

BAZI CLEMENTINE MANDARİNİ KLONLARININ İNTRDÜKSİYONU¹

Türker GÖRAL²

ÖZET

Clementine mandarininin (*Citrus reticulata*, Blonco) üstün özelliklerine karşın, bazı sorunları bulunmaktadır. Halen üretimde kullanılan klon yerine, verimi daha yüksek ve düzenli, meyve kalitesi iyi bir klonun üretime alınması sorunların çözümünde yardımcı olacaktır. Bu amaçla üretimde kullanılan klonla, Sidi Aissa, A gross Fruit d'Espagne, Ristorcelli ve Cadoux Clementine mandarin klonları Antalya koşullarında karşılaştırılmışlardır.

Klonların küceleşme (exocortis), kavlama (psorosis) ve gözenek (xyloporosis) virüs hastalıkları bakımından kontrolleri yapılmıştır.

Araştırmaya alınan Clementine mandarin klonlarının "Çeşit Denemelerinde Tartılı Derecelendirme Metodu"na göre değerlendirilmeleri sonucu, Sidi Aissa klonunun diğer klonlara göre üstünlük gösterdiği belirlenmiştir. Elde edilen bulgularla, meteorolojik veriler karşılaştırılarak; meyve tutumunun, çiçeklenme ve bunu izleyen birkaç haftalık zamandaki düşük sıcaklıklar ve fazla yağışlardan olumsuz yönde etkilendiği sonucuna varılmıştır.

GİRİŞ

Clementine mandarin kendine uyumsuz bir çeşittir. Yabancı tozlama olmadığında çekirdeksiz veya az çekirdekli. Bununla birlikte kendine uyuşabilir, çekirdekli meyve veren bazı klonları da vardır.

Ülkemiz turuncgiller tarımında mandarin üretimi, hayli hızlı artış gösteren türdür (Cetvel 1).

Cetvel 1. 1965 – 78 Yılları arasında Türkiye'de turuncgil türlerinde üretim artışı (%).

Table 1. Increase in Citrus species production in Turkey between 1965 – 78 (%).

Dönemler Periods	Artış Yüzdesi Increase as percent				
	Portakal Orange	Mandarin Mandarin	Limon Lemon	Altıntop Grapefruit	Toplam Total
1965 – 78	+ 38	+168	+ 87	+ 203	+ 60
1973 – 78	+ 40	+ 79	+ 99	+ 207	+ 57

Kaynak: Tarım İstatistikleri Özeti. 1981

Source: The Summary of Agricultural Statistics. 1981

1. Yayın Kuruluna geliş tarihi: Mayıs, 1983

2. Zir. Yük. Müh., Turuncgiller Araştırma Enstitüsü – ANTALYA

Cetvel 1'de görülebileceği gibi, 1965 - 78 yılları arasında portakal % 38, limon % 87 artış gösterirken, aynı dönemde mandarindeki artış % 168 olmuştur. Bölgesel olarak ise, mandarin üretiminin en hızlı artış gösterdiği bölge Ege'dir (Cetvel 2).

Cetvel 2. 1975 - 78 yıllarında bölgelere göre mandarin üretimi.

Table 2. Mandarin production according to citrus region in 1975 - 78.

Bölgeler Regions	Yıllar - Years							
	1975		1976		1977		1978	
	Ton	%	Ton	%	Ton	%	Ton	%
Akdeniz Mediterranean	43 937	42	45 399	36	50 701	38	55 668	37
Ege Aegean	57 350	54	75 448	60	74 345	55	91 411	61
Karadeniz Black sea	3 713	4	3 753	4	9 811	7	2 350	2

Kaynak: Tarım İstatistikleri Özeti. DİE. 1981.

Source: The summary of Agricultural Statistics. 1981.

Cetvel 2 incelendiğinde, Ege Bölgesi'nin 1975 - 78 yılları arasında Ülkemiz mandarin yetiştiriciliği içindeki yerinin, yüzde olarak 54 - 61'lik payla birinci sırada olduğu görülmektedir. Akdeniz Bölgesi yüzde 36 - 42'lik payla ikinci, Karadeniz Bölgesi azalan yüzde 2 - 7'lik payla üçüncü sıradadır. Mandarin üretimindeki artışta Satsuma mandarini en büyük payı almakta, bunu Clementine mandarini izlemektedir.

Clementine'nin durumu ve geleceği Satsuma mandarini ile karşılaştırıldığında tartışılabilir. Üstün ticari kalitesi nedeni ile, eğer yeni bahçe tesislerinde gerekli dikkat gösterilirse Türkiye için Clementine'in iyi bir geleceği vardır. Virusten temiz klon seleksiyonu ve yabancı tozlanmadan sakınmak için bahçelerde ki tozlayıcı çeşitlerle olan mesafelerin önemi de ortaya konmalıdır (4).

Özsan ve Bahçecioğlu (9) iki yıllık denemeleri sonucunda, Clementine mandarininin, Akdeniz koşullarında Satsuma ile aynı zamanda ve hatta biraz daha önce olgunlaşabildiğini saptamışlardır.

Pazarlama kolaylıkları ve dış satım olanakları olmakla birlikte Clementine mandarininin bazı sorunları bulunmaktadır. Yeni bahçe kurulmasını olumsuz olarak etkileyen en önemli sorun, verimdeki düzensizlik ve meyve bağlamada karşılaşılan güçlüklerdir. Bu sorunların çözümü için yapılacak çalışmalar, Ülkemizin uygun iklim koşullarında üstün kalitesi olan bu meyvenin daha çok üretimini sağlayıcı kolaylıklar getirecektir.

Dünya'da Clementine mandarini yetiştiriciliği Akdeniz Bölgesinde, özellikle de bazı Kuzey Afrika Ülkelerinde yoğunlaşmıştır. Bu nedenle üzerinde yapılan araştırmalar nisbeten sınırlı kalmıştır.

