Falcon çeşidinden elde edilmiştir. Yine kroma değerleri açısından populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasında büyük farklılıklar vardır. Özetle rengin matlık değerini gösteren kroma değeri yükseldikçe kırmızı rengin parlaklığı artmaktadır. Kroma değerleri bakımından elde edilen en yüksek değer 46,1 ile Falcon çeşidinden elde edilirken, en düşük değer de 29,6 değeri ile Ege-3 populasyonundan elde edilmiştir. Bu durum Falcon çeşidinin parlak kırmızı renge sahip olduğunun, Ege-3 populasyonunun ise donuk kırmızı-pembe renge doğru kaydığını göstermektedir. Populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasındaki meyve kabuk rengi farklılıkları beklenen sonuçlardan biridir. Bu, denemeye alınan

populasyonların genetik varyasyonun genişliğine işaret etmektedir. Öte yandan, araştırmacılar domateslerin meyve kabuk renklerinin çok farklı olabileceğini bildirmektedirler. Günümüzde domatesin anavatanı sayılan bölgelerde onlarca farklı renk irilik ve şekillerde domateslere rastlanılmaktadır (Matas et. al., 2009; Grandillo et. al., 1999).

Meyve kalite özellikleri bakımından da populasyonlar ve ticari çeşitler arasında oldukça farklı sonuçlar elde edilmiştir. TSÇKM, TA, pH, EC ve C vitamini içeriği bakımından her iki lokasyonda da yerel populasyonlar yüksek değerler göstermiştir. Elde edilen sonuçlar büyük farklılık gösterse de aslında beklenen sonuç budur. Yapılan birçok çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuştur. Agong et. al. (2001), yürüttüğü bir çalışmada yerel domates populasyonların daha yüksek meyve kalitesi özelliklerine sahip olduğunu bildirmiştir. Atherton ve Rudich (1986), da domates genotipleri arasında pH ve titre edilebilir asit miktarı açısından büyük farklılıklar olduğunu belirtmiştir. Elde edilen sonuçlar, sözü edilen araştırmacıların yaptığı çalışmalar ile örtüşmektedir.

Elde edilen sonuçlara göre, yaprak alanı indeksi (YAI) parametresi bakımından populasyonlar arasında büyük farklılıklar belirlenmiştir. En yüksek YAI değeri TR40581 populasyonunda $3,95 \text{ m}^2/\text{m}^2$ değeri ile belirlenirken, en düşük YAI değeri TR72508 populasyonunda $0,52 \text{ m}^2/\text{m}^2$ olarak belirlenmiştir. Elde edilen bulgular, denemeye alınan populasyon ve kontrol çeşitleri arasında çok büyük varyasyon olduğunu göstermektedir. Yapraklar bitkilerin fotosentez ve evopotranspirasyon açısından en önemli bitki organıdır ve yaprak alan indeksinin belirlenmesi, fizyolojik ve agronomik olarak bitki büyümesinin ölçülmesinde kullanılan en önemli kriterdir (Guo and Sun, 2001). Domatesin büyüme karakteri genellikle kültürel işlemler ve genetik özelliklerine bağlanmaktadır. (McNeal et. al., 1995; Rick, 1978). Bir çok çalışmada sulama ve gübreleme gibi temel bakım işlemlerinin yanında stres faktörlerinin de yaprak alanını etkilediği belirtilmektedir (Scholberg et. al., 2000b; McNeal et. al., 1995; Stanley and Clark, 1995; Heuvelink, 1995). Çalışmamızda ise tüm populasyonlara eşit sulama ve gübreleme yanında tüm temel bakım işlemleri aynı kalite ve zamanda yapılmıştır. Bu nedenle, genel olarak yaprak alanı bakımından oluşan bu geniş varyasyon tamamıyla genetik özelliklerden kaynaklanmaktadır diyebiliriz. Dolayısıyla, YAI

bakımından ortaya çıkan bu farklılık, populasyonların ileriki aşamalarda ıslah açısından seçimine yardımcı olabilecek nitelikte değerli bir veridir. YAI değerleri organik ıslah açısından meyve güneş yanıklığını önlemede, yabancı ot baskısına direnç açısından da toprak yüzeyini örtme gibi konularda ıslahçılara yardımcı olabilecek veriler sunmaktadır (van Bauren, 2005; van Bauren et. al., 2005).

Vejetatif biyokütle değerleri bakımından denemeye alınan domatesler arasındaki farklar önemli düzeyde farklılık göstermektedir. En yüksek vejetatif biyokütle değeri TR69807 popülasyonunda 154,7 g değeri ile belirlenirken, en düşük biyokütle değeri Ege-2 popülasyonunda 40,4 g olarak belirlenmiştir. Birçok araştırmacı, bitki tarafından üretilen biyokütleyi etkileyen en önemli faktörün genetik yapı ve kültürel işlemler olduğunu belirtmişlerdir (Winzeler et. al., 1989; McNeal et. al., 1995; Scholberg et. al., 2000a). Çalışmada aynı bakım şartları altında yetiştirilen domateslerin genetik yapıları itibarıyla farklılık gösterdiği bir kez daha kanıtlanmıştır.

Nisbi büyüme oranları bakımından populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasındaki farklar önemli düzeyde farklılık göstermiştir. En yüksek NBO değeri TR69807 popülasyonunda 0,048 g/g/gün değeri ile belirlenirken, en düşük NBO indeks değeri Impala F₁ çeşidinde 0,036 g/g/gün olarak belirlenmiştir. Nisbi büyüme oranı biyokütle aracılığıyla hesaplanan bir büyüme ölçümü parametresidir. Dolayısıyla, genetik ve kültürel işlemler gibi faktörlerden etkilenmektedir (Biere, 1996). Populasyonlar arasındaki bu büyük fark, kültürel işlemlerin sabit olduğu yetiştirme şartlarında, tamamen genetik özelliklere yüklenebilir. Dolayısıyla nisbi büyüme oranı açısından ortaya çıkan bu büyük varyasyon beklenen bir sonuçtur.

Yabancı ot miktarları açısından denemelerde elde edilen verilere göre en yüksek yabancı ot ağırlığı PI 10931561 AI popülasyonun bulunduğu parsellerden 142,2 g olarak tespit edilirken, en düşük yabancı ot miktarı Ege-5 popülasyonun bulunduğu parsellerden 85,0 g olarak bulunmuştur. Yabancı ot miktarları açısından oluşan bu büyük fark ilk bakışta YAI ile bağlantılı sanılabilir. Ancak, arazi şartları nedeniyle böyle bir bağıntı bulunamamıştır. Arazide yapılan gözlemlerde kimi zaman bir yabancı ot türünün deneme alanının belli

bölgelerinde yoğunlaştığı gözlemlenmiştir. Dolayısıyla, kesin olarak domates populasyonlarının yabancı ot baskısına direndiği söylenemez. YAI ve yabancı ot miktarları arasındaki ilişkinin belirlenebilmesi için daha detaylı ve yabancı otun araştırmacılar tarafından ekildiği daha spesifik şartlara ihtiyaç duyulmaktadır. Böylece daha kesin sonuçlara ulaşılmış olacaktır.

Elde edilen sonuçlara göre, azot miktarları bakımından populasyonlar arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. En yüksek toplam azot Ege-6 populasyonunda %2,13 değeri ile belirlenirken, en düşük toplam azot değeri Ege4-populasyonunda %1,72 olarak belirlenmiştir. Bitkiler türlerine ve çeşitlerine göre azot kullanım etkinliklerinde farklılık göstermektedirler (Haynes and Goh, 1978). Ayrıca, azotun bitkiler tarafından kullanımı topraktaki diğer besin elementleri tarafından da etkilenmektedir (Ali et. al., 1991). Ancak burada göz önüne alınması gereken konu, denemelerde tüm bitkilerin aynı şekilde gübrelendiğidir. Bu nedenle genotiplerin yaprak içeriğinde belirlenen %N miktarları, aynı zamanda genotipin azottan ne kadar yararlandığı konusunda bizlere bir fikir vermektedir. Nitekim, Deckard ve Bush (1979), bitkilerin azot alım etkinliklerinin kök gelişmesi ve bu gelişimin genetik yapı ile doğrudan etkili olduğunu belirtmişlerdir. Diğer yandan, Simpson et. al. (1983), genetik yapı farklılıklarının azot kullanım etkinliği arasındaki ilişkiyi yaptıkları çalışmalar ile ispatlamışlardır.

Çalışmada domates genotiplerinin bitki bünyesindeki potasyum miktarları arasında büyük farklılıklar gözlenmiştir. En yüksek potasyum Ege-2 ve TR49646 populasyonlarında %2,74 değeri ile belirlenirken, en düşük potasyum değeri Ege-6 populasyonunda %2,26 olarak belirlenmiştir. Potasyum, bitkiler için mutlak gerekli elementlerin başında gelen bir katyondur. Bitkilerdeki etki mekanizması ise, pH stabilizasyonu, osmotik basınç, enzim aktivasyonu ve membran taşınımı, şeklinde özetlenebilir (Bhandal and Malik, 1988; Marschner, 1995). Domates genel olarak diğer minerallerden daha çok potasyum absorbe eder. (Carpena et. al., 1989; Mills and Jones, 1996; Chen and Gabelman, 1999). Domatesin topraktan absorbe ettiği potasyum miktarı, yetiştirme şartlarına bağlı olarak, bitki kuru ağırlığının %1-5'i arasında olabilmektedir (Tisdale et. al., 1993). Bu bakımdan, çalışmamızda ölçülen değerlerin normal sınırlar içinde olduğu söylenebilir. Yine denemelerde tüm genotiplere aynı gübreleme uygulamasının

yapılmış olması, bizlere genotiplerin potasyumu kullanma etkinliği açısından farklılıklara sahip olduğunu göstermektedir.

