

1-1-1999

Determination of Effective Heat Summation Requirements of Stone Fruits Grown in Ankara Conditions

ÖNDER TUZCU

BİLGE YILDIRIM

SERMİN DÜZENOĞLU

İKLİME BAHÇECİ

Follow this and additional works at: <https://journals.tubitak.gov.tr/agriculture>



Part of the [Agriculture Commons](#), and the [Forest Sciences Commons](#)

Recommended Citation

TUZCU, ÖNDER; YILDIRIM, BİLGE; DÜZENOĞLU, SERMİN; and BAHÇECİ, İKLİME (1999) "Determination of Effective Heat Summation Requirements of Stone Fruits Grown in Ankara Conditions," *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*. Vol. 23: No. 2, Article 9. Available at: <https://journals.tubitak.gov.tr/agriculture/vol23/iss2/9>

This Article is brought to you for free and open access by TÜBİTAK Academic Journals. It has been accepted for inclusion in Turkish Journal of Agriculture and Forestry by an authorized editor of TÜBİTAK Academic Journals. For more information, please contact academic.publications@tubitak.gov.tr.

Değişik Turunçgil Anaçlarının Washington Navel ve Moro Kan Portakal Çeşitlerinin Meyve Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri

Önder TUZCU

Ç.Ü. Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Adana-TÜRKİYE
Bilge YILDIRIM, Sermin DÜZENOĞLU, İklim BAHÇECİ
Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana-TÜRKİYE

Geliş Tarihi: 27.09.1996

Özet: Araştırmada, Yerli turunç (*Citrus aurantium* L. var. "Yerli"), Brezilya turuncu (*Citrus aurantium* L. var. "Brezilya"), Taiwanica (*Citrus taiwanica* Tan. ve Shim.), Volkameriana (*Citrus volkameriana* Tan. ve Pasq.), kaba limon (*Citrus jambhiri* Lush.), Yuzu (*Citrus junos* Sieb. ex. Ten.), Kleopatra mandarin (*Citrus reshni* Tan.), Beneke üç yapraklı (*Poncirus trifoliata* Raf. var. "Beneke"), Sitrumelo 1452 (*Poncirus trifoliata* Raf. x *Citrus paradisi* Macf. var. "1452"), Carizzo ve Troyer sitranjları (*Poncirus trifoliata* Raf. x *Citrus sinensis* Osb. var. "Carrizo" ve "Troyer") turunçgil anaçlarının Washington Navel ve Moro kan portakal çeşitlerinde meyve verim ve kalitesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Deneme 1982 yılında Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü "Turunçgiller Anaç Parseline" 7x7 m aralıklarla dikilmiş olan ağaçlarda 1987-1994 yılları arasında 8 yıl süreyle yürütülmüştür.

Anaçların meyve verim ve kalitesi üzerin önemli etkide buldukları saptanmıştır. Washington Navel portakalında Carrizo sitranji ve Volkameriana en yüksek meyve verimini sağlamışlar; Troyer ve Carrizo sitranjları ise meyve kalitesi üzerine en olumlu etkide bulunan anaçlar olmuşlardır. Volkameriana, meyve verimi artıran bir anaç olarak bulunmasına karşın meyve kalitesi üzerine olumsuz etkiler yapmıştır. Aynı zamanda, Brezilya turuncu ve Yuzu da meyve verim ve kalitesini olumsuz yönde etkilemişlerdir. Moro kan portakalında, Volkameriana en yüksek meyve verimi sağlayan anaç olurken; en iyi meyve kalitesi Troyer ve Carizzo sitranji üzerindeki ağaçlarda saptanmıştır. Washington Havele benzer şekilde, Yerli turunç ve Yuzu meyve verim ve kalitesine olumsuz etki yapmışlardır.

Determination of Effective Heat Summation Requirements of Stone Fruits Grown in Ankara Conditions

Abstract: In this study, the effects of some important citrus rootstocks such as local sour orange (*Citrus aurantium* L. var. "Brazilian"), Taiwanica (*Citrus taiwanica* Tan. and Shim.), Volkameriana (*Citrus volkameriana* Tan. and Pasq.), Rough lemon (*Citrus jambhiri* Lush.), Yuzu (*Citrus junos* Sieb. ex. Ten.), Cleopatra mandarin (*Citrus reshni* Tan.) Benecke trifoliata (*Poncirus trifoliata* Raf. var. "Benecke"), Citrumelo 1452 (*Poncirus trifoliata* Raf. x *Citrus paradisi* Macf. var. "1452"), Carizzo and Troyer citranges (*Poncirus trifoliata* Raf. x *Citrus sinensis* Osb. var. "Troyer" and "Carrizo") on fruit yield and quality of Washington Navel and Moro blood orange were investigated. The experiment was carried out during 1987-1994 at the Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, University of Çukurova on the trees planted as 7x7 m in "Citrus Rootstocks Trial Parcels" in 1982.

Rootstocks effected significantly the fruit yielded and the qualities of the cultivars. The highest fruit yields of Washington Navel orange were obtained from the trees on Carizzo citrange and Volkameriana, both of citranges effected positively on fruit quality of Washington Navel orange. Volkameriana effected negatively on the fruit quality, although the yield has been increased. Brazilian sour orange and Yuzu effected negatively on the fruit quality like Volkameriana. In consider of the yield of Moro blood, the best results were taken from the trees on Volkameriana, however the best fruit quality were determined on the citranges. Local sour orange and Yuzu effected negatively both of fruit yield and quality of Moro blood orange like Washington Navel.

Giriş

Türkiye, özellikle de Akdeniz ve Ege bölgeleri, turunçgillerin üretim ve pazarlanması bakımından son derece elverişli ekolojik koşullara ve olanakları sahiptir. 1994 verilerine göre, 1.928.000 ton olan Türkiye toplam turunçgil üretiminin 1.373.000 tonu iç tüketimde, 156.000 tonu endüstride, 339.000 tonu da mandarin, 470.000 tonu limon ve 58.000 tonu altıntoptan oluşmaktadır. Toplam turunçgiller meyveleri dış satımının da 129.000 tonu portakal, 81.000 tonu mandarin,

136.000 tonu limon, 53.000 tonunun ise altıntoptan oluştuğu görülmektedir (1).

Ülkemiz portakal üretimi en büyük payla (%92) Akdeniz bölgesinde yer alan Antalya (%30), İçel (%27), Hatay (%15) ve Adana (%31) illerinden sağlanmaktadır. Akdeniz bölgesinin Doğu Akdeniz bölümünün toplam portakal üretimindeki payı %65'dir (2).