Özsan ve Bahçecioğlu (9), Akdeniz Bölgesinde yetiştirilen Turuncgil tür ve çeşitlerinin değişik ekolojik koşullarda gösterdiği özellikler üzerinde yaptıkları araştırma sonucu, Clementine mandarininin Akdeniz Bölgesinde birinci kalitede meyve verdiğini belirtmişlerdir. Bununla birlikte Erdemli ve Misis yörelerinde periyodisiteye daha fazla eğilim görülmüştür. İskenderun'da ise meyveler küçük ve kalın kabuklu olduğundan yetiştiriciliği bakımından sakıncalı durum göstermektedir. Ayrıca, Clementine mandarini ağaçlarının, genellikle tozlayıcı çeşitlere yakın veya karışık bahçeler şeklinde oluşu nedeniyle çekirdekli meyve verdiğini bildirmişlerdir.

Chapot (4), İzmir, Finike, Antalya, Alanya, Erdemli, Adana ve İskenderun'da Clementine'in yetiştirildiğini, mahsuldarlığın iyi veya çok iyi; özellikle Mersin ve Finike'de meyve büyüklüğünün çok iyi olduğunu, üstün kabuk rengi ve meyve tadı ile birinci kalite meyve verdiğini belirtmiştir.

Toplam sıcaklığın yüksek olduğu bölgelerde Clementine çok erken olgunlaşır, meyve büyüklüğü ve kalitesi mükemmel olur. Akdeniz Bölgesi ve özellikle Kuzey Afrika ve benzer iklimlerde en iyi erkenci turuncgil çeşidi olduğu yadsınamaz. Bununla birlikte, hemen yapılan bütün araştırmalarda çekirdeksiz meyve hassasiyetine verilebilecek belirsiz ve düzensiz bir verimlilik görülür. Bunun nedenlerinden birisi, meyve tutma periyodu ve bundan sonraki birkaç haftada çok sayıda küçük meyve dökülmesidir. Dökümün, meyve çekirdek sayısı ile ters orantılı olduğu ayrıca dikkati çekmiştir. Meyve tutumu için koşulların uygun olmadığı durumlarda, yeterli azotlu gübreleme ve düzenli sulama sonucu üründe düzenlilik ve artış görülmüştür (7).

Clementine mandarinini ile ilgili olarak yapılan yabancı kaynaklı literatür taramasında, araştırmalarda çoğunlukla meyve tutumunu arttırmanın amaçlandığı görülmüştür. Çeşitli araştırmacılar, çiçeklenme zamanı çeşitli dozlarda GA püskürtülmesi, bilezik alma ve tozlayıcı çeşit kullanma gibi yöntemlerle Clementine mandarininde meyve tutumunun arttırılabileceğini saptamışlardır.

Fas'ta yapılan çalışmalar sonucu farklı bazı Clementine mandarinini klonları belirlenmiştir. Bu klonların Fas'ta gösterdikleri özellikler hakkında kısa bilgiler bulunmaktadır. Cadoux Clementine; exocortisten temiz, mahsuldar ve çekirdeksiz; Ristorcelli a pepins Clementine; mahsuldar, çekirdekli, çekirdeksiz bir çeşidin mutasyonu; Sidi Aissa Clementine; çekirdeksiz, exocortisten temiz; A gross Fruid d'Espagne; İspanya'da bulunan, Clementinin bir mutasyonu, çekirdeksiz büyük meyvelidir (1). Bu çalışmada bu klonların Antalya koşullarında vereceği sonuçlar saptanmış ve üretimde kullanılan klonla karşılaştırılması yapılmıştır. Ayrıca meyve tutumu ve olgunlaşma zamanı ile bazı meteorolojik verilerin ilişkileri belirlenmeye çalışılmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Denemede materyal olarak 1967 yılında Fas'tan getirilen Ristorcelli a pepins, Sidi Aissa, Cadoux, A gross Fruit d'Espagne adlı 4 Clementine (*Citrus reticulata*, Blanco) klonu ile, Antalya Turunçgiller Araştırma Enstitüsünde üretimde kullanılan 15/ 1 numaralı Clementine klonu kullanılmıştır.

Metot:

1969 yılı ilkbaharında fidanlar, turunca (*Citrus aurantium* L.) aşılanmıştır. Bu fidanlarla tek ağaçla, 5 yinelemeli tesadüf parselleri düzeni uygulanabilecek bir bahçe kurulmuştur. Özdek olarak alınan bütün fidanlara aynı kültürel ve bakım işlemleri uygulanmıştır. 1975 yılında her yinelemede meyve pomolojisi için yeterli sayıda meyve alınmağa başlanmıştır. Derimde her ağaçtan rastgele 25 adet meyve alınmış ve pomolojik özellikleri belirlenmiştir. Pomoloji için ele alınan karakterler ve yapılan işlemler aşağıda belirtilmiştir (10).

Ağırlık: Her meyvenin ağırlığı, (g).

Boy: Meyve sapı çanak yaprakların (calyx) tam üzerinden kesilen meyvede sap ile çiçek ucu (stil) arasındaki en uzun ara, (mm).

En: En geniş çaptan enlemesine kesilen meyvede kabuk kalınlığını karakterize edebilecek yerde kompasla yapılan ölçü, (mm).

İndeks: En/boy oranı,

Kabuk Kalınlığı: En geniş çaptan enlemesine kesilen meyvede kabuk kalınlığını karakterize edebilecek yerde kompasla yapılan ölçü, (mm.).

Dilim adedi: Kesilen meyvede dilim sayısı,

Çekirdek ailedi: Her meyvedeki çekirdek sayısı,

Meyve Suyu Miktarı: El presi ile sıkılan 25 meyvede ilk ve son (posa) ağırlığına göre meyve suyu miktarı, (%).

Suda çözünebilir kuru madde miktarı: El refraktometresi ile ölçülen miktar.

Asit miktarı: 25 meyvenin usare karışımından alınan belirli bir miktarın N/10'luk NaOH çözeltisiyle titrasyonu sonucu saptanan miktar, (%); (molekülünde su bağlı limon asidine, $C_6H_8O_7$, H_2O , göre),

Suda çözünebilir kuru madde-asit oranı: Suda eriyebilir kuru madde/ asit.

Her ağacın yıllık verimi kg olarak saptanmıştır.