2008 yılında Menemen lokasyonunda yapılan denemelerde elde edilen bulgulara göre, dekara verim açısından domates genotipleri arasında büyük farklılıklar gözlenmiştir. Domates genotipleri arasında en yüksek verim değeri gösteren domates ile en düşük verim değeri gösteren domates arasındaki fark yaklaşık 10 kat kadardır. Bu farkın oluşmasındaki temel esas domates genotiplerinin sahip olduğu genetik varyasyondur (Agong, 2001). Bornova lokasyonunda SC-2121 çeşidinin en yüksek verim değerleri verdiği bu üretim döneminde, Menemen lokasyonunda da Impala F₁ çeşidi en yüksek verim değerini vermiştir. SC-2121 çeşidi ise ikinci en yüksek verim değeri gösteren çeşit olarak kendini göstermektedir. Menemen lokasyonunda kontrol çeşitlerinin 3'ünün en yüksek verim özelliği gösteren çeşitler olarak karşımıza çıkması beklenen bir sonuçtur. Agong et. al. (2001), zaten yüksek verim odaklı geliştirilen modern kültür çeşitlerinin, yerel popülasyonlara göre daha iyi verim özelliği gösterdiklerini belirtmişlerdir. Daha önce yürütülen çalışmalarda da modern kültür çeşitlerinin, popülasyonlara oranla daha iyi verim değerleri elde edildiği belirtilmektedir. (Alcasar-Esquinas, 1981; Agong, 1995; Agong et. al., 1997; Agong, 2001).

Menemen lokasyonunda, 2008 yılında yürütülen denemelerde kontrol çeşitlerine yakın verim değerleri gösteren TR49646, PI62903302 GI ve Ege-3 popülasyonlarının verim değerleri dikkat çekicidir. Buradaki bir başka şaşırtıcı ve tartışmaya değer konu ise, TR49646 domates genotipinin İzmir-Kiraz yöresinden elde edilmiş bir popülasyon olmasıdır. Ege-3 popülasyonu ise 2008 yılı Bornova lokasyonunda benzer performansı ile dikkat çeken popülasyon olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu lokasyonda Bornova lokasyonunda en yüksek 7. verim değerini gösteren PI62903302 GI popülasyonu, Menemen lokasyonunda en yüksek 5. verim değerini göstermiştir. Bu sonuçlara göre, kontrol çeşitleri dışında, popülasyonlar arasında bir değerlendirme yapılırsa Menemen lokasyonunda da, İzmir yöresine yakın orjinli popülasyonların yüksek verim değerleri gösterdiği görülmektedir. Bu durum, popülasyonların yöreye özgü adaptasyonlarının öne çıktığını göstermektedir (Scialabba, 2003; Ekiz, 2001). Çalışmada belirlenen bu

adaptasyon kaynaklı sonuç Agong (1995), tarafından genotiplerin yöreye özgü adaptasyonun yansıması olarak açıklanmıştır.

Populasyonlar arasında en yüksek verim değerleri gösteren TR49646, PI62903302 GI ve Ege-3 genotipleri meyve boyutları açısından da sahip oldukları farklılıklar ile verim üzerine etkili olmuşlardır. Ege-3 populasyonu elde edilen bulgulara göre yüksek verim performansını çiçek dökümü ve meyve tutumunun fazla olmasına borçlu iken, TR49646 ve PI62903302 GI genotipleri meyve sayısından çok meyve boyutlarındaki büyüklük ile verim performanslarını etkilemektedir. Cavicchi ve Silveti (1976), populasyonların sahip olduğu morfolojik, agronomik ve biyokimyasal özelliklerin verim değerleri üzerine etki ettiğini bildirmektedir. Yani, domates genotipleri arasında verimi; meyve sayısının çok meyve boyutunun küçük, ya da meyve sayısının nispeten az ancak meyve boyutlarının büyük olduğu agronomik özellikler etkileyebilmektedir. Diğer yandan, organik tarıma yönelik olarak geliştirilmesi düşünülen genotiplerde verimin kararlı olması beklenmektedir (van Bauren, 2007).

Verim değerleri incelendiğinde 2008 yılında Menemen lokasyonunda en düşük değer TR69807 populasyonundan elde edildiği göze çarpmaktadır. Dikkat çekici nokta ise bu populasyonun aynı yıl Bornova lokasyonunda da en düşük verim değeri göstermesidir. Bu genotip 0,19 kg/bitki gibi gösterdiği çok düşük verim değeri ile vejetatif olarak kuvvetli büyüme gösteren ancak çiçek oluşturmada problemlili olan bir genotip olarak karşımıza çıkmaktadır. Nitekim, bu çeşit Menemen lokasyonunda da nispi büyüme oranı yüksek genotipler arasındadır. Bu durum bir kez daha Cavicchi ve Silveti (1976)'nin çalışmasında açıkladığı, çiçek sayısının ve meyve tutumunun düşük olmasının verimi düşürdüğü şeklindeki sonucu ile örtüşmektedir. Diğer yandan aynı populasyonlarla gerçekleştirilen bir başka çalışmada da benzer sonuçlara rastlanmıştır (Kaya ve Düzyaman, 2008).

Menemen lokasyonunda 2008 yılında yürütülen denemelerde meyve boyutlarının çok büyük farklılıklar gösterdiği saptanmıştır. En yüksek ve en düşük meyve çapı değerleri gösteren domates genotipleri aynı yıl Bornova lokasyonunda da olduğu gibi sırasıyla Ege-4 ve Ege-3 populasyonlarıdır. Boyut olarak en

yüksek değerleri gösteren domates genotiplerinin renk ile ilgili değerleri de incelendiğinde bunların pembe tipler olduğu kolaylıkla anlaşılacaktır. Ülkemizde bulunan pembe domateslerin çoğunun beef domates özelliklerinde olduğu göz önüne alınırsa, meyve çapı değerlerinin bu denli yüksek olması anlaşılabilir bir durumdur. Populasyonlar arasında meyve boyutlarının bu kadar farklı olmasının en büyük nedenini Garandillo et. al. (1999), genetik varyabiliteye bağlamaktadırlar.

Domateste meyve kalitesini ve albenisini etkileyen en önemli özelliklerden biri meyve rengidir ve yetiştiricilik, stres koşulları ve genetik özelliklerden etkilenebilmektedir (Matas et. al., 2009). 2008 yılı Menemen lokasyonundaki denemelerde domates genotiplerinin renk değerleri arasında büyük farklılıkların olduğu gözlenmiştir. 2008 yılında Bornova lokasyonunda Ege-5 sahip olduğu değerler ile pembe renk ölçülürken, Menemen lokasyonunda bu durum değişmemiştir. Populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasındaki meyve rengi farklılıkları beklenen sonuçlardan biridir. Bu, denemeye alınan populasyonların genetik varyasyonun genişliğine işaret etmektedir. Öte yandan, günümüzde domatesin anavatanı sayılan bölgelerde onlarca farklı renk irilik ve şekillerde domateslere rastlanılmaktadır (Matas et. al., 2009; Grandillo et. al., 1999).

Meyve kalite özellikleri bakımından da populasyonlar ve ticari çeşitler arasında oldukça farklı sonuçlar elde edilmiştir. TSÇKM, TA, pH, EC ve C vitamini içeriği bakımından her iki lokasyonda da yerel populasyonlar yüksek değerler göstermiştir. Elde edilen sonuçlar büyük farklılık gösterse de aslında beklenen sonuç budur. Yapılan birçok çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuştur. Agong et. al. (2001), yürüttüğü bir çalışmada yerel domates populasyonların daha yüksek meyve kalitesi özelliklerine sahip olduğunu bildirmiştir. Atherton ve Rudich (1986), da domates genotipleri arasında pH ve titre edilebilir asit miktarı açısından büyük farklılıklar olduğunu belirtmiştir. Elde edilen sonuçlar, sözü edilen araştırmacıların yaptığı çalışmalar ile örtüşmektedir.