Dünya'da ve Türkiye'de büyük öneme sahip turunçgiller genellikle tohum, çelik ve öteki vegetatif yön-

temlerle kolaylıkla çoğaltılabilirse de, özellikle başta hastalıklar olmak üzere, çeşitli toprak ve iklim koşullarına uyabilmeleri için anaç kullanılması zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Ülkemizde, turunçgil meyveleri üretiminin büyük bir bölümünün sağlandığı Akdeniz bölgesinde en yaygın anaç turunçtur. Kuzey Ege ve Karadeniz bölgelerinde ise üç yapraklı kullanılan tek anaç durumdadır. Geçit Ege bölgesi yani Büyük Menderes vadisinde ise turunç ve üç yapraklı karışık olarak kullanılmaktadır. Troyer sitranjına Gecit Ege bölgesi, Finike ve Misis yörelerinde çok az miktarda rastlanmaktadır (3).

Turunçgillerin dünya'da kaydettikleri hızlı gelişmede anaçların önemli katkıları olmuştur. Anaçların değişik ve farklı özellikleri nedeniyle yetiştiricilikte karşılaştırılan sınırlayıcı ve engelleyici faktörlerin (toprak, iklim ve hastalıkları v.b.) çözümlenmesinde ve gerek yetiştirici ve gerekse pazar isteklerinin (verimlilik, erken meyveye yatma, meyve kalitesi v.b.) karşılanmasında çok çeşitli yararlar sağladıkları bir gerçektir. Ayrıca, turunçgillerde çekirdeksiz çeşitlerin tohumla çoğaltılmalarının olanaksızlığı, çeşit muhafazasının sürekli mutasyon eğilimleri nedeniyle güçlüğü ve monoembriyonik çeşitlerin çok heterojen bir genetik yapıya sahip olmaları sonucu açılımların meydana gelmesi, anaç kullanımını gerektiren diğer bir etmendir.

"Ülkesel Turunçgil Projesi" kapsamında yer alan bu çalışma Adana, Alata, Antalya ve Dalaman olmak üzere 4 farklı bölgede sürdürülmektedir. Projenin Adana bölümünü kapsayan bu çalışmada Bölge iklim ve toprak koşullarında Washington Navel ve Moro kan portakal çeşitlerinin bazı anaçlar üzerinde gösterdikleri meyve verim ve pomolojik özellikler ile bazı bitkisel özellikler incelenmiştir.

Rios-Castano ve ark. (4), Kolombiya'da Indian River ve Valle Washington portakallarında kaba limon anacının in yüksek meyve verimini verdiğini fakat meyve kalitesi yönünden düşük değerler gösterdiği belirtilmektedir.

Salibe ve Moreira (5), Nüseller Baianinha navel portakalında ve kumlu topraklarda Rangpur laymı en iri ağaçları ve en yüksek kümülatif meyve verimini sağlamıştır. Meyve kalitesi üç yapraklı, Troyer sitranji ve Kleopatra mandarininde yüksek; kaba limonda ise düşük bulunmuştur.

Hussain ve ark. (6), kaba limon anacına aşılı Blood Red portakalı en düşük verimli ağaçlar ile en ağır ve iri meyveleri oluştururken, en küçük meyveleri turunç üzerindeki belirlemişlerdir. En yüksek usare miktarı Troyer sitranjında; en yüksek SÇKM ise turunçta bulunmuştur.

Abdalla ve ark. (7), Washington Navel portakalında ağaç başına en yüksek meyve verimi yerli turunç üzerine aşılılarda bulmuşlar ve Baladi laymı ve ka.a limon bu anacı izlemiştir. Kaba limon üzerine aşılı ağaçların meyve veriminin düzensiz olduğunu saptamışlardır. Anaçların, meyve kabuk kalınlığına ve dilim sayısına etkileri önemsiz bulunmuş ve en düşük asit miktarı kaba limonda saptanmıştır.

Tribulato (8), Sicilya'da Moro kan portakalında, büyüme ve ağaç başına düşen en yüksek meyve verimi miktarlarını kaba limon ve Volkameriana üzerindeki saptamıştır. En yüksek meyve kalitesi Carrizo ve Troyer sitranjlarında; en düşük ise, kaba limonda olmuştur. Usare miktarı ve S.Ç.K.M. (Suda çözünebilir kuru madde)/asit yönünden anaçlar arasında fark bulunmamıştır.

Brevingtoh (9), Avustralya'da Lane Late navel portakalında en yüksek kümülatif meyve verimini Carrizo ve Troyer sitranjları ve Kleopatra mandarininde saptamıştır.

Holtzhausen ve ark. (10), Amanzi Navel portakalının kaba limon ve Volkameriana anaçlarıyla, denenen 9 anaç arasında en yüksek meyve veriminin elde edildiğini bildirmektedirler.

Gallash (11), Güney Avustralya'da Washington Navel portakalında en yüksek meyve verimini Swingle sitrumeloda bulmuş; bu anacı Carrizo ve Troyer sitranjlarının izlediğini belirtmiştir. Emperor mandarin, Kleopatra mandarini ve Rangpur laymı düşük verimli anaçlar olarak bulunmuştur. Meyve kalitesi bakımından en yüksek S.Ç.K.M. miktarı sitranjlarda; en düşük S.Ç.K.M. ise kaba limon ve Rangpur laymında elde edilmiştir.

Materyal ve Metot

Materyal

Deneme materyali olarak, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Araştırma, Uygulama ve Üretim Çiftliğindeki Bahçe Bitkileri Bölümünün turunçgiller anaç parseline, 1982 yılında 7x7 m aralıklarla dikilmiş; Yerli turunç (*Citrus aurantium* L. var. "Yerli"), Brezilya turuncu (*Citrus aurantium* L. var. "Brezilya"), Taiwanica (*Citrus taiwanica* Tan. ve Shim.), Volkameriana (*Citrus volkameriana* Tan. ve Pasq.), kaba limon (*Citrus jambhiri* Lush.), Yuzu (*Citrus junos* Sieb. ex. Ten.), Kleopatra mandarini (*Citrus reshni* Tan.), Beneke üç yapraklı (*Poncirus trifoliata* Raf. var. "Beneke"), Sitrumelo 1452 (*Poncirus trifoliata* Raf. x *Citrus paradisi* Macf. var. "1452"), Troyer ve Carrizo sitranjları (*Poncirus trifoliata* Raf. x *Citrus sinensis* Osb. var. "Troyer" ve "Carrizo"), anaçları üzerine aşılı Washington Navel ve Moro portakallarının ağaç ve meyveleri kullanılmıştır.