1975, 1976 ve 1978 yıllarında elde edilen, meyve verimi ve pomolojik özelliklerle ilgili sonuçlar Düzgüneş'in (5) "Tekrarlanan Tesadüf Parselleri" yöntemine göre belirlenmiştir.

Ayrıca karakterlere oransal ağırlıklar verilerek ve derecelendirilerek Yazgan'ın (11) "Çeşit Denemelerinde Tartılı Derecelendirme Metodu" uygulanmıştır. Varyans analizi sonunda farklılık gösteren klonlar saptanmış ve kendi aralarında sıralanmıştır (10).

Cetvel 3. Clementine mandarini klonlarının derecelendirilmesi için karekterlere verilen oransal ağırlıklar
Table 3. Relative weight for characteristics of Clementine mandarin clones.

Karakterler Characteristics	Oransal Ağırlıklar Relative weight
Verim Yield	25
Meyve Ağırlığı Weight of fruit	10
İndeks Index	5
Kabuk kalınlığı Rind thickness	10
Çekirdek sayısı Number of seed	15
Meyve suyu Juice	10
Erkencilik Earliness	20
Dilim sayısı Number of segment	5
Toplam Total	100

Verim: En çok verim 1. dereceyi almıştır.

Meyve ağırlığı: En ağır meyve 1. dereceyi almıştır. Meyve ağırlıklarının derecelendirilmesinde 5 g fark için tolerans tanınmıştır.

İndeks: Cetvel 4'de belirtilen esaslara göre değerlendirme yapılmıştır. İndekslerin değerlendirilmesinde 0.03 fark için tolerans tanınmıştır.

Cetvel 4. Meyve indekslerinin ve suda çözünebilir kuru madde/asit oranlarının derecelendirilmesi.
Table 4. Classification of fruit index and soluble solids/ acid ratio.

Karakterler Characteristics	Derecelendirme – Classification	
	Derece Degree	Sınıflar Classes
İndeks (en/ boy) Index (diameter/ height)	1	1.10 – 1.13
	2	1.07 – 1.16
	3	1.04 – 1.19
	4	1.01 – 1.21
Suda çözünebilir kuru madde/ asit Soluble solids/ acid	1	10.0 – 11.0
	2	9.0 – 10.0
	3	8.0 – 9.0
	4	6.0 – 8.0

Kabuk kalınlığı: En ince kabuk 1. dereceyi almıştır. Kabuk kalınlıklarının derecelendirilmesinde 0.2 mm. fark için tolerans tanınmıştır.

Çekirdek sayısı: En az çekirdek sayısı 1. dereceyi almıştır. Derecelendirmede 2 çekirdek için tolerans tanınmıştır.

Meyve suyu: En fazla meyve suyu miktarı 1. dereceyi almıştır. Dereceler arasında % 3 fark için tolerans tanınmıştır.

Erkencilik: Suda çözünabilir kuru madde/asit oranı erkencilik olarak değerlendirmeye alınmıştır. Derecelendirme Cetvel 4'de belirtilen esaslara göre yapılmıştır.

Dilim Sayısı: En az dilim sayısı 1. dereceyi almıştır. Dilim sayısı derecelendirilmesinde 0.3 adet fark için tolerans tanınmıştır.

Varyans analizi sonucunda, klonlar ve yıllar arasında önemli fark bulunduğu, farklılıklar Tukey yöntemiyle belirlenmiştir (5).

1976 yılında olgunlaşma zamanını belirlemek amacı ile 8.11 ve 18.11 olmak üzere iki ayrı tarihte meyve pomolojisi yapılmıştır. Pomolojilerden birisinde yalnız meyve ağırlığı, meyve suyu miktarı, suda çözünabilir kuru madde miktarı ve asit miktarı ölçülmüştür.

1977 yılında meyve pomolojisi yapmak için yeterli sayıda meyve alınamamıştır. 1977 yılındaki ürün düşüklüğü ile ilişkisini ortaya koyabilmek amacı ile 1974-1978 yıllarında Antalya'da çiçeklenme ve meyve bağlama dönemi olan Nisan ve Mayıs aylarının, günlük maksimum sıcaklık (°C), günlük ortalama sıcaklık (°C), ortalama oransal nem (%), en düşük oransal nem (%), ortalama bulutluluk (0 - 10), yağış miktarı (mm), ortalama rüzgâr hızı (m/ Sn) ve sisli günlere ilişkin meteorolojik veriler incelenmiştir.

1978 yılında 26.10/ 2.11 ve 9.11 tarihlerinde yine olgunluk durumlarını saptayabilmek amacı ile üç ayrı zamanda meyve pomolojisi yapılmıştır. Pomolojilerden ikisinde erkenciliği etkileyen faktörler ölçülmüştür.

Olgunlaşma ile toplam faydalı sıcaklık arasındaki ilişkiyi saptayabilmek amacı ile, her yıl çiçeklenmeden olgunluğa kadar olan süre içinde 12.8°C'nin üzerindeki sıcaklık toplamı bulunarak, suda çözünür kuru madde/ asit oranı ile karşılaştırılmıştır.

1975/ 76 yıllarında virus hastalıkları ile bulaşıklılık durumlarını saptamak amacı ile her ağacın ayrı ayrı exocortis, xyloporosis ve psorosis testleri yapılmıştır. Testler, indikatör bitkilerde belirti kontrolü yapılarak sonuçlandırılmıştır. İndikatör bitki olarak, exocortis virusu için Rangpur laymı (*Citrus limonia*, Osbeck), xyloporosis virusu için Orlando tangelo (*C. reticulato* Blonco *C. paradisi* Macf), psorosis virusu için Madan vineus portakalı (*Citrus sinensis* Osbeck) kullanılmıştır.

SONUÇLAR

1. Clementine mandarini klonlarının Antalya koşullarındaki verim ve meyve pomolojik karakterleri:

Klonların 1975, 1976, 1977 ve 1978 yıllarındaki verilere ilişkin bulgular cetvel 5'de topluca özetlenmiştir. Yinelemelerin bazılarında yeterli meyve alınmadığından 1977 yılı meyve pomolojik özelliklerine ilişkin veriler değerlendirmeye alınmamıştır.