Yaprak alanı indeksi (YAI) parametresi bakımından populasyonlar arasında büyük farklılıklar belirlenmiştir. 2008 yılında Bornova lokasyonunda en yüksek YAI değerini gösteren TR40581 populasyonu Menemen lokasyonunda da en

yüksek YAI değerini göstermiştir. Diğer yandan aynı şekilde en düşük YAI değerini veren genotipte her iki lokasyonda da aynıdır. Yapraklar bitkilerin fotosentez ve evopotranspirasyon açısından en önemli bitki organıdır ve yaprak alan indeksinin belirlenmesi, fizyolojik ve agronomik olarak bitki büyümesinin ölçülmesinde kullanılan en önemli kriterdir (Guo and Sun, 2001). Domatesin büyüme karakteri genellikle kültürel işlemler ve genetik özelliklerine bağlanmaktadır. (McNeal et. al., 1995; Rick, 1978). Bir çok çalışmada sulama ve gübreleme gibi temel bakım işlemlerinin yanında stres faktörlerinin de yaprak alanını etkilediği belirtilmektedir (Scholberg et. al., 2000b; McNeal et. al., 1995; Stanley and Clark, 1995; Heuvelink, 1995). Çalışmamızda ise tüm populasyonlara eşit sulama ve gübreleme yanında tüm temel bakım işlemleri aynı kalite ve zamanda yapılmıştır. Bu nedenle, genel olarak yaprak alanı bakımından oluşan bu geniş varyasyon tamamıyla genetik özelliklerden kaynaklanmaktadır diyebiliriz. Denemeye alınan genotiplerin Bornova ve Menemen lokasyonlarında genellikle aynı sıralamada yer alması da bu savımızı destekler niteliktedir. Diğer yandan sıralamadaki ufak farklılıklar her iki lokasyondaki bakım işlemlerinin farklılığından kaynaklanmaktadır. McNeal et. al. (1995), temel bakım işlemlerinin yaprak alan indeksini etkilediğini belirtmişlerdir. Genotipler arasında YAI bakımından ortaya çıkan bu farklılık, populasyonların ileriki aşamalarda ıslah açısından seçimine yardımcı olabilecek nitelikte değerli bir veridir. YAI değerleri organik ıslah açısından meyve güneş yanıklığını önlemede, yabancı ot baskısına direnç açısından da toprak yüzeyini örtme gibi konularda ıslahçılara yardımcı olabilecek veriler sunmaktadır (van Bauren, 2005; van Bauren et. al., 2005).

Vejetatif biyokütle değerleri bakımından denemeye alınan domatesler arasındaki farklar Menemen lokasyonunda da önemli düzeyde farklılık göstermektedir. Genotiplerin oluşturdukları vejetatif biyokütle değerleri aynı yıl yürütülen Bornova denemesindeki sonuçlara benzer sonuçlar verse de ufak değişiklikler göze çarpmaktadır. Nitekim, farklılıkların temel kaynağı genetik varyasyondur. Ancak iki lokasyon arasındaki sıralama farklılıkları ise, lokasyonlar arasında uygulanan kültürel işlemlerin farklılığından kaynaklanmaktadır. Birçok araştırmacı, bitki tarafından üretilen biyokütleyi etkileyen en önemli faktörün genetik yapı ve kültürel işlemler olduğunu belirtmişlerdir (Winzeler et. al., 1989; McNeal et. al., 1995; Scholberg et al., 2000b).

Nisbi büyüme oranları bakımından populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasındaki farklar önemli düzeyde farklılık göstermiştir. Nisbi büyüme oranı biyokütle aracılığıyla hesaplanan bir büyüme ölçümü parametresidir. Dolayısıyla, genetik ve kültürel işlemler gibi faktörlerden etkilenmektedir (Biere, 1996). Populasyonlar arasındaki bu büyük fark, kültürel işlemlerin sabit olduğu yetiştirme şartlarında, tamamen genetik özelliklere yüklenebilir. Dolayısıyla nisbi büyüme oranı açısından ortaya çıkan bu büyük varyasyon beklenen bir sonuçtur.

Menemen lokasyonunda yürütülen denemelerde ölçülen yabancı ot miktarları arasında büyük farklılıklar bulunmaktadır. Ancak aynı yıl yürütülen her iki lokasyonda, belirlenen yabancı ot miktarları farklılık göstermektedir. Bu durum iki lokasyon arasında farklı yabancı otların, farklı yoğunluklarda bulunduğu bir göstergesidir. Yabancı ot miktarları ve domates populasyonlarının yabancı ot baskısına karşı olan direnci bu çalışma ile belirlenememiştir. Bu konu ile ilgili daha detaylı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Elde edilen sonuçlara göre, azot miktarları bakımından populasyonlar arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. En yüksek toplam azot Ege-6 populasyonunda belirlenirken, en düşük toplam azot değeri TR69155 populasyonunda belirlenmiştir. Bitkiler türlerine ve çeşitlerine göre azot kullanım etkinliklerinde farklılık göstermektedirler (Haynes and Goh, 1978). Ayrıca, azotun bitkiler tarafından kullanımı topraktaki diğer besin elementleri tarafından da etkilenmektedir (Ali et. al., 1991). Ancak burada göz önüne alınması gereken konu, denemelerde tüm bitkilerin aynı şekilde gübrelendiğidir. Bu nedenle genotiplerin yaprak içeriğinde belirlenen %N miktarları, aynı zamanda genotipin azottan ne kadar yararlandığı konusunda bizlere bir fikir vermektedir. Nitekim, Deckard ve Bush (1979), bitkilerin azot alım etkinliklerinin kök gelişmesi ve bu gelişimin genetik yapı ile doğrudan etkili olduğunu belirtmişlerdir. Diğer yandan, Simpson et. al. (1983), genetik yapı farklılıklarının azot kullanım etkinliği arasındaki ilişkiyi yaptıkları çalışmalar ile ispatlamışlardır. Çalışmada 2008 yılında her iki lokasyonda da Ege-6 populasyonunun en yüksek azot miktarına sahip olduğu ortaya konmuştur. Bu durum, Ege-6 populasyonunun azot kullanım

etkinliği açısından ileriki yıllarda kullanılabilir bir genotip olduğunu göstermektedir.

Menemen lokasyonunda domates genotiplerinin bitki bünyesindeki potasyum miktarları arasında büyük farklılıklar gözlenmiştir. Potasyum, bitkiler için mutlak gerekli elementlerin başında gelen bir katyondur. Bitkilerdeki etki mekanizması ise, pH stabilizasyonu, osmotik basıncı, enzim aktivasyonu ve membran taşınımı, şeklinde özetlenebilir (Bhandal and Malik, 1988; Marschner, 1995). Domates genel olarak diğer minerallerden daha çok potasyum absorbe eder. (Carpena et. al., 1989; Mills and Jones, 1996; Chen and Gabelman, 1999). Domatesin topraktan absorbe ettiği potasyum miktarı, yetiştirme şartlarına bağlı olarak, bitki kuru ağırlığının %1-5'i arasında olabilmektedir (Tisdale et. al., 1993). Bu bakımdan, çalışmamızda ölçülen değerlerin normal sınırlar içinde olduğu söylenebilir. Yine denemelerde tüm genotiplere aynı gübreleme uygulamasının yapılmış olması, bizlere genotiplerin potasyumu kullanma etkinliği açısından farklılıklara sahip olduğunu göstermektedir.

Çalışmanın 2. yılında, Bornova lokasyonunda denemeye alınan domates genotiplerinin verim değerleri bakımından büyük varyasyon gösterdiği belirlenmiştir. Bu verilere göre TR62613 genotipi en yüksek verim özelliği gösteren populasyon olarak dikkat çekmektedir. 2008 yılı Bornova lokasyonunda verim özellikleri açısından ilk sırada gelen SC-2121, H-2274 ve Impala F₁ gibi kontrol çeşitlerinden sadece H-2274 eşidi en yüksek verim özelliği gösteren ilk 5 genotip içinde yer almıştır. Ege-3 gibi bir önceki yıl performansı ile dikkat çeken genotipler ise yüksek verim sıralamasında ilk sıralarda yer almışlardır. 2009 yılında Bornova lokasyonunda gerçekleştirilen denemelerde en yüksek verim özelliği gösteren genotip ile en düşük verim özelliği gösteren genotip arasında yaklaşık 3,5 kat fark bulunmaktadır. Bu yüksek orandaki fark, genotipler arasındaki genetik yapı farklılığından ortaya çıkmaktadır. Agong et. al. (2001), yaptıkları çalışmalar genetik farklılığın bu varyasyonu oluşturduğunu açıklamışlardır. Daha nceki yıl kontrol çeşitlerinde bulunan verim üstünlüğünün populasyonlara geçmesinde ise bakım şartlarının daha iyi planlanmış ve kurgulanmış olması yatmaktadır. Bu savımızı destekler bulgular ise 2008 ve 2009 yılı Bornova lokasyonunun deneme ortalamalarıdır. Araştırıcılar, verim

unsurunun en çok etkilendikleri faktörlerin genetik yapı ve bakım şartları olduğu konusunda hemfikirdirler (Agong et. al., 2001). Çalışmada elde edilen veriler bu sonuçlar ile örtüşmektedir. Diğer yandan en yüksek verim özelliği gösteren genotip bu kez Balıkesir-Savaştepe kökenli bir populasyondur. Tartışılmaya değer olan konu ise verim özelliği açısından Ege bölgesi şartlarına yakın bir genotipin yüksek verim ile öne çıkmasıdır. Böylece bir kez daha yöreye özgü adaptasyon, verim performansı olarak önümüze çıkmıştır. Araştırmacılar yöreye özgü adaptasyonun benzer sonuçlarını yaptıkları çalışmalarda sunmuşlardır (Scialabba, 2003; Ekiz, 2001). Elde edilen sonuç, diğer araştırmacıların belirttikleri sonuçlar ile örtüşmektedir. Verim değerlerinin incelenmesi sonucunda göze çarpan bir diğer önemli sonuç da TR69807 populasyonunun en düşük 4. değeri veren populasyon olarak belirlenmiş olmasıdır. Bu populasyon 2008 yılında her iki lokasyonda da en düşük verim özelliği ile dikkat çekmiştir. 2009 yılı Bornova denemelerinde en düşük verim özelliği gösteren populasyonlar genellikle aynıdır ancak sıralamalarında değişiklik gözlenmiştir. Cavicchi ve Silveti (1976)'nin çalışmasında açıkladığı gibi bu verim düşüklüğünü, çiçek sayısının azlığına ve meyve tutumunun düşük olmasına bağlamak mümkündür.