Metot

Denemede değişik anaçlar üzerine aşılı Washington Navel ve Moro portakal çeşitlerinde aşağıda belirtilen 22 meyve verimi, pomolojik ve morfolojik karakter ile 4 bitkisel özellik incelenmiştir:

1. Ağaç Başına Meyve Verim Miktarı (kg/ağaç), 2. Kümülatif (Biriken) Meyve Verim Miktarı (kg/ağaç), 3. Gövde Birim Kesit Alanına Düşen Verim Miktarı (kg/cm²), 4. Ağaç Taç Birim Hacmine Düşen Verim Miktarı (kg/m³) (Sonuçlar 1993-1994 yıllarına aittir), 5. Meyve Ağırlığı (g), 6. Meyve Uzunluğu (mm), 7. Meyve Genişliği (mm), 8. İndeks (en/boy), 9. Kabuk Kalınlığı (mm), 10. Dilim sayısı (adet), 11. Meyve Başına Çekirdek Sayısı (adet) (Washington Navel portakalındaki sonuçlar 1992, 1993 ve 1994 yıllarına aittir.), 12. Usare Miktarı (%), 13. Titre Edilebilir Asit Miktarı (%), 14. Suda Çözünebilir Kuru Madde (S.Ç.K.M.) Miktarı (%), 15. S.Ç.K.M./Asit Oranı, 16. Meyve dış görünüşü, 17. Meyve şekli, 18. Meyve kabuk yapısı, 19. Kabuk rengi, 20. Meyve et rengi, 21. Et tekstürü, 22. Kabuğun ete bağlılığı, 23. Kalem çap büyümesi (cm) (1993-1994 değerleri), 26. Ağaç taç iriliği (m³) (12) (1994 değerleri).

Deneme 1987-1994 yılları arasında toplam 8 yıl süreyle yürütülmüştür. Araştırmada her bir anaç için 1-13 arasında değişen sayıdaki tekerrürler kullanılmıştır. Ağaçlardaki meyveler her çeşidin, her deneme yılındaki

ekolojik koşullarına bağlı olarak, optimum hasat zamanında derilerek her ağacın verimleri ayrı ayrı belirlenmiştir. Derilen meyvelerden tesadüfe bağlı olarak hastaliksız, yarasız ve çeşidin özelliklerini tam olarak gösteren 25 örnek alınmıştır; bunlarda Özsan ve Bahçecioğlu (13) tarafından belirtilen pomolojik analizler yapılmıştır. Bitkisel özellikler yönünden; her yıl meyve hasadını izleyen bir ay içinde ağaçların anaç ve kalem çapları ölçülmüş ve anaç/kalem arasındaki uyuma ve büyüme özellikleri belirlenmiştir.

Sonuçlar, Düzgüneş (14) tarafından belirtilen istatistik yöntemlere göre değerlendirilmiştir.

Araştırma Bulguları ve Tartışma

Değişik turuncgil anaçlarının, Washington Navel ve Moro kan portakallarının meyve verim ve bazı kalite özellikleri üzerine etkileri Tablo 1 ve 2'de verilmiştir.

Ağaç başına düşen ortalama meyve verimi miktarı bakımından, Washington Navel portakalında en yüksek değer Carrizo sitranjı (95.97 kg) ve Volkameriana (95.56 kg) saptanmıştır; en düşük meyve verimi ise Brezilya turuncu (53.90 kg) üzerindeki ağaçlarda belirlenmiştir. Diğerleri ayrı bir grup oluşturmuşlardır (Tablo 1). Moro kan portakalında Volkameriana (127.61 kg) bu özellik bakımından diğerlerinden kesin olarak ayrılmış ve bunu, Troyer sitranjı (89.37 kg) izlemiştir (Tablo 2).

ANAÇLAR	Verim Miktarı (kg/ağaç)	Kümülatif Verim (kg)	Verim (1) (kg/cm ²)	Verim (2) (kg/cm ³)	Meyve Ağırlığı (g)
Yerli turunc	85.59 ab (3)	684.76 abc	0.591	3.203	218.60 c
Troyer sitranjı	83.31 ab	670.49 abc	0.684	3.255	222.22 b
Carrizo sitranjı	95.97 a	767.75 ab	0.535	4.157	219.31 c
Yuzu	69.03 ab	552.20 abc	0.480	3.658	243.81 b
Sitrumelo 1452	83.85 ab	670.77 abc	0.367	3.281	223.61 b
Volkameriana	95.56 a	772.51 a	0.601	2.333	277.37 a
Kleopatra Mand.	63.85 ab	510.80 abc	0.358	3.060	221.87 c
Brezilya turuncu	53.90 b	431.20 c	0.414	2.343	223.19 b
Taiwanica	84.72 ab	677.72 abc	0.366	2.631	213.50 c
Beneke Üç Yap.	58.20 ab	465.55 bc	0.303	3.793	214.19 c
Önemlilik (4)	**	**	Ö.D.	Ö.D.	**
D	38.59	303.72	-	-	21.78

Tablo 1. Washington Navel Portakalında Değişik Anaçların Verim ve Kaliteye Etkileri (1987-1994 Dönemine Ait Ortalamalardır)

(1) Gövde birim kesit alanına düşen meyve verim miktarı (kg/cm²).

(2) Taç birim hacmine düşen meyve verim miktarı (kg/cm³).

(3) Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(4) **: 0.01 düzeyinde önemli; Ö.D.: önemli değil.

ANAÇLAR	Meyve Uzunluğu (mm)	Meyve Genişliği (mm)	İndeks	Kabuk kalınlığı (mm)	Dilim sayısı (adet)
Yerli turunç	74.95 bc (3)	75.20 b	1.005 a	5.71 bc	10.60
Troyer sitranji	75.19 bc	75.97 b	1.007 a	5.31 c	10.49
Carrizo sitranji	74.74 bc	75.22 b	1.007 a	5.34 c	10.57
Yuzu	79.97 ab	77.78 b	0.990 ab	5.83 bc	10.60
Sitrumelo 1452	75.70 bc	75.85 b	1.003 a	5.50 bc	10.52
Volkameriana	81.72 a	82.43 a	1.010 a	6.61 a	10.64
Kleopatra Mand.	76.34 bc	75.58 b	0.931 b	5.63 bc	10.41
Brezilya turuncu	76.79 abc	76.09 b	0.994 ab	6.00 ab	10.54
Taiwanica	72.89 c	75.29 b	0.955 ab	5.56 bc	10.43
Beneke Üç Yap.	73.80 c	74.73 b	1.009 a	5.21 c	10.63
Önemlilik (4)	**	**	**	**	Ö.D.
D	5.35	3.46	0.066	0.66	-

Tablo 1'in Devamı

(3) Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.
(4) **: 0.01 düzeyinde önemli; Ö.D.: önemli değil.