Cetvel 6'de ise ele alınan karakterlerin yıllara göre gösterdiği değişimlere ilişkin bulgular ve varyans analiz sonuçları verilmiştir. 1977 yılında yeterli sayıda meyve alınmadığından meyve pomolojik özellikleri değerlendirilmeye alınamamıştır.

Verim: En çok verimi Ristorcelli klonu vermiş, bu klonla Sidi Aissa klonu arasındaki fark önemli çıkmamıştır (Cetvel 5). Cadoux klonu, çalışmanın sürdürüldüğü yıllarda hemen hiç meyve vermemiştir (Şekil 1). En çok verim 1978 yılında olmuş, en az verimli 1977 yılı ile diğer yıllar arasındaki farklılıklar önemli çıkmıştır (Cetvel 6).

Cetvel 5. Klonların verim ve pomolojik özellikleri, Antalya, 1975 - 78.

Table 5. Yield and pomological characteristics of clones, Antalya, 1975 - 78.

Klonlar ^z Clones ^z	Karakterler Characteristics									
	Verim (Kg)	Meyve ağırlığı(g)	İndeks	Dilim Sayısı	Çekirdek Sayısı	Kabuk kalınlığı(mm)	Meyve Suyu Mik.(%)	Suda çöz. kuru mad.(%)	Asit miktarı(%)	Suda çöz. kuru mad./Asid
	Yield (Kg)	Weight of fruit	Index	Number of segment	Number of seed	Rind thickness	Juice content	Total Soluble solids	Acid	Soluble solid/ Acid
Ristorcelli	18.92 a	86.31 b	1.185 a	9.76 ab	25.29 a	3.29 a	49.66 b	9.03 b	1.192 a	7.57 c
Sidi Aissa	14.29 ab	74.31 c	1.156 ab	9.51 b	5.53 b	2.75 b	52.73 a	9.83 a	1.006 c	9.85 a
15/1 no.	9.11 b	58.45 d	1.137 bc	9.28 c	5.86 b	2.71 b	53.60 a	9.79 a	1.113 b	8.69 b
A gross Fruit	10.13 b	95.47 a	1.108 c	9.98 a	5.07 b	3.15 a	48.06 b	9.75 a	1.091 b	8.89 b
D (0.01)	6.85	6.26	0.044	0.33	1.66	0.28	3.04	0.44	0.067	0.57

^z Antalya koşullarında meyve vermeyen Cadoux klonu değerlendirmeye alınmamıştır.

^z Cadoux klon was not evaluated, because it was unfruitful in Antalya conditions.

Cetvel 6. Ele alınan karakterlerin yıllara göre gösterdiği değerler, Antalya, 1975 - 78.

Table 6. Value of characteristics according to years, Antalya, 1975 - 78.

Yıllar Years	Karakterler — Characteristics									
	Verim (Kg)	Meyve ağırlığı (g)	İndeks	Dilim Sayısı	Çekirdek Sayısı	Kabuk Kalınlığı(mm)	Meyve suyu mik.(%)	Suda çöz. kuru mad.(%)	Asit Mik. (%)	Suda çöz. kuru mad./Asid
	Yield (Kg)	Weight of fruit	Index	Number of Segment	Number of seed	Rind thickness	Juice content	Total Soluble solids	Acid	Soluble solids/ Acid
1975	10.89 ab	85.39 b	1.116 b	9.69	10.02 b	3.11 a	54.00 a	10.15 a	1.412 a	8.94
1976	16.76 ab	74.68 c	1.171 a	9.57	13.42 a	3.11 a	48.55 b	9.23 b	1.044 ab	8.54
1977	3.17 c	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1978	21.64 a	95.82 a	1.153 a	9.65	7.85 c	2.72 b	50.50 b	9.41 b	1.065 b	8.76
D (0.01)	10.83	8.78	0.034	Ö.D.	1.91	0.30	3.30	0.36	0.056	Ö.D. (NS)

ÖD — Fark önemli değil.

NS — Not significant.

Ağırlık: Meyve ağırlığı klonlara göre değişmiş ve bütün klonlar arasındaki farklar önemli çıkmıştır (Cetvel 5). En ağır meyve A gross Fruit klonundan elde edilmiştir (Şekil 10). Yıllara göre farklılıklar da önemli çıkmış, en ağır meyve 1978 yılında görülmüştür (Cetvel 6).

İndeks: En yassı meyve Ristorcelli Klonunda olup, A gross Fruit klonu ile olan farkı önemli çıkmıştır (Cetvel 5). 1975 yılındaki en küçük indeks ile diğer yıllar arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur (Cetvel 6).

Dilim Sayısı: En çok dilim sayısı A gross Fruit klonunda görülmüş, Sidi Aissa ve 15/ 1 no.lu klonla farklılıkları önemli çıkmıştır (Şekil 1). Yıllara göre farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

Çekirdek sayısı: En çekirdekli klon Ristorcelli olup (Şekil 5), diğer üç klonla arasındaki farklılıklar önemli çıkmıştır (Cetvel 5). Yıllar arasındaki farklarda önemli bulunmuş, en çekirdekli meyve 1975 yılında görülmüştür (Cetvel 6).

Kabuk kalınlığı: İnce kabuklu Sidi Aissas ve 15/ 1 no.lu klonları ile kalın kabuklu Ristorcelli ve A gross Fruit klonları arasındaki farklar önemli bulunmuştur (Cetvel 5). 1978 yılında diğer yıllara göre önemli derecede daha ince kabuk görülmüştür (Cetvel 6).

Meyve suyu miktarı: En yüksek meyve suyu yüzdesi 15/ 1 no.lu klonda bulunmuş, bu klonla Ristorcelli ve A gross Fruit arasındaki farklılıklar önemli çıkmıştır (Cetvel 5). En yüksek meyve suyu 1975 yılında olmuş, diğer yıllarla olan farkı önemli bulunmuştur (Cetvel 6).