Denemelerde yer alan genotipler meyve boyutları bakımından çok farklı sonuçlar vermiştir. Ancak, 2008 yılında olduğu gibi 2009 yılında da sıralamaları az çok değişse de en büyük boyutlardaki genotipler genellikle pembe tiplerdir. Ege-4 yine en büyük boyutlarda meyveler ile göze çarpmaktadır. Populasyonlar arasında meyve boyutlarının bu kadar farklı olmasının en büyük nedenini Garandillo et. al. (1999), genetik varyabiliteye bağlamaktadırlar.

2009 yılında da beklendiği gibi domates genotiplerinin kabuk renkleri arasında büyük farklılıklar gözlenmiştir. Domateste meyve kalitesini ve albenisini etkileyen en önemli özelliklerden biri meyve rengidir ve yetiştiricilik, stres koşulları ve genetik özelliklerden etkilenebilmektedir (Matas et. al., 2009). Elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında, pembe renkte olan domates genotipleri açıkça kendini göstermektedir. Günümüzde domatesin anavatanı sayılan bölgelerde onlarca farklı renk irilik ve şekillerde domateslere rastlanılmaktadır (Matas et. al., 2009; Grandillo et. al., 1999).

Meyve kalite özellikleri bakımından da populasyonlar ve ticari çeşitler arasında oldukça farklı sonuçlar elde edilmiştir. TSÇKM, TA, pH, EC ve C vitamini içeriği bakımından her iki lokasyonda da yerel populasyonlar yüksek değerler göstermiştir. Elde edilen sonuçlar büyük farklılık gösterse de aslında beklenen sonuç budur. Yapılan birçok çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuştur. Agong et. al. (2001), yürüttüğü bir çalışmada yerel domates populasyonların daha yüksek meyve kalitesi özelliklerine sahip olduğunu bildirmiştir.

2009 yılı Bornova lokasyonunda yapılan denemelerde elde edilen YAI değerleri önceki yılın değerleri ile uyum içindedir. Sıralamalarda ufak değişiklikler olsa da en yüksek ve en düşük değerleri veren domates genotipleri aynı populasyonlardan oluşmuştur. Elde edilen bulgular, denemeye alınan populasyon ve kontrol çeşitleri arasında çok büyük varyasyon olduğunu göstermektedir. YAI büyüme performansını gösteren en iyi bulgudur (Guo and Sun, 2001). Domatesin büyüme karakteri genellikle kültürel işlemler ve genetik özelliklerine bağlanmaktadır. (McNeal et. al., 1995; Rick, 1978). Bir çok çalışmada sulama ve gübreleme gibi temel bakım işlemlerinin yanında stres faktörlerinin de yaprak alanını etkilediği belirtilmektedir (Scholberg et. al., 2000a; McNeal et. al., 1995; Stanley and Clark, 1995; Heuvelink, 1995). Çalışmamızda ise tüm populasyonlara eşit sulama ve gübreleme yanında tüm temel bakım işlemleri aynı kalite ve zamanda yapılmıştır. Bu nedenle, genel olarak yaprak alanı bakımından oluşan bu geniş varyasyon tamamıyla genetik özelliklerden kaynaklanmaktadır diyebiliriz. Dolayısıyla, YAI bakımından ortaya çıkan bu farklılık, populasyonların ileriki aşamalarda ıslah açısından seçimine yardımcı olabilecek nitelikte değerli bir veridir (van Bauren, 2005; van Bauren et. al., 2005).

2009 yılı Bornova denemelerinde vejetatif biyokütle değerleri bakımından denemeye alınan domatesler arasındaki farklar önemli düzeyde farklılık göstermektedir. Bu yıl ortaya konan sonuçlardaki en yüksek biyolojik kütle değeri veren populasyonlar ile önceki yıl verileri birbirleri ile uyumaktadır. Birçok araştırmacı, bitki tarafından üretilen biyokütleyi etkileyen en önemli faktörün genetik yapı ve kültürel işlemler olduğunu belirtmişlerdir (Winzeler et. al., 1989; McNeal et. al., 1995; Scholberg et. al., 2000b). Çalışmada aynı bakım şartları

altında yetiştirilen domateslerin genetik yapıları itibariyle farklılık gösterdiği bir kez daha kanıtlanmıştır.

Nisbi büyüme oranları bakımından populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasındaki farklar önemli düzeyde farklılık göstermiştir. 2008 yılı Menemen ve Bornova denemelerine benzer sonuçlar elde edilmiştir. Nisbi büyüme oranı biyokütle aracılığıyla hesaplanan bir büyüme ölçümü parametresidir. Dolayısıyla, genetik ve kültürel işlemler gibi faktörlerden etkilenmektedir (Biere, 1996). Populasyonlar arasındaki bu büyük fark, kültürel işlemlerin sabit olduğu yetiştirme şartlarında, tamamen genetik özelliklere yüklenebilir. Dolayısıyla nisbi büyüme oranı açısından ortaya çıkan bu büyük varyasyon beklenen bir sonuçtur.

2009 yılı Bornova lokasyonunda, azot miktarları bakımından populasyonlar arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. En yüksek toplam azot TR66646 populasyonunda belirlenirken, en düşük toplam azot değeri TR61658 populasyonunda belirlenmiştir. Tartışılmaya değer konu ise bu verilerin bir önceki yıl verileri ile örtüşmemesidir. Ancak, denemelerin 2008 yılı ve 2009 yıllarında araziler üzerinde kaydırılma yaparak gerçekleştirildiği unutulmamalıdır. Dolayısıyla bir önceki yıl ile aynı sıralamaların oluşmaması beklenen bir sonuçtur. Bitkiler türlerine ve çeşitlerine göre azot kullanım etkinliklerinde farklılık göstermektedirler (Haynes and Goh, 1978). Ayrıca, azotun bitkiler tarafından kullanımı topraktaki diğer besin elementleri tarafından da etkilenmektedir (Ali et. al., 1991). Ancak burada göz önüne alınması gereken konu, denemelerde tüm bitkilerin aynı şekilde gübrelendiğidir. Bu nedenle genotiplerin yaprak içeriğinde belirlenen %N miktarları, aynı zamanda genotipin azottan ne kadar yararlandığı konusunda bizlere bir fikir vermektedir. Nitekim, Deckard ve Bush (1979), bitkilerin azot alım etkinliklerinin kök gelişmesi ve bu gelişimin genetik yapı ile doğrudan etkili olduğunu belirtmişlerdir. Diğer yandan, Simpson et. al. (1983), genetik yapı farklılıklarının azot kullanım etkinliği arasındaki ilişkiyi yaptıkları çalışmalar ile ispatlamışlardır.

Çalışmada domates genotiplerinin bitki bünyesindeki potasyum miktarları arasında büyük farklılıklar gözlenmiştir. Domates genel olarak diğer minerallerden daha çok potasyum absorbe eder (Carpena et. al., 1989; Mills and

Jones, 1996; Chen and Gabelman, 1999). Domatesin topraktan absorbe ettiği potasyum miktarı, yetiştirme şartlarına bağlı olarak, bitki kuru ağırlığının %1-5'i arasında olabilmektedir (Tisdale et. al., 1993). Bu bakımdan, çalışmamızda ölçülen değerlerin normal sınırlar içinde olduğu söylenebilir. Yine denemelerde tüm genotiplere aynı gübreleme uygulamasının yapılmış olması, bizlere genotiplerin potasyumu kullanma etkinliği açısından farklılıklara sahip olduğunu göstermektedir.

2009 yılında Menemen lokasyonunda yürütülen denemelerde populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasında dekara verim özelliği açısından istatistiksel açıdan önemli farklılıklar saptanmıştır. Bu denemede dikkat çeken en önemli konu ise kontrol çeşitlerinin üçünün en yüksek verim özelliği gösteren çeşitler olarak dikkat çekmesidir. Agong et. al. (2001), yürüttükleri çalışmalarda modern kültür çeşitlerinin, yerel populasyonlara göre daha iyi verim özelliği gösterdiklerini belirtmişlerdir. Çünkü zaten yüksek verim odaklı ıslah edilmişlerdir. Çalışmamızda, modern bir kültür çeşidi olan kontrol çeşitlerinin populasyonlara oranla daha iyi verim değerleri vermesi beklenen bir sonuçtur ve daha önce yürütülen çalışmalar ile örtüşmektedir (Alcasar-Esquinas, 1981; Agong, 1995; Agong, 1997; Agong, 2001). Diğer yandan TR49646 ve PI6203302 GI populasyonları ile TR72500 ve Ege-3 yine yüksek verimli genotipler olarak dikkat çekmektedir. Populasyonlar içindeki yüksek verimli çeşitlerin yakın bu yörelerden elde edilmiş olması, yöreye özgü adaptasyonun kanıtıdır. Araştırmacılar eski yerel çeşitlerin yöreye özgü adapte yetenekleri yıllar içindeki seçim sonucu ortaya çıktığını belirtmektedirler (Scialabba, 2003; Ekiz, 2001). Yani, yöreye özgü adaptasyon yeteneği bu sonuçların alınmasında etkilidir (Scialabba, 2003; Ekiz, 2001). Diğer yandan, 2008 ve 2009 yılında gerçekleştirilen denemelerde bu populasyonların kararlı verimler ortaya koydukları söylenebilir. Organik tarımda ve organik ıslahta verimin yüksekliğinden çok kararlılığı esastır (van Bauren, 2009).