ANAÇLAR	Çekirdek sayısı (adet)	Usare (%)	Abit (%)	S.Ç.K.M. (%)	S.Ç.K.M. /Asit Oranı
Yerli turunç	0.33	40.06 abcd (3)	1.30	11.89 ab	9.49
Troyer sitranji	0.36	41.42 ab	1.28	12.30 a	9.95
Carrizo sitranji	0.30	42.09 ab	1.26	12.06 ab	9.72
Yuzu	0.39	38.77 bcd	1.29	11.78 ab	9.49
Sitrumelo 1452	0.41	41.35 abc	1.28	11.84 ab	9.46
Volkameriana	0.21	37.60 d	1.21	10.97 b	9.28
Kleopatra Mand.	0.54	40.58 abcd	1.21	11.70 ab	9.69
Brezilya turuncu	0.28	37.90 cd	1.30	11.99 ab	9.30
Taiwanica	0.42	39.30 bcd	1.20	11.44 ab	9.79
Beneke Üç Yap.	0.40	42.63 a	1.26	11.82 ab	9.29
Önemlilik (4)	Ö.D.	**	Ö.D.	*	Ö.D.
D	-	3.50	-	1.15	-

Tablo 1'in Devamı

(3) Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.
(4) **: 0.01 düzeyinde önemli; *: 0.05 düzeyinde önemli; Ö.D.: önemli değil.

ANAÇLAR	Meyve Dış Görünüşü (5)	Meyve Şekli (6)	Kabuk Rengi (7)	Kabuğun Ete Bağlılığı (8)	Meyve Et Tekstürü (9)
Yerli turunç	2.26 ab (3)	4.31 ab	2.86 ab	2.40	2.04 abc
Troyer sitranji	2.46 a	4.61 ab	3.25 a	2.56	2.17 ab
Carrizo sitranji	2.46 a	4.64 a	3.27 a	2.50	2.22 ab
Yuzu	2.38 ab	4.28 ab	2.77 ab	2.44	1.90 bc
Sitrumelo 1452	2.32 ab	4.03 ab	2.94 a	2.50	2.07 abc
Volkameriana	2.00 ab	3.63 b	2.18 c	2.38	1.60 c
Kleopatra Mand.	2.28 ab	3.85 ab	3.04 a	2.50	2.10 ab
Brezilya turuncu	2.10 ab	4.43 ab	2.78 ab	2.53	2.05 abc
Taiwanica	1.92 b	4.29 ab	2.30 bc	2.46	2.42 a
Beneke Üç Yap.	2.16 ab	3.77 ab	2.78 ab	2.41	2.04 abc
Önemlilik (4)	*	**	**	Ö.D.	**
D	0.51	0.98	0.58	-	0.48

Tablo 1'in Devamı

(3) Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.
(4) **: 0.01 düzeyinde önemli; *: 0.05 düzeyinde önemli; Ö.D.: önemli değil.
(5) 1: kötü, 2: orta, 3: güzel, 4: çok güzel.
(6) 1: oval, 2: Basık yuvarlak, 3: hafif oval, 4: oval yuvarlak, 5: yuvarlak
(7) 1: sarı yeşil portakal, 2: sarı portakal, 3: portakal, 4: koyu portakal.
(8) 1: gevşek, 2: orta, 3: sıkı.
(9) 1: kaba, 2: orta, 3: ince.

ANAÇLAR	Kabuk Yapısı (10)	Et Rengi (11)	Kalem Büyümesi (cm)	Anaç Büyümesi (cm)	Anaç/Kalem Uyuşması
Yerli turunç	2.68 ab (3)	1.75 abc	0.66	0.79	0.90 ab
Troyer sitranji	2.88 a	1.89 ab	0.60	0.73	0.74 d
Carrizo sitranji	2.88 a	1.94 a	0.49	0.70	0.79 cd
Yuzu	2.48 abc	1.78 abc	0.64	0.66	0.82 bcd
Sitrumelo 1452	2.88 a	1.63 abc	0.52	0.64	0.76 cd
Volkameriana	2.03 c	1.48 c	0.66	0.67	0.83 abcd
Kleopatra Mand.	2.53 abc	1.81 abc	0.70	0.73	0.87 abc
Brezilya turuncu	2.35 bc	1.65 abc	0.75	0.76	0.93 a
Taiwanica	2.46 abc	1.59 bc	0.60	0.50	0.77 cd
Beneke Üç Yap.	2.54 ab	1.63 abc	0.61	0.66	0.73 d
Önemlilik (4)	**	*	Ö.D.	Ö.D.	**
D	0.50	0.33	-	-	0.10

Tablo 1'in Devamı

(3) Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(4) **: 0.01 düzeyinde önemli; *: 0.05 düzeyinde önemli; Ö.D.: önemli değil.

(10) 1: çok pürüzlü, 2: pürüzlü, 3: hafif pürüzlü, 4: pürüzsüz.

(11) 1: sarı portakal, 2: portakal, 3: koyu portakal.

ANAÇLAR	Verim Miktarı (kg/ağaç)	Kümülatif Verim (kg)	Verim (1) (kg/cm ²)	Verim (2) (kg/m ³)	Meyve Ağırlığı (g)
Yerli turunç	55.75 b (3)	446.02 b	0.403 b	0.663 c	155.09 b
Troyer sitranji	89.37 ab	714.95 ab	0.573 ab	1.231 abc	163.80 ab
Carrizo sitranji	87.51 b	700.12 b	0.519 ab	1.254 ab	173.17 ab
Yuzu	76.86 b	614.90 b	0.485 ab	1.379 ab	174.93 ab
Volkameriana	127.61 a	1020.87 a	0.652 a	1.638 a	184.75 a
Kleopatra Mand.	79.00 b	632.01 b	0.500 ab	1.287 ab	168.96 ab
Taiwanica	82.14 b	657.14 b	0.453 b	0.852 bc	156.11 b
Önemlilik (4)	*	*	*	*	*
D	39.0	312.0	0.182	0.58	26.11

Tablo 2. Moro Kan Portakalında Değişik Anaçların Verim ve Kaliteye Etkileri (1987-1994) Dönemine Ait Ortalamalardır

(1) Gövde birim kesit alanına düşen meyve verim miktarı (kg/cm²).

(2) Taç birim hacmine düşen meyve verim miktarı (kg/m³).

(3) Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(4)*: 0.05 düzeyinde önemli.

ANAÇLAR	Meyve Uzunluğu (mm)	Meyve Genişliği (mm)	İndeks	Kabuk kalınlığı (mm)	Dilim sayısı (adet)
Yerli turunç	69.14 b (3)	66.17 b	0.949 ab	5.25 b	10.75 ab
Troyer sitranji	73.52 ab	67.42 ab	0.920 b	5.51 ab	10.16 c
Carrizo sitranji	72.88 ab	70.31 ab	0.966 ab	5.71 a	10.56 abc
Yuzu	74.28 a	69.16 ab	0.932 b	5.77 a	10.43 bc
Volkameriana	71.64 ab	71.13 a	0.995 a	5.68 a	10.92 a
Kleopatra Mand.	73.16 ab	68.53 ab	0.938 b	5.47 ab	10.28 bc
Taiwanica	69.65 ab	66.91 ab	0.962 ab	5.38 ab	10.58 abc
Önemlilik (4)	**	**	*	*	**
D	4.66	4.82	0.050	0.41	0.48

Tablo 2'nin Devamı

(3) Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(4)**: 0.05 düzeyinde önemli; *: 0.05 düzeyinde önemli.