Suda çözünabilir kuru madde miktarı: En düşük değeri olan Ristorcelli klonu ile diğer klonlar farklılık göstermiştir (Cetvel 5). En yüksek değeri 1975 yılında bulan suda çözünabilir kuru madde miktarının, diğer yıllarla farkı önemli bulunmuştur (Cetvel 6).

Asit miktarı: En çok asit Ristorcelli klonunda bulunmuş, diğerleriyle farklılığı önemli çıkmıştır (Şekil 1). En düşük asitli Sidi Aissa klonu da, diğerlerinden önemli farklılık göstermiştir (Cetvel 5). En düşük asitli 1978 yılının diğer yıllarla olan farkı önemli bulunmuştur (Cetvel 6).

Suda çözünabilir kuru madde/ asit oranı: En yüksek değeri olan Sidi Aissa klonu, aralarında farklılık göstermeyen 15/ 1 no.lu klon ve A gross Fruit klonu ile, en düşük oranı veren Ristorcelli klonu arasındaki farklılıkları önemli çıkmıştır (Cetvel 5). Yıllar arasındaki farklılıklar önemsiz bulunmuştur.

Klonların, verim ve meyve pomolojik özellikleri birleştirilerek yapılan "Tartılı Derecelendirme Metodu" sonuçları yıllara göre Cetvel 7'de verilmiştir.

Cetvel 7. Klonların verim ve pomolojik özellikleri sonuçları (tartılı derecelendirme birimi), Antalya, 1975 - 78.

Table 7. The results of yield pomological properties of clones (unit of Weighed - Rankit) Antalya 1975 - 78.

Klonlar - Clones	YILLAR ^z - Years ^z		
	1975	1976	1978
Ristorcelli	- 65.03	- 53.50	- 41.30
Sidi Aissa	63.40	69.31	52.36
15/1 No. klon	12.35	2.33	- 26.09
A gross Fruit	- 11.08	- 18.29	14.89

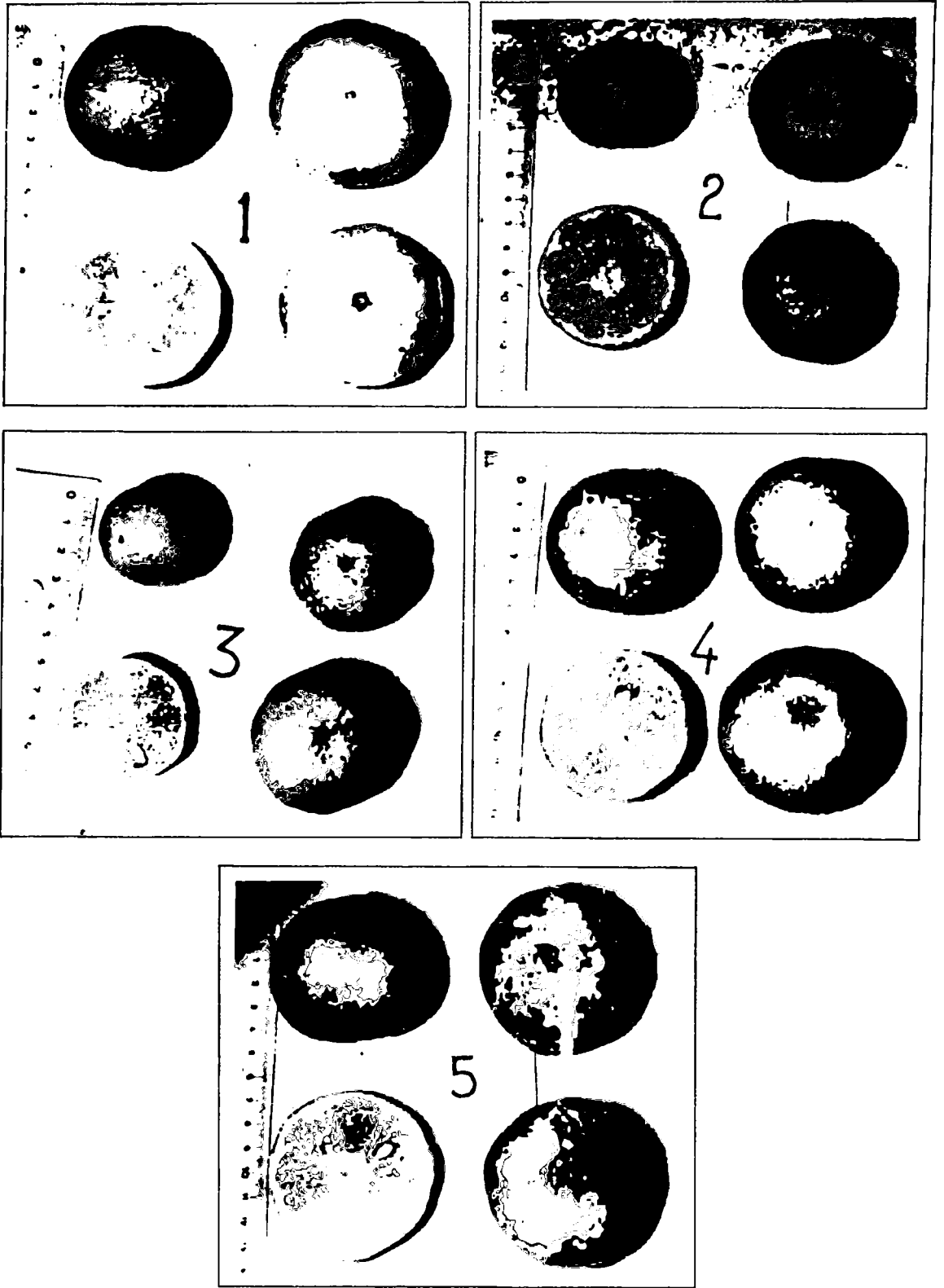
^z 1977 yılında yeterli sayıda meyve alınmadığından değerlendirme yapılmamıştır.

^z The evaluation was not did for 1977, because there was not sufficient fruit.

Cetvel 7 incelendiğinde görülebileceği gibi, her üç yılda en büyük değeri Sidi Aissa klonu almıştır. Yapılan varyans analizi sonucunda, 1975, 1976 ve 1978 yıllarında bu klonun A gross Fruit ve Ristorcelli klonları ile olan farkı önemli bulunmuş, 15/ 1 numaralı klon bunların arasında bir yer almıştır.