2009 yılı Menemen denemelerinde meyve boyutları açısından büyük farklılıklar belirlenmiştir. Diğer yılda ve lokasyonlarda olduğu gibi boyutlar açısından pembe tipler dikkat çekmektedir. Populasyonlar arasında meyve

boyutlarının bu kadar farklı olmasının en büyük nedenini Garandillo et. al. (1999), genetik varyabiliteye bağlamaktadırlar.

Domateste meyve kalitesini ve albenisini etkileyen en önemli özelliklerden biri meyve rengidir ve yetiştiricilik, stres koşulları ve genetik özelliklerden etkilenebilmektedir (Matas et. al., 2009). 2009 yılında Menemen lokasyonunda yürütülen denemelerde populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasında meyve kabuk rengi değerleri arasında büyük farklılıklar gözlenmiştir. Populasyonlar ve kontrol çeşitleri arasındaki meyve rengi farklılıkları beklenen sonuçlardan biridir. Bu, denemeye alınan populasyonların genetik varyasyonun genişliğine işaret etmektedir (Matas et. al., 2009; Grandillo et. al., 1999).

Yaprak alanı indeksi bakımından 2009 yılı Menemen denemeleri diğer denemeler ile örtüşmektedir. En yüksek ve en düşük YAI değerleri sıralamalardaki ufak farklılıklar dışında değişiklik göstermemiştir. Domatesin büyüme karakteri genellikle kültürel işlemler ve genetik özelliklerine bağlanmaktadır (McNeal et. al., 1995; Rick, 1978). Bir çok çalışmada sulama ve gübreleme gibi temel bakım işlemlerinin yanında stres faktörlerinin de yaprak alanını etkilediği belirtilmektedir (Scholberg et. al., 2000a; McNeal et. al., 1995; Stanley and Clark, 1995; Heuvelink, 1995). Çalışmamızda ise tüm populasyonlara eşit sulama ve gübreleme yanında tüm temel bakım işlemleri aynı kalite ve zamanda yapılmıştır. Bu nedenle, genel olarak yaprak alanı bakımından oluşan bu geniş varyasyon tamamıyla genetik özelliklerden kaynaklanmaktadır diyebiliriz. Dolayısıyla, YAI bakımından ortaya çıkan bu farklılık, populasyonların ileriki aşamalarda ıslah açısından seçimine yardımcı olabilecek nitelikte değerli bir veridir. YAI değerleri organik ıslah açısından meyve güneş yanıklığını önlemede, yabancı ot baskısına direnç açısından da toprak yüzeyini örtme gibi konularda ıslahçılara yardımcı olabilecek veriler sunmaktadır (van Bauren, 2005; van Bauren et. al., 2005). Diğer yandan vejetatif biyokütle, nispi büyüme oranı gibi parametrelerde de önceki denemlere benzer sonuçlar elde edilmiştir.

2009 yılı Menemen denemelerinde genotiplerde belirlenen azot, fosfor ve potasyum miktarları arasındaki farklar önemli düzeyde bulunmuştur. Beslenme şartlarının mümkün olduğu kadar sabit tutulduğu denemelerde, genotiplerin bitki

bünyesinde içerdiği besin maddesi miktarları arasındaki farkların genetik yapı farklılıklarından ve besin elementlerinin kullanım etkinliği ile kök yapısındaki farklılıklardan ileri geldiği düşünülmektedir. Daha önce yapılan çalışmalar bu savımızı destekler niteliktedir (Haynes and Goh, 1978; Ali et. al., 1991; Deckard and Bush 1979; Simpson et. al., 1983; Bhandal and Malik, 1988; Marschner, 1995).

Bornova ve Menemen lokasyonlarında hem 2008 hem de 2009 yıllarında yürütülen çalışmalarda incelenen özelliklerin yapılan varyans analizinde genotip \times lokasyon ve genotip \times yıl interaksyonları da incelenmiştir. Gerek genotip \times lokasyon ve gerekse genotip \times yıl interaksyonları birçok özellik için istatistik açıdan $p \leq 0.05$ düzeyinde önemli olsa da bu önemin göreceli düzeyi yine de düşük kalmaktadır. Bilindiği gibi varyans analizinde hesaplanan kareler ortalaması, incelenen bir özellikteki varyasyonun hangi varyasyon kaynağından kaynaklandığının önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Gerçekleştirilen bu çalışmada, birçok özellikte genotip \times lokasyon veya genotip \times yıl interaksyonları istatistik olarak önemli çıksa da, interaksyonların kareler ortalaması genotip kareler ortalamasına göre oransal olarak çok düşük kalmaktadır. Bu durum gözlemlenen varyasyonu açıklamak bakımından esas etkili olan varyasyon kaynağının genotip olduğunu göstermektedir. Diğer yandan, genotip \times yıl interaksyonlarında ortaya çıkan istatistiksel önem yıllara bağlı bakım şartlarının değişikliği ile açıklanabilir. Çünkü, denemeler boyunca yapılan bakım işlemleri aynı olsa da, elde edilen deneyim ile daha sonraki yıllardaki bakım işlemleri daha sağlıklı ve zamanında yapılmıştır.

İki yıl ve iki lokasyonda yürütülen bu çalışmada organik tarımda kullanılması mümkün ve ileriki yıllarda ıslah yarıyol materyali olarak kullanılacak genotiplerin belirlenmesi açısından çok önemli veriler ortaya konmuştur. Özellikle verim değerleri açısından bazı populasyonlar kontrol çeşitleri ile yarışabilecek kadar önemli değerler ortaya koymuştur. TR49646, PI6203302 GI, TR72500 ve Ege-3 genotipleri verim özelliklerinin yüksek ve kararlı olması ile dikkat çekmişlerdir. Meyve kalitesine yönelik olarak özellikle TSÇKM ve C vitamini miktarı açısından genotipler çok farklı sonuçlar vermekle birlikte TR69155 ıslah çalışmalarında umut verici özellikler sunmuştur. YAI vejetatif biyokütle, nispi büyüme oranı, besin maddesi kullanım etkinliği

açısından belirlenen özellikler ileriki çalışmalara ışık tutacak kadar değerlidir. Organik şartlara adaptasyon bakımından TR40581 yaprak alanı bakımından, TR62573 vejetatif biyokütle ve nispi büyüme oranı bakımından, Ege-5 ve Ege-6 genotipleri ise besin maddelerinin etkin kullanımı bakımından umutvar özellikler sergilemişlerdir.

Temel amaç olarak belirtilen organik tarıma uygunluk ve çeşit geliştirme amacıyla kullanım olanakları yaratma dışında, bu çalışma ile aslında birçok farklı dolaylı çıktı da elde edilmiştir. Değişik kaynaklardan elde edilen ve bu çalışmada bitki materyali olarak kullanılan populasyonlar gerçekten de birer "çeşit geliştirme" kaynağı olarak kullanılabilirler (Zamir and Gur, 2004). Organik çeşit geliştirme açısından bakılacak olursa, gen bankalarında bulunan ancak genetik kapasiteleri belli olmayan bu çeşitler, üreticiye dahası ekonomi çarklarına katılabilir hale gelmiştir. Fernie et. al. (2006), günümüz modern çeşitleri ile karşılaştırıldığında eski çeşitlerin daha heterojen yapıda oldukları belirtmektedir.. Bu varyetelerin verim, stres koşullarına dayanıklılık, kimyasal içerik, protein, şeker, yağ, suda çözünebilir karbonhidratlar gibi birçok bakımdan heterojen yapılar gösterdiği belirlenmiştir. Burada bahis konusu olan yeni bir çeşit geliştirmeden çok, var olan ancak atıl bir şekilde gen bankasında adeta "yatan" domates genotiplerinin özelliklerinin belirlenmiş olmasıdır. Çalışmada yer verilen domates genotiplerinin ileriki yıllarda kullanılacak temel morfolojik ve fizyolojik özellikleri bu çalışma ile ortaya konmuştur. Gerçekten de araştırmacılar yerel populasyonların sahip oldukları genetik potansiyel ile iyi birer ıslah materyali olduklarını belirtmektedirler (Fernie et. al., 2006). Islahçı bilim adamları, dünyada en fazla üretilen bitki türlerinin performanslarını artıracak olan genleri işte bu düşük verimli atalarda bulabileceklerini keşfetmişlerdir. Gerçekten de, eğer yeniliğin her formu eşit kıymette ise, eski çeşitler bir değer olarak korunmalıdır (McCough, 2004). Bu kapsamda ülkemizde de çeşitli çalışmalar yapılmıştır. 2004-2010 yılları arasında gerçekleştirilen Türkiye F₁ sebze çeşitlerinin geliştirilmesi ve tohumluk üretiminde kamu özel sektör işbirliği projesi güzel bir örnektir (Anonim, 2010c).