ANAÇLAR	Çekirdek sayısı (adet)	Usare (%)	Asit (%)	Kuru Madde	S.Ç.K.M./Asit Oranı
Yerli turunç	1.42 abc (3)	36.67	1.28 ab	0.95 a	8.91 a
Troyer sitranjı	1.48 abc	41.90	1.32 ab	11.05 a	8.61 a
Carrizo sitranjı	1.09 bc	39.32	1.19 b	10.86 ab	9.28 a
Yuzu	1.79 ab	39.57	1.37 a	10.64 ab	8.03 ab
Volkameriana	0.90 c	37.96	1.19 b	10.00 b	6.56 b
Kleopatra Mand.	1.94 a	38.92	1.19 b	10.40 ab	9.16 a
Taiwanica	1.39 abc	38.96	1.20 ab	10.51 ab	9.09 a
Önemlilik (4)	*	Ö.D.	**	*	**
D	0.73	-	0.17	0.93	1.47

Tablo 2'nin Devamı

(3) Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(4)**: 0.05 düzeyinde önemli; *: 0.05 düzeyinde önemli; Ö.D.: önemli değil.

ANAÇLAR	Meyve Dış Görünüşü (5)	Meyve Şekli (6)	Kabuk Rengi (7)	Kabuğun Ete Bağlılığı (8)	Meyve Et tekstürü (9)
Yerli turunç	2.28	2.60	7.84 abc (3)	2.02	2.30 a
Troyer sitranjı	2.72	2.71	9.57 a	1.97	2.00 ab
Carrizo sitranjı	2.53	2.82	9.26 ab	1.95	2.14 ab
Yuzu	2.59	2.67	7.87 abc	1.89	1.74 b
Volkameriana	2.57	2.29	7.14 bc	1.57	1.71 b
Kleopatra Mand.	2.57	2.43	8.86 ab	1.57	1.86 ab
Taiwanica	2.54	2.29	6.54 c	1.89	2.03 ab
Önemlilik (4)	Ö.D.	Ö.D.	**	Ö.D.	*
D	-	-	2.21	-	0.50

Tablo 2'nin Devamı

(3) Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(4)**: 0.05 düzeyinde önemli; *: 0.05 düzeyinde önemli; Ö.D.: önemli değil.

(5) 1: kötü, 2: orta, 3: güzel, 4: çok güzel.

(6) 1: yuvarlak, 2: hafif oval, 3: oval, 4: oval armudi.

(7) 1: sarı portakal, 2: portakal bazıları 1/4 pembe, 3: sarı portakal bazıları 2/4 kırmızı, 4: sarı portakal bazıları 3/4 kırmızı, 5, 6, 7: pembe, 8, 9, 10: kırmızı, 11-12: koyu kırmızı

(8) 1: gevşek, 2: orta, 3: sıkı.

(9) 1: kaba, 2: orta, 3: ince.

ANAÇLAR	Kabuk Yapısı (10)	Et Rengi (11)	Kalem Büyümesi (cm)	Anaç Büyümesi (cm)	Anaç/Kalem Uyuşması
Yerli turunç	2.76	2.23 ab (3)	1.20	1.04 bc	0.99 a
Troyer sitranjı	2.75	2.44 ab	0.81	1.39 b	0.76 c
Carrizo sitranjı	2.75	2.40 ab	1.02	0.91 c	0.81 bc
Yuzu	2.52	2.10 ab	0.99	1.14 bc	0.84 bc
Volkameriana	2.43	2.57 a	1.28	1.93 a	0.83 bc
Kleopatra Mand.	2.86	2.14 ab	0.82	1.36 bc	0.90 ab
Taiwanica	2.87	2.00 b	1.02	1.11 bc	0.84 bc
Önemlilik (4)	Ö.D.	*	Ö.D.	*	**
D	-	0.54	-	0.47	0.10

Tablo 2'nin Devamı

(3) Ortalamalar arasındaki farklılıklar ayrı harflerle gösterilmiştir.

(4)**: 0.05 düzeyinde önemli; *: 0.05 düzeyinde önemli; Ö.D.: önemli değil.

(10) 1: çok pürüzlü, 2: pürüzlü, 3: hafif pürüzlü, 4: pürüzsüz.

(11) 1: dalgalı açık kırmızı, 2: dalgalı kırmızı, 3: dalgalı koyu kırmızı.

Washington Navel ve Moro kan portakalında Carrizo ve Troyer sitranjı ile Volkameriananın en yüksek değeri alması Tribulato (8), Crescimanno ve ark. (15), Husak ve ark. (21), Düzenoğlu (19) ve Bahçeci (20)'nin sonuçlarıyla uyusmaktadır.

Kümülatif (biriken) meyve verim miktarı yönünden Washington Navelde en yüksek değer 772.51 kg ile Volkameriana da saptanmış ve bunu Carrizo sitranjı (767.75 kg) izlemiştir. En düşük kümülatif verim değeri ise, Taiwanica (431.20 kg) üzerindeki ağaçlarda bulunmuştur (Tablo 1). Moroda da Volkameriana (1020.87 kg) kesin olarak diğerlerinden ayrılmış ve Yerli turunç (446.02 kg) en düşük değeri vermiştir (Tablo 2). Washington Navelde Volkameriana Navelde Volkameriananın en yüksek değeri alması, Roose ve ark. (16)'nın; Carrizo sitranjının da yüksek değeri alması, Roose ve ark. (16)'nin; Carrizo sitranjının da yüksek değer göstermesi Bevington (9) ve Gallash (11)'in verileriyle uyumludur. Bu sonuçlar ayrıca, Düzenoğlu (19) ve Bahçeci (20)'nin verileriyle de paralellik göstermektedir.

Gövde birim kesit alanına düşen verim bakımından Washington Navelde anaçlar arasında istatistiksel bakımdan önemli bir farklılık bulunmamıştır. Ancak, en yüksek verim Troyer sitranjında (0.684 kg/cm^2) saptandığı belirtilebilir. Moro kan portakalında en yüksek verim Volkamerianada (0.652 kg/cm^2); en düşük verim ise, Yerli turunç ve Taiwanicada (0.403 ve 0.543 kg/cm^2) belirlenmiştir. Moro kan portakalında Volkameriana anacının en yüksek meyve verimini sağladığı Düzenoğlu (19) ve Bahçeci (20) tarafından da belirtilmiştir.