2. Klonların değişik derim zamanlarında gösterdikleri olgunlaşma durumu:

Bu amaçla 1976 yılında iki ayrı tarihte ve 1978 yılında üç ayrı tarihte derim yapılmıştır. 1976 yılında 8 Kasım ve 18 Kasım günlerinde ve 1978 yılında 26 Ekim, 2 Kasım ve 9 Kasım günlerinde yapılan derimlerde saptanan suda çözünabilir kuru madde/ asit oranları ortalamaları Cetvel 8'de verilmiştir.



Şekil 1. Clementine mandarin klonlarının meyveleri, Antalya, 1978.

Figure 1. Fruits of Clementine mandarin clones, Antalya, 1978.

1. Ristorcelli, 2. Sidi Aissa, 3. Cadoux, 4. 15/1, 5. A gross Fruit d'Espagne.

Cetvel 8. Değişik tarihlerde yapılan derimlerdeki suda çözünebilir kuru madde/ asit oranlarını ortalama-
ları. Antalya., 1976, 1978.

Table 8. Soluble solids/ acid means which were made with data from different dates, Antalya 1976,
1978.

Klonlar Clones	Suda çözünebilir kuru madde/ asit oranı ortalama- ları. Soluble solids/ acid means.				
	1976		1978		
	8 Kasım	18 Kasım	26 Ekim	2 Kasım	9 Kasım
	8 Nov.	18 Nov.	26 Oct.	2 Nov.	9 Nov.
Ristorcelli	7,4	8,4	7,0	7,4	—
Sidi Aissa	9,8	10,9	8,3	9,9	10,9
15/ 1 No.	8,9	10,3	7,6	8,5	10,2
A gross Fruit	8,1	10,0	8,5	9,3	—

Cetvel 8'de görüldüğü gibi. 1976 yılında en yüksek oranı Sidi Aissa klonu vermiştir. 8 Kasım derimin-
de klonlar arasında hayli farklılık olmasına karşın 18 Kasım deriminde Sidi Aissa, 15/ 1 no.lu klon ve
A gross Fruit klonları birbirlerine yaklaşık değerler vermişlerdir. 1978 yılında yine en yüksek değeri Sidi
Aissa Klonu, en düşük değeri Ristorcelli klonu vermiştir.

3. Klonların önemli üç virus hastalığına bulaşıklık durumları:

1975 yılında denemeye alınan klonların her ağacına exocortis, xyloporosis ve psorosis virus hastalık-
ları bakımından test uygulanmıştır. 1977 yılında alınan test sonuçlarına göre Ristorcelli ve A gross Fruit
klonlarının bütün yinelemeleri exocortis ve psorosis virusleri ile bulaşık, xyloporosis virusu bakımından te-
miz olarak bulunmuştur. Cadoux klonu psorosis virusu ile bulaşık, exocortis ve xyloporosis viruslerinden
temiz, 15/ 1 no.lu klon ise her üç virus hastalığı bakımından temiz bulunmuştur.

Sidi Aissa klonunun 1 numaralı yinelemesindeki ağaç psorosis virusu ile bulaşık, exocortis ve xylo-
porosis viruslerinden temiz, diğer ağaçları ise her üç virus hastalığı bakımından temiz bulunmuştur.

4. Verim ve meyve olgunluğu ile meteorolojik veriler arasındaki ilişkiler:

1977 yılında verimin çok düşük olduğu ve hatta bazı yinelemelerden hiç ürün alınmadığı görülmüş-
tür. Çiçeklenme zamanındaki iklim koşullarının Clementine mandarininde meyve tutumunu etkilediği
dikkate alınarak, 1975 - 78 yıllarında 1977 yılının diğer yıllardan farklılık gösteren rasat elemanları Cetvel
9'de verilmiştir.

Cetvel 9 incelendiğinde, 1977 yılı 8 - 20 Nisan günlerinin düşük sıcaklıklar bakımından diğer yıllara
göre göze çarpıcı düşük değerler verdiği ve yıllara göre aynı günlerin ortalamasında farklılık mevcut olduğu
görülmektedir. 1977 yılında çiçeklenme zamanı sürekli ve fazla yağış olması, diğer yıllara göre farklılık
gösteren diğer bir unsur olarak görülmüştür.

İncelenen diğer rasat elemanlarından maksimum sıcaklık (° C), günlük ortalama sıcaklık (° C), orta-
lama nisbi nem (%), ortalama bulutluluk (0 - 10) ve ortalama rüzgâr hızı (m / sec) nın 1977 yılında diğer
yıllara göre meyve tutumunu engelleyecek ölçülerde farklılık göstermediği saptanmıştır.

Clementine mandarininin meyvesinin olgunlaşmasında toplam faydalı sıcaklığın etkisini ortaya ko-
yabilmek amacıyla, yıllara göre olgunlaşma farklılıkları ile aynı yılların toplam faydalı sıcaklığı karşılaştı-
rılmıştır. Yıllara göre olgunlaşma farklılığını önemli çıkmamış olmakla birlikte rakamsal farklılıklar vardır
(Cetvel 6). En yüksek suda çözünebilir kuru madde/ asit oranı 1975 yılında olup 8.94'dür. Aynı yıl 15 Ni-
san-7 Kasım arasındaki faydalı ısı toplamı 4734 saat olmuştur. Aynı oran 1978 yılında 8.76 olup, fayda-
lı ısı toplamı 4748 saattir. 1976 yılında ise, suda çözünebilir kuru madde/ asit oranı 8.54, faydalı ısı top-
lamı ise 4763 saat olmuştur. Görüldüğü gibi aralarında önemli farklılıklar olmamakla birlikte faydalı ısı top-
lamının fazla olduğu yıllarda suda çözünebilir kuru madde/ asit oranı artmamıştır. Bu durumu daha net
ortaya koyabilmek için farklı iklim koşullarında bir araştırmaya gereksinme vardır.