Diğer yandan, belirlenen bu özellikler sayesinde yürütülecek ıslah programları, var olan genetik çeşitliliğin sürdürülebilir kullanımının yolunu

açacaktır. Tanskley ve McCouch (1997), yeni çeşitlerin genellikle daha önce ıslah edilmiş veya melezlenmiş genetik olarak modern çeşitlerden elde edildiğini, genetik olarak çeşitlilik gösteren, az verimli, ilkel ataların ise dışarıda bırakıldığını belirtmektedirler. Soya ve buğday çeşitlerindeki dar genetik temel buna iyi örnektir. Dolayısıyla, bu genotiplerin yıllardır yetiştirildiği ve adapte olduğu yörelerdeki iklim faktörlerinin, bu popülasyonlardan elde edilmesi muhtemel çeşitlerin stres faktörlerine dayanıklılığı konusunda araştırmacılara önemli bilgiler vereceği de olasılıklar arasındadır.

Bu özelliklerin yanında, meyve kalite parametreleri ile beslenme fizyolojileri ve büyüme-gelişme performansları gibi temel veriler de elde edilmiştir. Sözü edilen bu bulgular, sonraki yıllarda yürütülecek ıslah çalışmalarının dayanak noktası olabilecek kadar değerlidir. Belki de, bu çalışmanın sunduğu veriler ülkemizdeki ilk "organik domates çeşidinin" geliştirilmesine olanak sağlayacaktır. Bu konuda Zamir ve Gur (2004), modern ıslah çalışmalarının temel amacı artık kültüre alma sırasında kaybolmaya yüz tutmuş olan, tarımsal verimi stres koşulları altında en uygun seviyede tutacak, çeşitliliği ve yaban çeşitlerini kullanmaya doğru döndüğünü ve yabani türlerde bulunan birçok genetik varyasyonun, bitkilerin tarımsal çevreye olan adaptasyonlarını olumsuz yönde etkilediğini belirtmektedir. Bu nedenle tartışılabilir olan şey, avantajlı olan özellikleri ortaya koymak ve bu özellikleri ıslah programlarında kullanmaktır.

Bu çalışmanın bir diğer önemli tartışma konusu da, kullanılan genotiplerin bazı özelliklerinin geliştirilerek ya da iyileştirilerek adapte oldukları bölgelere geri döndürülmesidir. Tartışma konusu olan bu yaklaşım, organik üretim yapan üreticilere hem organik tohum, hem de deneyebilecekleri ve bizzat kendileri tarafından geliştirebilecekleri adaptasyon yetenekleri önceden kanıtlamış popülasyonlar sunabilir. Böylece organik tarımın önemli sorunlarından biri olan organik üretim materyali temini konusunda çiftçi katılımlı ıslaha adım atılmış olacaktır. Çalışma sonucunda belirlenen popülasyonlardan muhtemel birinin veya birkaçının verim ve kalite açısından modern çeşitlere yakın hatta üstün özellikler göstermesi ihtimali ve bu genotipin üreticilere geri döndürülmesi maddi olarak bu tip çiftçilere yüksek gelir sağlayarak ekonomiye dolaylı katkı sağlayabilir (Scialabba, 2003).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yerel populasyonların organik tarıma uygunlukları ve organik tarıma yönelik kullanım olanaklarının araştırıldığı bu çalışmada, eski yerel sofralık domates populasyonları kontrol çeşitleri ile birlikte iki yıl ve iki ayrı lokasyonda denenmiştir. Elde edilen bulgulara göre, genotipler arasında incelenen bütün kriterler arasında büyük farklılıklara rastlanılmıştır. Bunun nedeni, genotipler arasındaki varyasyondur.

TR49646, PI6203302 GI, TR72500 ve Ege-3 genotipleri gösterdikleri yüksek ve kararlı verim özellikleri ile dikkat çekmektedirler. Bu genotipler, neredeyse kontrol çeşitleri kadar verimli olmalarının yanında, her iki lokasyonda ve her iki yılda da bu özelliklerini korumuşlardır. Bu genotipler, ileriki yıllarda gerçekleştirilecek ıslah programlarında yer alabilecek kadar umutvardır. Ayrıca, bu genotipler, iyileştirilerek ait oldukları yörelere yeniden döndürülebilir.

Meyve kalitesine yönelik olarak özellikle %TSÇKM ve C vitamini değerleri açısından genotipler çok farklı sonuçlar vermekle birlikte TR69155 ıslah çalışmalarında umut verici özellikler sunmuştur. YAI vejetatif biyokütle, nispi büyüme oranı, besin maddesi kullanım etkinliği açısından belirlenen özellikler ileriki çalışmalara ışık tutacak kadar değerlidir. Organik şartlara adaptasyon bakımından TR40581 yaprak alanı bakımından, TR62573 vejetatif biyokütle ve nispi büyüme oranı bakımından, Ege-5 ve Ege-6 genotipleri ise besin maddelerinin etkin kullanımı bakımından umutvar özellikler sergilemişlerdir.

Diğer yandan, çeşitli özellikleri ile ön plana çıkmayan, sadece bir veya birkaç özelliği dikkat çekebilecek olan genotiplerin özellikleri de ileriki yıllarda kullanılabilir. Örneğin verim açısından çok kötü özelliklere sahip olan bir populasyon, hastalık ve zararlı bakımından üstün özelliklere sahip olabilir. Önümüzdeki yıllarda, temel özellikleri ortaya konan bu genotiplerin, çeşitli özellikler bakımından taranması kanımızca daha da faydalı olacaktır. Örneğin, çeşitli stres faktörleri, hastalık ve zararlı dayanımı gibi taramalar sonucunda farklı sonuçlar elde edilebilir. Bu nedenle önümüzdeki dönemlerde bu populasyonlar üzerinde daha fazla ve detaylı çalışmaların yürütülmesi faydalı olacaktır.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- Agong, S. G., 1995. Collection and evolution of Kenyan tomato landraces with special references to salt and drought tolerance. Thesis, Justus-Liebig Univ., Geissen.
- Agong, S. G., Schittenhelm, S., Friedt, W., 1997. Assessment of salt tolerance in the Kenyan tomato germplasm. *Euphytica* 95:57-66.
- Agong, S.G., Schittenhelm, S., Friedt, W., 2001. Genotypic variation of Kenyan tomato (*Lycopersicon esculentum* L.) germplasm. *The Journal of Food Tech. In Africa*, Vol.6, Jan-Mar, 2001, 13–17.
- Aksoy, U. ve A. Altındışli, 1999. Dünya’da ve Türkiye’de Ekolojik Tarım Ürünleri Üretimi, İhracatı ve Geliştirme Olanakları. İstanbul Ticaret Odası Yayın No: 1999-70, 125 s.
- Aksoy, U., 2001. Ekolojik Tarım: Genel bir Bakış. Türkiye 2. Ekolojik tarım sempozyumu. 14-16 Kasım 2001. Antalya.
- Alcasar-esquinas, J. K., 1981. Genetic resources of tomatoes and wild relatives. International board of plant genetic resources, Rome, Italy.
- Ali A.A., M. Ikeda, and Y. Yamada., 1991. Effects of the Supply of K, Ca, and Mg on the Absorption and Assimilation of ammonium- and Nitrate-Nitrogen in Tomato Plants. *Soil Sci. Plant Nutr.*, 37 (2), 283-289.
- Altındışli, A., İlter, E, 1999. Ekolojik tarımda ilke ve kavramlar. Ekolojik tarım eğitimi ders notları, 24-29.
- Anaç, D., Çiçekli, M., 2012. Organik tarımda toprak verimliliği ve bitki besleme. Organik tarım. Ankara.

YARARLANILAN KAYNAKLAR (devamı)

- Ananias, V., 2003. Türkiye’deki Ekolojik Tarım Hareketinde Yaklaşımlar, Deneyimler, Alınan dersler ve “Buğday” hareketi. Türkiye’de Biyoçeşitlilik ve Organik Tarım Çalıştay Raporu. FAO/BM Tematik Grubu. DİE Konferans Salonu 15-16 Nisan 2003.
- Andreal, N., Giordano, I., Pentangelo, A., Fogliano, V., Graziani, G., Monti, L.M. and Rao, R., 2004. DNA fingerprinting and quality traits of Corbarino cherry-like tomato landraces. J. Agric. Food Chem. 52, 3366–3371.
- Anonim, 1968. Analyses. Determination of titrable acid. International federation of fruit juice producers. No:3.
- Anonim, 2003. Koruma altındaki alanlarda ve tampon kuşaklarda organik tarım vaka çalışmaları. Türkiye’de Biyoçeşitlilik ve Organik Tarım Çalıştay Raporu. FAO/BM Tematik Grubu. DİE Konferans Salonu 15-16 Nisan 2003.
- Anonim, 2010a. http://cordis.europa.eu/fp7/home_en.html. (Erişim tarihi 10.10.2010).
- Anonim, 2010b. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Organik tarım istatistikleri web sayfası. (Erişim tarihi 06.06.2012).
- Anonim, 2010c. Türkiye F1 hibrit sebze çeşitlerinin geliştirilmesi ve tohumluk üretiminde kamu özel sektör işbirliği projesi sonuç raporu. www.tagem.gov.tr (erişim tarihi: 10.09.2012).
- Anonim, 2011. Çeşit kataloğu. www.tarimziraat.com. (Erişim tarihi 15.06.2012).
- Anonim, 2012. Çeşit Kataloğu. www.tarimziraat.com. (Erişim tarihi 15.06.2012).