Taç birim hacmine düşen meyve verimi yönünden Washington Navelde anaçlar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır. Ancak 4.157 kg/m^3 ile Carrizo sitranjı en yüksek değeri vermiştir (Tablo 1). Moroda Volkameriana (1.638 kg/m^3) en yüksek; Yerli turunç (0.663 kg/m^3) ve Taiwanica (0.852 kg/m^3) ise en düşük değerleri almışlardır (Tablo 2). Bu sonuç Tribulato (8) ve Düzenoğlu (19)'nun verileriyle benzerlik göstermektedir.

Meyve ağırlığı bakımından Washington Navelde Volkameriana 277.37 g ile en iri meyveleri; Taiwanica, Beneke üç yapraklı, Yerli turunç (sırasıyla 213.50, 214.19 ve 218.60 g) ise en küçük meyveleri oluşturmuşlardır (Tablo 1). Moro kan portakalında en iri meyveler Volkamerianada (184.75 g); en küçük Taiwanicada (156.11 g) bulunmuştur (Tablo 2). Genelde tüm çeşitlerde en ağır meyveleri Yuzu ve Volkameriananın; Taiwanica ve Yerli turuncun ise, nispeten küçük meyveler oluşturdukları Tribulato (8) ve Nunez (17) tarafından da bildirilmektedir.

Washington Navelde en uzun meyveler Volkamerianada (81.72 mm) saptanmıştır (Tablo 1). Benzer sonuçlar Nunez (17), Tribulato (8), Düzenoğlu (19) ve Bahçeci (20) tarafından da elde edilmiştir. En kısa meyveler ise, Taiwanica ve Beneke üç yapraklıda bulunmuştur. Moroda Yuzu (74.28 mm)'dan en uzun; Yerli turunçtan da en kısa meyveler sağlanmıştır (Tablo 2).

Meyve genişliği bakımından Washington Navel ve Moro kan portakalında en yüksek değerler Volkameriana (sırasıyla 82.43 ve 71.13 mm) üzerindeki (Tablo 1 ve 2) saptanmıştır. Bu sonuçlar Düzenoğlu (19) ve Bahçeci (20)'nin verileriyle paralellik göstermektedir.

İndeks bakımından Washington Navel portakalında en basık meyveler Volkameriana, Beneke üç yapraklı, Troyer ve Carrizo sitranjı, Yerli turunç ve Sitrumelo 1452 (sırasıyla 1.010, 1.009, 1.007, 1.007, 1.005 ve 1.003) de saptanmış; ovale en yakın meyveler Kleopatra mandarininde (0.931) bulunmuştur (Tablo 1). Moroda yuvarlağa en yakın meyveler Volkamerianada (0.995) saptanmıştır (Tablo 2). Bu sonuçlar Düzenoğlu (19), Tuzcu ve ark. (18) ve Bahçeci (20)'nin çalışmalarını desteklemektedir.

Washington Navelde en kalın meyve kabuğu Volkameriana (6.61 mm) ve Brezilya turuncunda (6.00 mm) saptanmış; en ince kabuk Beneke üç yapraklı (5.21 mm) ve Troyer sitranjında (5.31 mm) bulunmuştur (Tablo 1). Düzenoğlu (19), Tuzcu ve ark. (18) ve Bahçeci (20) de benzer sonuçları elde etmişlerdir. Moro kan portakalında en kalın kabuk Yuzu, Carrizo sitranjı ve Volkameriana (sırasıyla 5.77, 5.71 ve 5.68 mm) saptanmış; en ince ise Yerli turunçta (5.25 mm) bulunmuştur (Tablo 2).

Turunçgillerde dilim sayısı genetik yapıya bağlı olarak değişmektedir. Dilim sayısı bakımından anaçlar arasında farklılığın bulunmaması beklenen bir sonuç olmasına karşın, Moro kan portakalında anaçlar arasında görülen istatistiksel farklılığın tamamen tesadüften kaynaklandığı belirtilebilir (Tablo 2).

Çekirdek sayısı bakımından Washington Navelde anaçlar arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 1). Moroda en çekirdekli Kleopatra mandarininden (1.94 adet); en az ise, Volkamerianadan (0.90 adet) elde edilmiştir (Tablo 2).

Washington Navelde en yüksek usare içeriği Beneke üç yapraklıda (% 42.63) bulunmuş; Carrizo sitranjı (%42.09), Troyer sitranjı (%41.42) ve Sitrumelo 1452 (%41.35) bu anacı izlemişlerdir. En düşük usare miktarı ise Volkamerianada (%37.60) bulunmuştur (Tablo 1). Moro kan portakalında anaçlar arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar bulunmamıştır. Ancak, en yüksek

usare miktarının sitranjlarda olduğu ileri sürülebilir (Tablo 2). Bu sonuç Hussain ve ark. (6)'nın verileriyle paralellik göstermektedir. Washington Navel portakalında usare miktarı genel olarak üç yapraklı ve melezleri üzerindeki-lerde en yüksek değeri, Volkameriana üzerinde de en düşük değeri göstermiştir. Roose ve ark. (16), Düzenoğlu (19), Tuzcu ve ark. (18) ve bahçeci (20)'nin bulguları da bu sonuçları desteklemektedir.

Titre edilebilir asit içeriği bakımından Moroda en yüksek asitlik %1.37 ile Yuzuda; en düşük değere ise sırasıyla Carrizo sitranjı, Kleopatra mandarini ve Volkamerianada (%1.19, %1.19 ve %1.19) saptanmıştır (Tablo 2). Washington Navelde bu özellik bakımından anaçlar arasında önemli bir farklılık bulunamamıştır (Tablo 1).

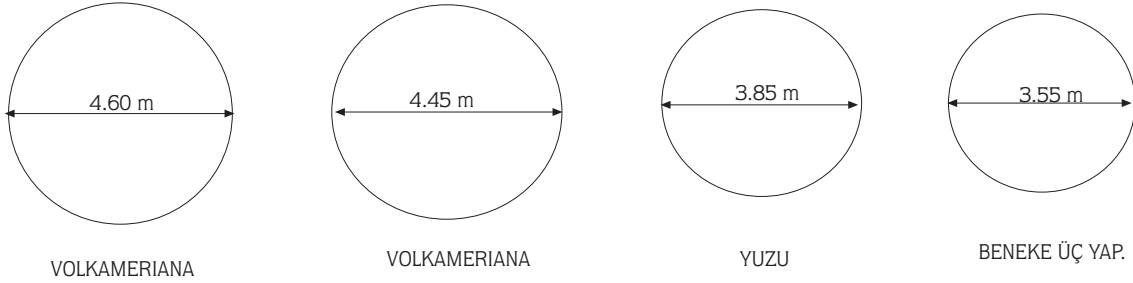
Washington Navelde S.Ç.K.M. miktarı bakımından en yüksek değer Troyer sitranjında (%12.30) belirlenmiş; Carrizo sitranjı %12.06 değeri ile bunu izlemiştir. En düşük değer ise, Volkamerianada (%10.97) saptanmıştır (Tablo 1). Moroda en yüksek S.Ç.K.M. miktarı Troyer sitranjı (%11.05) ve Yerli turuncda (%10.95) belirlenmiş; en düşük ise Volkamerianada (%10.00) bulunmuştur (Tablo 2). Bu sonuçlar, Hussain ve ark. (6), Crescimano ve ark. (15)'inkilerle uyusmaktadır.