Cetvel 9. 8-20 Nisan günlerindeki minimum sıcaklıklar (°C) ve yağış (mm). Antalya 1975 - 78.
Table 9. Minimum temperatures (°C) and rain fall (mm) in 8-20 April, Antalya, 1975 - 78.

Günler Day	YILLAR / YEAR							
	1975		1976		1977		1978	
	Min.Sıc. Min.Tem.	Yağış Rain	Min.Sıc. Min.Tem.	Yağış Rain	Min.Sıc. Min.Tem.	Yağış Rain	Min.Sıc. Min.Tem.	Yağış Rain
8	18.4	—	12.2	—	8.6	—	12.8	0.1
9	17.7	—	10.9	12.8	7.9	—	13.6	—
10	16.9	—	10.3	—	10.5	—	12.6	3.4
11	15.9	—	13.4	14.2	11.4	—	9.0	—
12	15.0	—	13.1	24.0	9.6	—	8.6	—
13	16.1	—	7.8	—	8.1	6.5	8.6	—
14	14.6	—	10.8	3.4	8.6	30.8	12.0	—
15	14.9	—	9.8	—	5.1	15.4	13.1	—
16	14.4	—	12.9	2.9	8.8	0.3	12.0	—
17	13.3	0.1	10.6	0.5	6.0	1.2	10.7	—
18	13.0	2.2	12.3	—	6.1	—	7.6	5.9
19	10.8	0.7	9.8	—	8.0	—	9.7	—
20	12.1	7.3	8.2	—	7.2	—	8.6	—
Ortalama Means	14.8	0.8	10.9	4.4	8.1	4.2	10.7	0.7

Kaynak : Devlet Meteoroloji İşleri Genel Müdürlüğü rasat kayıtları.
Source : Registered data of State Meteorological Service.

TARTIŞMA

Fas'tan getirtilen 4 Clementine mandarini klonu ile üretimde kullanılan 15/ 1 numaralı Clementine mandarini klonu, Antalya şartlarında birbirlerinden verim ve meyve özellikleri bakımından farklılıklar göstermişlerdir (Cetvel 5).

Aşılı fidan olarak 1970 yılı ilkbaharında araştırma parseline dikilen Cadoux Clementine mandarininden, araştırmanın sonuçlandığı 1979 yılına değin meyve alınamamıştır. Bu bulgu ışığında, Cadoux klonunun Fas'ta verimli olmasına karşın (1), Antalya şartlarında verimsiz olduğu sonucuna varılabilir. 15/ 1 numaralı klon, en az verimli klon olarak görülmüş, bunu A gross Fruit d'Espagne klonu izlemiştir (Cetvel 5). Bu iki klonun meyve verimi bakımından Ristorcelli ve Sidi Assa klonları ile olan farklılıkları önemli bulunmuştur. Ristorcelli a pepins klonu meyve verimi bakımından ilk sırayı almıştır. Bu durum ithal bilgilerine uygunluk göstermiştir (1). Sidi Aissa klonu ikinci sırada olmasına karşın, Ristorcelli a pepins klonu ile olan farkı önemli bulunmamıştır (Cetvel 5). Ristorcelli klonunun çekirdekli olduğu ve çekirdekli klonların meyve verimindeki belirlilik avantajı dikkate alındığında, bu fark daha az önemsenebilir.

A gross Fruit d'Espagne klonu diğerlerinden iri meyve vermiştir. Bu durum ithal bilgilerine de uygunluk göstermektedir (1). Meyve ağırlığı bakımından ikinci sırayı Ristorcelli klonu, üçüncü sırayı Sidi Aissa klonu ve dördüncü sırayı 15/ 1 numaralı klon almıştır. Bütün klonlar arasındaki farklılıklar önemli bulunmuştur (Cetvel 5). İlk sırayı alan A gross Fruit klonunun iri meyve özelliği ve ikinci sırayı alan Ristorcelli klonunun çekirdekli olmasının meyve iriliğine yaptığı olumlu etkisi (7) göz önünde bulundurulduğunda, Sidi Aissa klonunun 15/ 1 numaralı klondan üstünlük göstermesi bu klon için olumlu bir durum olarak kabul edilebilir.

Meyve indeksi ve dilim sayısı bakımından çeşit özelliğine (7) aykırı bir duruma, ele alınan Clementine mandarin klonlarının hiç birisinde rastlanılmamıştır (Cetvel 5). Çekirdekli bir klon olan Ristorcelli, en çok çekirdekli birinci sırayı almış, diğer klonlarla farkı önemli bulunmuştur. Bu klonu sırası ile 15/ 1 numaralı klon, Sidi Aissa ve A gross Fruit d'Espagne izlemiş, fakat bu üç klon arasındaki farklılıklar önemli çıkmamıştır. Bu durum eldeki bilgiye (1,7) uygunluk göstermiştir. En kalın kabuklu Ristorcelli ve ikinci sıradaki A gross Fruit d'Espagne klonları arasındaki farklılık önemsiz olmakla birlikte, daha ince kabuklu 15/ 1 numaralı klonlarla farklılıkları önemli bulunmuştur. Sidi Aissa ve 15/ 1 numaralı klonlar arasındaki farklılık önemsiz olmuştur. Meyveleri daha iri olan (Cetvel 5) ilk iki klonun kabuklarının daha kalın olması beklenen bir durum olarak değerlendirilebilir. Meyve suyu yüzde miktarı bakımından da, kabuk kalınlığındaki aynı durum gözlenmiştir (Cetvel 5), aralarındaki farklılık önemli olmıyan 15/ 1 numaralı klonla Sidi Aissa klonunun yüksek yüzde miktarlarını diğer iki klonla olan farklılığı önemli bulunmuştur. Bu durum ilk iki klona avantaj sağlamıştır.

Ristorcelli klonu suda çözünebilir kuru madde/ asit oranı bakımından en düşük değerleri almış ve diğer klonlarla olan farkı önemli bulunmuştur. En yüksek oransal değeri Sidi Aissa klonu almış ve bunu 15/1 numaralı klonla, A gross Fruit klonu izlemiştir. Bu üç klon arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır (Cetvel 5, 8). Kabukta sarımanın en geç A gross Fruit klonunda olduğu gözlenmiştir. Bu durumda, araştırmaya alınan klonlar içinde, Sidi Aissa en erkenci klon olarak görülmüştür.