YARARLANILAN KAYNAKLAR (devamı)

- Anonim, 2005. Organik Tarımın Esasları ve Uygulanmasına İlişkin Yönetmelik Resmi Gazete Tarihi: 10.06.2005 Resmi Gazete Sayısı: 25841
- Atalay, İ.Z., Kılınç, R., Anaç, D., Yokaş, İ., (1986) Gediz Havzası Rendzina topraklarının potasyum durumu ve bu topraklarda alınabilir potasyum miktarlarının tayininde kullanılacak yöntemler. Bilgehan Matbaası, İzmir, s:25.
- Atherton, J., Rudich, J., 1986. The tomato crop. A scientific basis for improvement. Springer Pres.
- Barasel, J.P., Reents, H.J., Zimmermann, G., 2005. Field evaluation criteria for nitrogen uptake and nitrogen use efficiency.COST/SUSVAR/ECO PB Proceedings 2005. Applications of DNA markers in breeding for disease resistance in cereals
- Başer, K.H.C., 1997. Current Knowledge on the Wild Food and Non-Food Plants of Turkey, Cah.Options Mediterr. 23: 129-159.
- Başer, K.H.C., 2002. Aromatic Biodiversity Among the Flowering plant taxa of Turkey, Pure Appl. Chem., 74: 527-545.
- Bayraktar, K., 1973. Sebze Yetiştirme Cilt I., Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No: 110.
- Belicke, I., Bleidere, M., 2005. Variety testing for organic farming: current status and problems in Europe. Seminar. 6th Framework programme. Envirofood web sayfası. Erişim Aralık 2006.
- Bess, V.H., 2000. Understanding compost tea. Biocycle journal of composting and organic recycling, 41:71.

YARARLANILAN KAYNAKLAR (devamı)

- Bhandal, I.S., Malik, C.P., 1988. Potassium estimation, uptake, and its role in the physiology and metabolism of flowering plants. *Int. Rev. Cytology* 110, 205–254.
- Biere A. (1996) Intra-specific variation in relative growth rate: impact on competitive ability and performance of *Lychnis flos-cuculi* in habitats differing in soil fertility. *Plant and Soil* 182, 313–327.
- Carelli, B.P., Gerald, L.T.S., Grazziotin, F.G. and Echeverrigaray, S., 2006. Genetic diversity among Brazilian cultivars and landraces of tomato revealed by RAPD markers. *Genetic Resources and Crop Evaluation* 53: 395-400.
- Carpena, O., Masaguer, A., Sarro, M.J., 1989. Nutrient uptake by two cultivars of tomato plants. *Plant and Soil* 105, 294–296.
- Causton, D.R., 1994. Plant Growth Analysis: A Note on the Variability of Unit Leaf Rate (Net Assimilation Rate) Within a Sample. *Annals of Botany*.74:5. 513-518.
- Cavicchi, S., and Silveti, e.,1976. Yield in tomato. I. Multiple regression between yield and yield components. *Genet. Agri.* 30.293-313.
- CBD (Convention on Biological Diversity), 1992. 'Preamble' and 'Article 2: Use of terms'. Montreal, Canada: United Nations Environment Program (UNEP), Secretariat of the Convention on Biological Diversity.
- Chen, J. and Gabelman, W.H., 1999. Potassium transport rate from root to shoot unrelated to potassium-use efficiency in tomato grown under low-potassium stress. *J. Plant Nutrition* 22, 621–631.

YARARLANILAN KAYNAKLAR (devamı)

- Deckard, E. L., Bush, R. H., 1978. Nitrate reductase assays as a prediction test for crosses and lines for wheat. *Crop Sci.* 18: 289-293.
- Delen, N. 1999. Pestisitlerin çevre ve sağlık sorunları yönünden irdelenmesi. *Ekolojik tarım eğitimi ders notları*, 9-19.
- Delen, N., Özbek, T., 1994. Some major fungal and bacterial diseases of solanaceous vegetables in green houses and characterization of their control methods in Türkiye. *Acta Horticulturae*, 366: 307-315.
- Diver, S. Kupper, G. ve Born, H., 1999. Organic tomato production. www.attra.ncat.org
- Doğan, M., 2003. Türkiye’de biyolojik çeşitliliğin korunması. Biyolojik çeşitliliği zenginleştirerek gıda üretiminin sürdürülmesi. Türkiye’de biyoçeşitlilik ve organik tarım çalıştayı. 15-16 Nisan 2003. Ankara.
- Dotlacil, L., S. Zdenek, I.V.A. Faberova and A. Michalova, 2002. Research, Conservation and Utilisation of Plant Genetic Resources and Agro-Biodiversity Enhancement – Contribution of the Research Institute of Crop Production Prague-Ruzyně. *Czech J. Genet. Plant Breed.*, 38, 200:3–15.
- Duman İ., Kaya, S., 2010. Organik Sebze Yetiştiriciliği. Sosyo-Ekonomik kalkınmada sürdürülebilir örnek: Yarımada organik tarım projesi. İzmir Büyükşehir Belediyesi.
- Duman, İ., E. Düzyaman, D. Eşiyok, H. Vural ve S. Erkan, 2005. Improving productivity of open-pollinated processing tomato cultivars. *HortScience*, 40, 1682-1685.

YARARLANILAN KAYNAKLAR (devamı)

- Düzyaman, E. ve İ. Duman, 2003. Dried tomato as a new potential in export and market diversification in Turkey, *Acta Horticulturae*, 613: 433-436.
- Düzyaman, E., 2005. Phenotypic diversity within a collection of distinct okra (*Abelmoschus esculentus*) cultivars derived from Turkish land races. *Genetic Resources and Crop Evolution*, 52: 1019–1030.
- Düzyaman, E., İ. Duman, M. Gümüş, D. Eşiyok ve H. Vural, 2006. Possibilities of Genetic Re-improvement in Open Pollinated Processing Tomato Cultivars: a Case Study from Turkey.” *European Journal of Horticultural Science*, 71 (5): 199–206.
- Ekiz, H., 2001. Ekolojik tarım açısından genetik kaynakların ve genetik erozyonu önemi. Türkiye 2. Ekolojik Tarım Sempzyumu. 14–16 Kasım 2001. Antalya.
- FAO, 1999. Report: Sustaining Agricultural Biodiversity and Agro-ecosystem Functions, FAO, Italy.
- Fernie, A.R., Tadmor, Y., Zamir, D., 2006. Natural genetic variation for improving crop quality. *Current Opinion in Plant Biology*. 9: 196–202.
- Fidan, F., Genç, Ç., Şimşek, G., 1994. Bazı salata çeşitlerinde nitrat birikimi üzerine farklı azot dozlarının ve yetiştirme dönemlerinin etkisini araştırılması. Atatürk Bahçe Kültürleri Merkez Araştırma Enstitüsü, (Sonuç Raporu)Yalova.
- Foastat, 2010. <http://www.fao.org/docrep/005/AC784E/AC784E00.htm>. (Erişim tarihi 24,6.2012).
- Grandillo, S., Zamir, D., Tanksley, S.D., 1999. Genetic improvement of processing tomatoes: A 20 years perspective. *Euphytica* 110: 85–97.

YARARLANILAN KAYNAKLAR (devamı)

- Guo, D.P.; Sun, Y.Z., 2001. Estimation of leaf area of stem lettuce (*Lactuca sativa* var *angustana*) from linear measurements. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, v. 71, n. 7, p. 483-486.
- Günay, A., 2005. *Sebze Yetiştiriciliği*. Cilt 1.İzmir.
- Harlan, J. R., 1971. Agricultural Origins: centers and non-centers. *Science*, 174, 468-474.
- Haynes, R.J. and Goh, K.M., 1978. Ammonium and nitrate nutrition of plants. *Biol. Rev.*, 53, 465-510
- Heuvelink, E. 1995. Drymatter production in a tomato crop:Measurements and simulation. *Ann. Bot.* 75:369–379.
- Heywood, V.H., 1995. The Mediterranean Flora in the context of world diversity *Ecologia Mediterranea*, 21: 11-18.
- Jackson, M.L., 1967. *Soil Chemical Analyses*. Prentice-Hall of India Private LTD, New Delhi.
- Johnson, S.P., 1993. *The Earth Summit: the United Nations Conference on Environment and Development (UNCED)*, London, UK: Graham and Trotman.
- Kacar, B., 1984. *Bitki Besleme Uygulama Kılavuzu*. A:Ü Ziraat Fakültesi yayınlar:900.
- Karaçalı, İ., 2009. *Bahçe Ürünlerinin Muhafaza ve Pazarlanması*. Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. No: 494, Bornova/İZMİR.