S.Ç.K.M./ asit oranı bakımından Moro kan portakalında en yüksek oran Carrizo sitranjı (9.28) ve Kleopatra mandarininde (9.16); en düşük ise Volkamerianada (6.56) saptanmıştır (Tablo 2). Carrizo sitranjının yüksek değeri göstermesi Düzenoğlu (19) tarafından da belirtilmiştir. Washington Navelde bu karakter yönünden anaçlar arasında istatistiksel olarak bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 1).

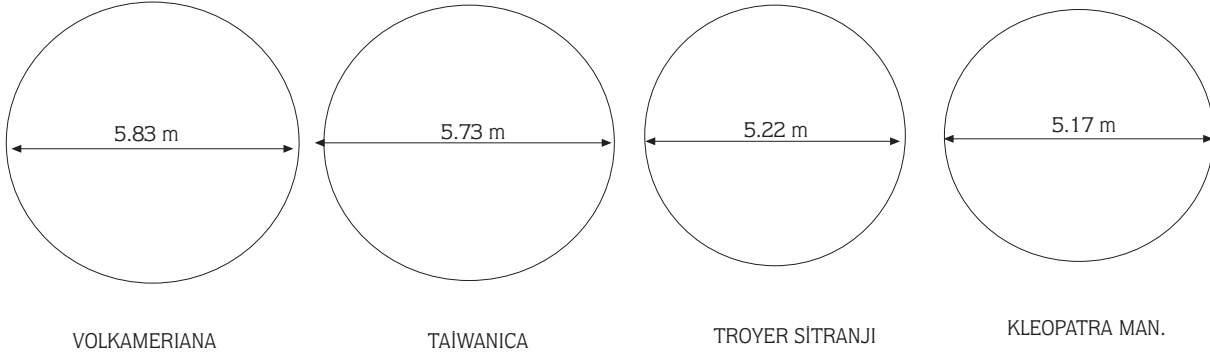
Washington Navel portakalında en iyi meyve dış görünüşüne sahip olan meyveler Troyer ve Carrizo sitranjlarında (2.46 ve 2.46); en olumsuz dış görünüş ise, Taiwanicada (1.92) saptanmıştır (Tablo 1). Washington Navel portakalında sitranjların dış görünüşe olumlu etkide bulunmaları Düzenoğlu (19) ve Bahçeci (20)'nin sonuçlarıyla uyum içerisindedir. Moro kan portakalında istatistiksel olarak anaçlar arasında önemli farklılık bulunmamıştır (Tablo 2).

Washington Navel portakalında sitranjları üzerindeki ağaçların daha yuvarlak meyve verdikleri saptanmıştır. Volkameriana üzerindeki-lerde meyve şekli diğerlerine göre ovale daha yakın olduğu bulunmuştur (Tablo 1). Moroda bu yönden önemli bir farklılık saptanmamıştır (Tablo 2).

WASHINGTON NAVEL



MORO



Şekil 1. Washington Navel ve Moro Portakal Çeşitlerinde En Geniş ve En Küçük Taç Yapan Anaçlar.

Washington Navelde meyve kabuğu en iyi renklenen meyveler sitranjlar ve Kleopatra mandarininde olmuş; Volkameriana üzerindeki ise en soluk renkli meyveleri oluşturmuşlardır (Tablo 1). Buna karşın, Moroda en iyi renklenme Troyer ve Carrizo sitranjında; en olumsuz renklenme ise Taiwanica ve Volkamerianada saptanmıştır (Tablo 2). Sitranjlar, Üç yapraklı ve Kleopatra mandarininin göbekli portakallarda kaliteyi iyileştirdikleri Salibe ve Moreira (5) ile Tuzcu ve ark. (18) tarafından da bildirilmektedir.

Kabuğun meyve etine bağlılığı bakımından her iki çeşitte de anaçlar arasında istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 1 ve 2).

Washington Navelde meyve kabuğu en pürüzlü olanlar Volkamerianadan; en parlaklar ise sitranjlar ve Sitrumelo 1452'den elde edilmiştir (Tablo 1). Volkameriana anacının kaba ve pürüzlü meyveler oluşturması Düzenoğlu (19), Bahçeci (20) ve Tuzcu ve ark. (18) tarafından da belirtilmiştir. Moro kan portakalında bu yönden önemli bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 2).

Washington Navelde meyve et tekstürü bakımından en ince tekstürlüler Taiwanica; en kaba tekstürlüler Taiwanica; en kaba tekstürlüler ise Volkamerianada saptanmıştır (Tablo 1). Moroda en kaba tekstürlü meyveler Volkameriana ve Yuzuda; en ince tekstürlüler ise Yerli turunçta belirlenmiştir (Tablo 2). Washington Navel portakalında Volkameriananın meyve etine kaba bir yapı kazandırdığı Düzenoğlu (19) tarafından da belirtilmiştir.

Meyve et rengi bakımından Washington Navelde en iyi renklenme Carrizo sitranjında, en zayıf renklenme ise

Volkamerianada saptanmıştır (Tablo 1). Moro kan portakalında en iyi renklenme Volkamerianada; en yetersiz renklenme ise Taiwanicada belirlenmiştir (Tablo 2).

Anaç büyümesi bakımından Washington Navelde anaçlar arasında bu yönden istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 1). Moro kan portakalında en güçlü büyüme Volkamerianada (1.93 cm); en zayıf büyüme ise Carrizo sitranjında (0.91 cm) saptanmıştır (Tablo 2).

Kalem büyümesi bakımından tüm çeşitler için anaçlar arasında istatistiksel açıdan önemli bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 1 ve 2).

Washington Navel portakalında en iyi anaç-kalem uyuşması Brezilya (0.93) ve Yerli turunçlarda (0.90) bulunmuş; en zayıf uyuşma Beneke üç yapraklı (0.73) ve Troyer sitranjı (0.74) anaçlarında belirlenmiştir (Tablo 1). Moro kan portakalında ise en iyi uyuşma Yerli turunç (0.99) ve Kleopatra mandarininde (0.90); en zayıf uyuşma ise Troyer sitranjında (0.76) belirlenmiştir (Tablo 2). En iyi uyuşmanın Brezilya turuncu ve Yerli turunçta; en zayıf uyuşmanın ise sitranjlar ve Beneke üç yapraklıda olması Düzenoğlu (19) ve Bahçeci (20)'nin verileriyle uyuşmaktadır.

En iri taçlı ağaçlar Washington Navel ve Moro kan portakallarında Volkameriana; en küçük taçlı ağaçlar ise, Washington Navelde Beneke üç yapraklı; Moroda Kleopatra mandarininde belirlenmiştir (Şekil 1). Bu sonuçlar Salibe ve Moreira (5), Düzenoğlu (19), Bahçeci (20), Weir (22) ile Hutchison ve Bistline (23) tarafından da desteklenmektedir.

Kaynaklar

1. CLAM. Les Exportations d'Agrumes du Bassin Méditerranéen. Secretariat Général du CLAM. Madrid. Espagne. 1994.
2. Tuzcu, Ö. Turunçgil Ders Notları. Adana (Yayınlanmamış), 1994.
3. Tuzcu, Ö., O. Erkan ve M. Özsan. Turunçgil Fidanı Üreten İşletmelerimizin Teknik ve Ekonomik Faaliyetleri Üzerinde Bir Araştırma. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 128, Ankara Üniversitesi Basımevi, Adana. 72 s. 1976.
4. Rios-Castano, D., M.R. Torres, B.S. Camacho. A Rootstock Trial for the Orange Varieties Indian River and Valle Washington in Colombia. Proc. Trop. Reg. Amer. Soc. Sci., 10: 154-162 [Hort. Abstr. 40(3): 7118, 1979]. 1968.
5. Salibe, A., S. Moreira. Performance of Eight Rootstocks with Nuclelar Baininha Navel Orange Scion in a Sandy Soil. INT. Citrus Congress 2: 149-152. 1973.
6. Hussain, S.A., F. Lodhi, A. Haq. Effect of Various Rootstocks on Vigour, Yield and Quality of Blood Red Orange (C. sinensis). J. Sci. Tech. 3(1-2): 1-3. 1978.
7. Abdalla, K.M., M.A., Meligi, H.M. Kouka. Influence of Different Rootstocks on Yield and Fruit Properties of Regenerated Washington Navel Orange Trees. Bull. Fac. Agr. Zagazig Univ.; No: 895, 28 pp. [Hort. Abstr. 50(3): 2117, 1980]. 1978.
8. Tribulato, E. Comparative Observations of Seven Rootstocks for the Orange Cultivar Moro. Tecnica Agricola 3151 (2/3): 15-32 [Hort. Abstr. 51(8): 6551, 1981]. 1979.
9. Bevington, K.B. Research for the Fruit Industries. Citrus. New South Wales Dept. Agr., p: 1-2. 1986.

10. Holtzhausen, L.C., J.A. Grundlingh, P.N.F. Niven, J. Maritz. Nine Rootstock Evaluated for Four Navel Cultivars in the Eastern Cape. Proc. Sixth Int. Citrus Congress 1: 33-45. 1988.
11. Gallash, P.T. Performance of Oranges on Ten Rootstocks in Replant Soils. Proc. Int. Soc. Citriculture 1: 291.295. 1992.
12. Westwood, M.N. Temperate-Zone Pomology. W.H. Freeman and Company. San Francisco. 404 p. 1988.
13. Özsan, M., H.R. Bahçecioglu. Akdeniz Bölgesinde Yetiştirilen Turunçgil Tür ve Çeşitlerinin Değişik Ekolojik Şartlar Altında Gösterdikleri Özellikler Üzerinde Araştırmalar. TÜBİTAK-TOAG Yayın No: 10. TÜBİTAK Matbaası. Ankara, 111 s. 1970.
14. Düzgüneş, O. Bilimsel Araştırmalarda İstatistik Prensipleri ve Metodları. E.Ü. Matbaası. İzmir. 375 s. 1963.
15. Crescimanno, F.G., P. Deirra, A.M. Frau. Citrus Rootstocks Trials in Sardinia. Preliminary Results on the Performans of Ten Rootstocks for Navel and Valencia Oranges. Proc. Int. Soc. Citriculture 1: 119-123. 1981.
16. Roose, M.L., W.P. Bitters, D.A. Cole, S.A. Traugh. Progress Report on Rootstocks Studies. Citrograph 70(6): 127-129. 1985.
17. Núñez, M.A. Study of Some Fruit Quality Indexes on Three Citrus Species Influenced by Different Rootstocks. Proc. Int. Soc. Citriculture 1: 146-148. 1981.
18. Tuzcu, Ö., M. Kaplankıran, T. Yeşiloğlu, S. Düzenoğlu, I. Bahçeci. Effects of some Citrus Rootstocks on the Yield and Quality of the "Washington Navel" Orange Variety in Adana Conditions. Proc. Int. Soc. Citriculture 1: 270-274. 1992.
19. Düzenoğlu, S. Değişik Turunçgil Anaçlarının Washington Navel, Valensiya, Moro ve Yafa Portakal Çeşitlerinin Meyve Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Ç.Ü. Bahçe Bitkileri. Yüksek Lisans Tezi. Adana (Basılmamış). 1991.
20. Bahçeci, I. Değişik Turunçgil Anaçlarının Washington Navel, Valencia, Moro ve Yafa Portakal Çeşitlerinin Meyve Verim ve Kalitesi Üzerine Etkileri. Ç.Ü. Bahçe Bitkileri. Yüksek Lisans Tezi. Adana (Basılmamış). 1993.
21. Husak, S., A. Torrez, O. Rodriguez. Choosing Optimum Cultivar-Rootstock Combinations for Citrus Plantings. Part II? Effect of Rootstocks on Fertile Crown, Volume and Performance per Unit of Fertile Volume in the "Washington" Navel Orange, "Marsh" Grapefruit and "Orlando" Tangelo: Preliminary Results. Agriculture Tropica et Subtropica 21: 69-80 [Hort. Abstr. 60(6): 4736, 1990] 1988.
22. Weir, C.C. Effect of the Growth and Yield of Valencia Orange, Marsh Seedless Grapefruit and Ortanique Trees in Jamaica. J. Agr. Univ. Puerto Rico 60(4): 485-490. 1976.
23. Hutchison., F. V. Bistline. Preliminary Performance of 7 Years-old Valencia Orange Trees on 21 Rootstocks. Proc. Fla. Sta. Hort. Soc. 94: 31-33 [Hort. Abstr. 53(2): 1315, 1983]. 1981.