Verimin 1977 yılında çok düşük olması dikkat çekici bulunmuştur. Clementine mandarininin periyodisteye eğilimi bilinmekle birlikte, çekirdekli Ristorcelli klonunda da aynı durumun görülmesi nedeni ile verimdeki düşüklüğün meyve tutumu zamanındaki iklim koşullarından olabileceği (7) üzerinde durulmuştur. Antalya ili meteorolojik rasat elemanlarının 1975 - 78 yıllarına ilişkin verileri incelendiğinde, meyve tutumunu düşük sıcaklık ve fazla yağışların olumsuz etkilediği ileri sürülebilir (Cetvel 11).

Sonuçlar ve tartışmanın ışığında; Cadoux Clementine mandarin meyve vermediğinden üretime alınması düşünülenmez. Ayrıca bu klon ithal bilgilerini aksine, exocortis virus hastalığı ile bulaşık çıkmıştır.

Ristorcelli a pepins Clementine mandarin klonu yapılan tartılı derecelendirmede iki yıl üçüncü, bir yılda ikinci sırada kalmıştır (Cetvel 7). Ayrıca exocortis ve psorosis virus hastalıklar ile bulaşık çıkmıştır.

15/1 numaralı klon 1975 ve 1976 yılları için yapılan tartılı derecelendirmede ikinci sırayı almış, fakat ilk klonla olan farklılıkları önemsiz bulunmuştur. 1978 yılında üçüncü sıraya düşmüş ve bu yılda ilk sırayı alan Sidi Aissa klonu ile olan farkı önemli bulunmuştur. Bu klon yapılan test sonucu virüs hastalıkları bakımından temiz çıkmıştır.

Sidi Aissa klonu tartılı derecelendirmede her üç yıl birinci sırayı almış ve üç virüs hastalığı bakımından da bir ağacı dışında temiz olarak saptanmıştır.

Böylece, araştırmaya alınan Clementine mandarin klonlarının Antalya şartlarında verdikleri bulguların sonucu Sidi Aissa klonu diğer klonlara üstünlük göstermiştir. Bu değerlendirmeler sonucu Sidi Aissa klonunun üretime alınabileceği kanısına varılabilir.

SUMMARY

EVALUATION OF SOME CLEMENTINE MANDARIN CLONES

Although the Clementine has superior marketing and exporting possibilities, it has some growing problems. Research will help to solve these problems and will facilitate the production of more Clementines of high quality in Turkey. Instead of the clone used for Clementine production, another one with certain and regular bearing would be produced to help to solve these problems. For this purpose in the present study, the Clementine clones from Morocco, namely Sidi Aissa, A Gross Fruit d'Espagne, Ristorcelli and Cadoux, were tested for their bearing and fruit quality in Antalya. These clones were also compared with

the clone currently used in Clementine propagation. The data obtained was evaluated with "Randomised Blocks" methods. The method of "Weighed-Rankit" was used in order to find out the differences between clones. The tests which rely on symptom controls on the indicator plants were applied to determine whether or not the clones were infected with exocortis, psorosis and xyloporosis virus diseases. The relations between climatic conditions, bearing and earliness were determined by comparing the research findings and meteorological data of the years 1975 – 1978 in Antalya.

The Sidi Aissa clone was determined to be superior to the other clones under the conditions of research in Antalya. Moreover, the bearing was found to be affected negatively by low temperature and heavy rainfall, during the two-tree weeks after flowering.

LİTERATÜR KAYNAKLARI

1. Anonymous. 1967. Materyal ithal kağıtları
2. ————. 1981. Tarım İstatistikleri Özeti. *İstanbul Devlet İstatistik Enstitüsü Yayın No: 1010*.
3. Burke, J.H. 1967. The Commercial citrus regions of the world, *The Citrus Industry. Volume I, Chapter 2: 40 - 189. Revised edition. A Centennial publication of University of California.*
4. Chapot, H., ve S. Cadun. 1968. Türkiye için ümit verici bir narenciye çeşidi: Clementine. *Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Dergisi 1 (1): 16 - 20*
5. Düzgüneş, O. 1963. Bilimsel araştırmalarda istatistik prensipleri ve metodları, 375. *Ege Üniversitesi Matbaası, İZMİR.*
6. Hızal, A.Y. 1978. Interdonato limonu, Washington Navel ve Yafa portakalları ve Marsh Seedless altıntopunda çiçek ve meyve dökümü dönemlerindeki doğal hormon düzeyleri ve derim öncesi dökümlerinin bazı büyümeyi düzenleyici maddelerle önlenmesi. *Doktora tezi, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Tarım-Ormanlık Araştırma Grubu, Proje No: TOAG-253, Adana.*
7. Hodgson, R.W. 1967. Horticultural varieties of Citrus. *The Citrus Industry. Volume I, Chapter 4: 431—592 Revised edition. A Centennial Publication of University of California.*
8. Nauer, E.M., W.Reuther., E.C. Calavan, J.H. Goodale, R.J. Blue., D.R. Atkin., U.C.Lindcove., and R.J. Wagner. 1976. Mandarins, Tangelos and Tangors: CVP Virusfree Budwood Sources. *Citrograph 61 (7): 253 - 273.*
9. Özsan, M., ve H.R. Bahçecioğlu. 1970. Akdeniz Bölgesinde yetiştirilen turuncgöl tür ve çeşitlerinin değişik ekolojik şartlar altında gösterdikleri özellikler üzerinde araştırmalar. *Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Tarım-Ormanlık Araştırma Grubu Yayın No. 10.*
10. Tuzcu, Ö. 1974. Değişik derim zamanlarının Washington Navel ve Yafa portakal çeşitlerinde verim, meyve kalitesi ve yapraklardaki karbondioksit miktarlarına etkileri üzerinde araştırmalar. *Doktora tezi. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Adana.*
11. Yazgan, A.1969. Çeşit Denemelerinde Tartılı Derecelendirme. *Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Yayın No. 8.*