YARARLANILAN KAYNAKLAR (devamı)

- Karagöz, A., 2003. Plant genetic resources conservation in Turkey. *Acta Horticulturae* 598: 17-25.
- Kaya S., Düzyaman, E., 2008. Organik Tarım koşulları altında yetiştirilen bazı eski yerel sofralık domates populasyonlarının verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. 7. Sebze Tarımı Semp., Yalova S:14-18.
- Marschner, H., 1995. *Mineral Nutrition of Higher Plant*. Academic Press, San Diego, CA.
- Matas, A.J., Gapper, N.E., Chung, Mi-Y., Giovannoni, J.J., Rose, J.K.C., 2009. Biology and genetic engineering of fruit maturation for enhanced quality and shelf-life. *Curr. Opin. Biotechnol.* 20, 197–203.
- Mccough, S., 2004. Diversifying selection in plant breeding. *Plosbiology*, Vol,2:10 pp 1507–1512.
- McGuire, G. R., 1992. Reporting of objective color measurements. *HortScience*, Vol. 27 (12), 1254-1255.
- McNeal, B.L., J.M.S. Scholberg, J.W. Jones, C.D. Stanley, A.A. Csizinszky, and T.A. Obreza. 1995. Application of a greenhouse tomato growth model (TOMGRO) to field-grown tomato. *Soil Crop Sci. Soc. Fla. Proc.* 54:86–93.
- Mills, H.A., Jones Jr., B.A., 1996. *Plant Analysis Handbook II*. MicroMacro Publishing, Athens, GA.
- Onoğur, E., Çetinkaya, N., 1999. *Ekolojik Tarımda Bitki Korumamın Genel İlkeleri*.

YARARLANILAN KAYNAKLAR (devamı)

- Onoğur, E., Çetinkaya, N., 2012. Organik tarımda hastalık yönetimi. Organik tarım. Ankara.
- Pearson, D., 1970. Analyses. Determination of L-ascorbic acid. International federation of fruit juice producers. No:17.
- Rembialkowska,E., Hallmann, E., 2007. Selection of tomato cultivars for organic production. Proceedings of plant breeding for organic and sustainable low-input agriculture; dealing with genotype-environment interactions. 7-0 November 2007.
- Rick, C.M. 1978. The tomato. Sci. Am. 239:66–77. McNeal, B.L., J.M.S. Scholberg, J.W. Jones, C.D. Stanley, A.A. Csizinszky, and T.A. Obreza. 1995. Application of a greenhouse tomato-growth model (TOMGRO) to field-grown tomato. Soil Crop Sci. Soc. Fla. Proc. 54:86–93.
- Ruiz, J.J., Alonso, A., Garcia-Martinez, S., Valero, M., Basco, P., Ruiz-Bevia, F., 2005. Quantitative analyses of flavour volatiles detects differences among closely related traditional cultivars of tomato. Journal of Science of Food and Agriculture. 85: 54–60.
- Scholberg, J., McNeal, B.L., Jones, J.W., Boote, K.J., Stanley, C.D. and Obzera, T.A., 2000a. Growth and canopy characteristics of Field-Grown Tomato. 2000. Agron. J. 92:152–159.
- Scholberg, J., Brian L. McNeal, James W. Jones, Kenneth J. Boote, Craig D. Stanley, and Thomas A. Obreza, 2000b. Field-Grown Tomato Growth and Canopy Characteristics Of Field-Grown Tomato. Agronomy Journal, Vol. 92, January-February 2000.
- Scialabba, N.E., 2003. Organik Tarım: Biyolojik çeşitliliği zenginleştirerek gıda üretiminin sürdürülmesi. Türkiye’de biyoçeşitlilik ve organik tarım çalıştayı. 15-16 Nisan 2003. Ankara.

YARARLANILAN KAYNAKLAR (devamı)

- Scialabba, N. E., Grandi, C., Henatsch, C., 2002. Organic and genetic resources for food and agriculture. FAO web sayfası. Erişim, Aralık 2006.
- Shauer, N., Zamir, D. and Fernie R., 2005. Metabolic profiling of leaves and fruit of wild species tomato: a survey of the *Solanum lycopersicum* complex. *Jour. of Exp. Botany*, Vol:56 No:410pp 197–307.
- Simpson, R. H., Lambers, H and Dalling, M.J., 1983. Nitrogen redistribution during grain growth in wheat. *Plant PPhysiol.* 71:-14.
- Stanley, C.D., and G.A. Clark. 1995. Effect of reduced water table and fertilizer levels on subirrigated tomato production. *Trans.ASAE* 11:385–388
- Stolze, M., A. Pierr, A. Häring ve S. Dabbert, 2000. The Environmental Impacts of Organic farming in Europe. Volume VI Organic Farming in Europe: Economics and Policy, University of Hohenheim, Germany.
- Struik. P.C. and E. Jacobsen, 2002. *Organic Plant Breeding and Propagation. Concepts and strategies.* Louis Book. Netherlands.
- Şehirali, S., Özgen M., 1988. Bitki Islahı. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları. No. 1059, Ankara.
- Tan, A., 1998. Current status of plant genetic resources conservation in Turkey. In: *Int. Symposium on In Situ conservation of Plant Genetic Diversity.* N. Zencirci, Z. Kaya, Y. Anikster ve W.T. Adams (eds.) Central Research Institute for Field Crops. 5-16

YARARLANILAN KAYNAKLAR (devamı)

- Tanskley, S:D., McRouch, S.R., 1997. Seed banks and molecular maps: unlocking genetic potential from the wild. *Science*. Vol:277. 1063–1066.
- Taşbaşı, H., 2003. Türkiye’de Organik Tarım. Türkiye’de biyoçeşitlilik ve organik tarım çalıştayı. 15-16 Nisan 2003. Ankara.
- Tigchelaar, E.C. 1986. Tomato Breeding. In *Breeding Vegetable Crops* (M.J. Bassett ed.), pp. 135–171. Avi Publishing Company, Inc. Westport, Connecticut.
- Tisdale, S.L., Nelson, W.L., Beaton, J.D., Havlin, J.L., 1993. *Soil Fertility and Fertilizer*, 5th ed. Macmillan, New York.
- Ulusoy, E., 1999. Tarımsal Üretim Biçiminde Değişen Kavram ve Koşullar. *Ekolojik Tarım*. ETO, İzmir.
- van Bauren, L.E.T., 2007. *Organic Plant breeding: Concepts and Strategies*. Louis Bolk Inst.
- van Bueren, L.E.T., P.C. Struik and Jacobsen, E., 2002. Ecological concepts in organic farming and their consequences for an organic ideotype. *Heth. J Agric Sci* 50: 1-26.
- van Bueren, L.E.T., van Soest, L.J.M., de Groot, E. C., Boukema, I.W., Osman, A. M., 2005. Broadening the genetic base of onion to develop beter adapted varieties for organic farming systems. *Euphytica* 146: 125–132.
- van Bueren, L.E.T., 2005. Organic plant breeding: a challenge for practice and science.

YARARLANILAN KAYNAKLAR (devamı)

- Van de Wiel, C., M. Groot ve H. den Nijs, 2003. Gene flow from crops to wild plants and its population-ecological consequences in the context of GM-crop biosafety, including some recent experiences from lettuce. Chapter 7a: 97-110. Vavilov, N.I., 1994. Origin and Geography of Cultivated Crops. Cambridge University Press., UK.
- Vavilov, N.I., 1994. Origin and Geography of Cultivated Crops. Cambridge University Press., UK.
- Vural, H. 1998. Endüstriyel Amaçlı Sebze Üretiminin Sorunları, Çözüm Önerileri. Ege Bölgesi I. Tarım Kongresi 7-11 Eylül 1998. Aydın. 1. Cilt 127-131.
- Vural, H., D. Eşiyok ve İ. Duman, 2000a. Kültür Sebzeleri (Sebze Yetiştirme). Ege Üniversitesi Basım Evi, Bornova, İzmir.
- Winzeler, M., Monteil, P. and Nosberger, J., 1989. Grain growth of tall and short spring wheat genotypes at different assimilate supplies. Crop Sci., 29: 1487- 1491.
- Wolfe, M. S., J. P. Baresel, D. Desclaux, I. Goldringer, S. Hoad, G. Kovacs, F. Löschenberger, T. Miedaner, H. Østergård and E. T. Lammerts van Bueren, 2008. Developments in breeding cereals for organic agriculture. Euphytica, Vol. 163. pp.323-346.
- Yıldırım, O., ve Korukçu, A., 1999. Damla Sulama Sistemlerinin Projelendirilmesi, Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yayınları Ders Notları (Basılmamış), Ankara.
- Zamir D., Gur, A., 2004. Unused natural variation can lift barriersin plant breeding. Plosbiology, Vol,2:10 pp 1610–1615.

ÖZGEÇMİŞ

Seçkin KAYA 22 Eylül 1975 tarihinde İstanbul'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini İstanbul'da tamamladı. 1993 yılında İstanbul Akasya Kolejinden mezun olduktan sonra, Dokuz Eylül Üniversitesi İzmir Meslek Yüksekokulu Makine Resim Konstrüksiyon Bölümünde Üniversite öğrenimine devam etti. 1996 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'ne girdi ve bu bölümden 2000 yılında mezun oldu. Aynı yıl adı geçen bölümde yüksek lisans eğitimine başladı. Bazı sebzelerin organik tarım yöntemleri ile yetiştiriciliği konusunda yüksek lisans yaparken, 2002 yılında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Ana Bilim dalında Araştırma Görevlisi oldu. 2004 yılında Doktora öğrenimi için Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Ana bilim dalında göreve başladı. Bu bölümde çeşitli araştırma ve faaliyetlerde görev aldı. Halen bu bölümde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaktadır.