

PAPER DETAILS

TITLE: Tüplü Taze Fideyle Yüksek Tünelde Yetistirilen Bazi Çilek Çesitlerinin Amik Ovasi Kosullarinda Verim, Kalite ve Erkencilik Durumlarinin Belirlenmesi

AUTHORS: Emine ÖZDEMİR,Kazim GÜNDÜZ,Safder BAYAZIT

PAGES: 0-0

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/39574>

TÜPLÜ TAZE FİDEYLE YÜKSEK TÜNELDE YETİŞTİRİLEN BAZI ÇİLEK ÇEŞİTLERİNİN AMİK OVASI KOŞULLARINDA VERİM, KALİTE VE ERKENCİLİK DURUMLARININ BELİRLENMESİ¹

Emine ÖZDEMİR²

Kazım GÜNDÜZ³

Safder BAYAZIT³

ÖZET

Bu çalışmada Amik ovası koşullarında yedi çilek çeşidi (Camarosa, Sweet Charlie, Seascape, Pajaro, Chandler, Dorit, Selva) tüplü taze fideyle yüksek tünelde yetiştirilerek verim, kalite ve erkencilik durumları incelenmiştir. Çalışmada ilk derimlere aralık sonunda başlanmıştır. Çeşitlerden Pajaro (620.2 g/bitki) en yüksek verimi veren çeşit olarak bulunmuş, bunu Camarosa (579.8 g/bitki) çeşidi izlemiştir. Sweet Charlie ise en erkenci çeşit olarak saptanmıştır. Pajaro, Camarosa, Sweet Charlie çeşitleri meyve iriliği ve 1.kalite meyve oramı bakımından da üstün bulunmuştur.

GİRİŞ

Çilek ülkemizde çok farklı ekolojik koşullarda yetiştiriciliği yapılabilen bir meyve türüdür. Değişik şekillerde kullanılabilmesi, küçük aile işletmeciliğine uygun olması ve birim alandan elde edilen gelirin öteki ürünlere göre oldukça yüksek olması nedeniyle ülkemizde son yıllarda yetiştiriciliği hızla artmakta olup, üretimimiz 120 000 tona ulaşmıştır (1). Ülkemizde çilek üretimi daha çok Akdeniz, Marmara ve Ege Bölgelerinde ve bu bölgeler içerisinde İçel, Aydın ve Bursa illerinde yoğunlaşmıştır. Akdeniz Bölgesinde İçel ilinde çilek üretimi 58.998 ton olup, Türkiye çilek üretiminin %49.17 'sini karşılamaktadır. İçel ilinde yetiştiricilik Silifke ve Anamur ilçelerinde yoğunlaşmıştır. Hatay

yöresinde ise üretim 81 ton olup, çilek yetiştiriciliği yok denecek kadar azdır (2). Oysa sahip olduğu ekolojik koşullar dikkate alındığında Akdeniz Bölgesi ve bu bölge içinde en güneyde yer alan Hatay ilinde Amik ovası, Erzin, Samandağ, İskenderun –Arsuz erkenci çilek yetiştiriciliği bakımından büyük bir potansiyele sahiptir. Erkencilikten amaç Aralık-Ocak aylarında ürün elde etmektir. Çilek bu aylarda iç ve dış pazarda yüksek fiyattan alıcı bulabilmektedir.

Erkencilik üzerinde örtü altı yetiştiriciliği, dikim sistemleri ve çeşitler oldukça etkilidir. Çileklerde örtü altı yetiştiriciliğinde daha önceki araştırmalarımıza göre ısıtmaya gerek olmaması, kış aylarında buralarda yetiştirilen sebzelerle göre ekonomik bakımdan büyük avantaj sağlamaktadır. Dikim sistemlerinden son yıllar-

¹Yayın Kuruluna geliş tarihi: Ağustos 2001

²Doç. Dr. Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü HATAY

³Arş. Gör., Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü HATAY

da tüplü bitkilerle yapılan dikimlerden çok erken ve yaz dikimi kadar verim alınmaktadır (8,12). Denemeye alınan çeşitler erkenci ve verimli çeşitler olup son yıllarda dış ülkelerde yaygın olarak yetiştiriciliği yapılmaktadır (20). Amik ovasında yapılacak erkenci çilek yetiştiriciliğinde ürünün çevre illere ve Ortadoğu ülkelerine pazarlanması taze tüketimde yetiştiriciler için önem arz etmektedir.

Kaşka ve ark.(7) Adana'da 11 çilek çeşidiyle yaz ve kış dikim yöntemlerini uygulayarak yaptıkları çalışmada erkenciliği sağlamak için cam sera, yüksek ve alçak tüneller gibi ortamları kullanmışlardır. İlk ürünler yıllara bağlı olarak cam serada Ocak ve Şubat'ta, yüksek ve alçak tünellerde ise mart ve nisanda alınmıştır.

Alata'da değişik fide tipleri (frigo, tüplü taze, taze) ile yapılan çalışmada tüplü bitkiler frigo fideye göre çok erkenci bulunmuş olup ilk ürünler yüksek tünelde torba kültüründe Kasım sonu-Aralık başında alınmıştır (12).

Menemen koşullarında beş çilek çeşidiyle açıkta ve yüksek tünel altında yaz dikimleriyle yapılan bir çalışmada Sweet Charlie erkencilik, Miranda ve Camarosa ise verim yönünden üstün bulunmuştur (11).

Bu çalışmada tüplü fide, yüksek tünel ve erkenci çeşitlerin kullanımı ile Amik ovasında erkenci çilek yetiştiriciliğini geliştirmek amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Materyal

Araştırma M.K.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü arazisinde yüksek tünelde yürütülmüştür. Camarosa, Sweet Charlie, Seascape, Pajaro, Chandler, Dorit, Selva çeşitleri denemede materyal olarak kullanılmıştır. Denemeye alınan çeşitler Akdeniz Bölgesi çilek yetiştiriciliği için en uygun çeşitlerdir (20).

Metot

Yetiştiricilik masuralar üzerinde yapılmış olup, 65-70cm genişlik ve 20-25cm yükseklikte hazırlanan masuralar dekara 4 ton hesabıyla yanmış çiftlik gübresi ile gübrenilmiş ve Haziran-Temmuz aylarında solarize edilmiştir (9). Solarizasyondan sonra dekara 50 şer kg hesabıyla 15:15:15 (NPK) gübresi ilave edilmiş ve masuralar siyah malç plastikle malçlanmıştır.

Azotlu gübrelere dikimlerden 1 ay sonra başlanılmış ve yıllık dozlar (20 kg /da N) aylara bölünerek damla sulama ile verilmiştir. Demir klorozuna karşı 0.5 g/bitki Sequestrene 138 Fe uygulanmıştır.

Tüplü taze fideler Haziran ortasında ana bitkiden çıkan ilk kolların 2:1 (torf+perlit) karışım ortamı doldurulmuş küçük plastik tüplerde sisleme altında köklendirilmesi yoluyla elde edilmiştir. Tüplü bitkiler Ağustos'un ilk haftasında deneme yerlerine dikilmiştir. Yüksek tünel kış başlangıcında saydam plastikle kapatılmış ve tünel içine kış aylarında dondan korumak için alçak tüneller kurulmuştur. Denemede incelenen konular aşağıda verilmiştir.

-Bitki başına ortalama verimler (g/bitki): Her parselden toplanan meyveler kalite sınıfları ayrılarak 0.01 g'a duyarlı bir terazide tartılarak parsel verimleri bulunmuş buradan bitki başına toplam verimler hesaplanmıştır.

-Verimin aylara dağılımı (g/bitki): Bitki başına verimler aylık olarak hesaplanmıştır.

-Erkencilik: Ocak ayı verimleri erkenci verim olarak değerlendirilmiştir.

-Kalite sınıfları (%): Meyveler şekil, renk ve iriliklerine göre 1.kalite, 2 kalite, ıskarta olmak üzere toplam verime göre % olarak belirlenmiştir.

-Ortalama meyve ağırlığı (g): Her derimdeki meyve ağırlıkları meyve sayısına bölünerek aylara göre meyve ağırlığı hesaplanmıştır.

-Suda çözünabilir toplam kuru madde içerikleri (SÇKM %): Derim dönemlerinde ayda bir kez her yinelemeden rastgele alınan 10'ar meyveden elde olunan meyve sularının el refraktometresinde okunması yoluyla bulunmuştur.

-Asitlik (%): Sitrik asit cinsinden pH 8.1'e göre titrasyonla toplam asitlik olarak belirlenmiştir (6).

Denemeler tesadüf blokları deneme desenine 3 yinelenmeli olarak kurulmuş ve her yinelemede 20 bitki kullanılmıştır. Varyans analizleri MSTATC programına göre yapılmıştır. Çoklu karşılaştırmalar LSD testine göre yapılmıştır.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Aylık ve toplam verimler

Tüplü taze fideyle yüksek tünelde yetiştirilen bazı çilek çeşitlerinin bitki başına aylık ve

toplam verimleri Çizelge 1' de verilmiştir. Aylık ortalama verimler incelendiğinde, ilk derimlere aralık ayında Selva (1.9 g/bitki) çeşidinde rastlanmıştır (Çizelge 1). Ocak ayında Chandler çeşidi dışında öteki çeşitlerden verim alınmış olup, en yüksek verim Sweet Charlie (23.0 g/bitki) çeşidinde saptanmıştır. Şubat ayında

tüm çeşitlerden ürün alınmıştır. Mart ve Nisan ayında verimlerde artışlar görülmüştür. En yüksek verim değerleri Nisan ayında Pajaro (238.1 g/bitki) çeşidinden elde edilmiştir. Mayıs ve Haziran aylarında ise verimlerde azalmalar görülmüştür.

Çizelge 1.Çilek çeşitlerine ait aylık ve toplam verimler (g/ bitki).
Table 1.The monthly and total yield of strawberry cultivars (g/plant).

Çeşitler Cultivars	Aralık Dec.	Ocak Jan.	Şubat Feb	Mart Mar	Nisan Apr	Mayıs May.	Haziran Jun.	Toplam Total
Camarosa		1.6 b	20.6 bc	208.8 a	222.6	71.2 ab	55.0 a	579.8 ab
Pajaro		6.1 b	109.8 a	127.3 ab	238.1	99.6 a	39.3 ab	620.2 a
Sweet Charlie		23.0 a	91.7 a	130.6 ab	195.1	80.7 ab	33.3 abc	554.4 abc
Seascape		7.0 b	68.5 ab	109.1 b	154.0	67.0 bc	34.6 abc	440.2 bcd
Dorit		7.5 b	56.0 abc	80.2 b	171.9	99.7 a	18.7 bc	434.0 cd
Selva	1.9	9.2 ab	57.2 abc	108.4 b	222.5	69.7 b	27.8 bc	496.7 abc
Chandler		-	0.7 c	86.1 b	182.3	40.9 c	16.1 c	326.1 d
		14.0*	67.2**	82.2*	Ö.D.	28.7*	22.8**	145.6*

*LSD(%5)

**LSD(%1)

Toplam verim değerleri Çizelge 1'de görüldüğü gibi, en yüksek Pajaro (620.2 g/bitki) çeşidinden elde edilmiş, bunu Camarosa (579.8 g/bitki) çeşidi izlemiştir. En düşük verim ise Chandler (326.1g/bitki) çeşidinde saptanmıştır. Pajaro ve Camarosa çeşitlerinin verimli olduğu pek çok çalışma ile kanıtlanmıştır (11,15,17, 18).

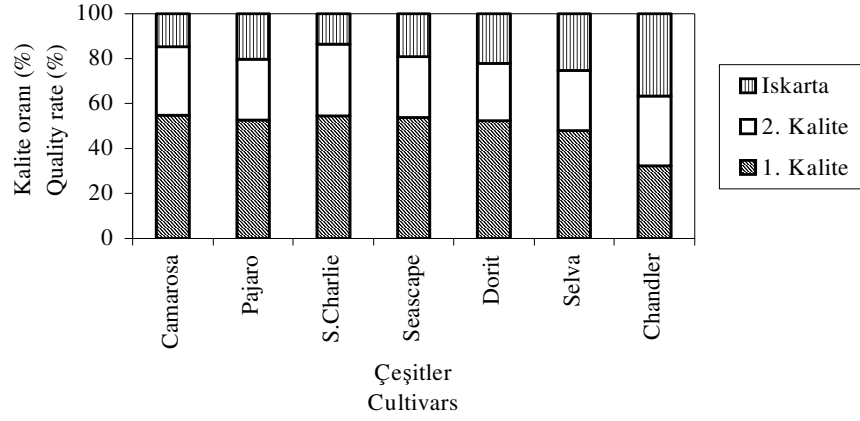
Erkencilik

Denemede ilk ürünlere aralık ayında Selva çeşidinde rastlanmış olup, değerler oldukça düşüktür. Erkenci verim olarak Ocak ayı verimleri değerlendirilmiştir (Çizelge 1). En fazla erkenci verim Sweet Charlie çeşidinden (23.0 g/bitki) elde edilmiştir. Bu sonuçlar Özdemir'in (15) Alata' da kumlu arazide plastik serada yaptığı çalışmada Sweet Charlie çeşidinden elde edilen değerlere göre düşük bulunmuştur. Buna neden Amik ovası koşullarının toprak yapısından (killi yapı) ve ayrıca denemenin yapıldığı yılda havaların ılık geçmesi ve soğuklama ihtiyacını tam olarak karşılayamamasından kaynaklanabilir.

Nitekim Özdemir ve Kaşka'nın (14) Alata' da tüplü bitkilerle yaptığı başka bir çalışmada ilk ürünler ocak ayında elde edilmiş ve değerler önceki çalışmalara göre çok düşük bulunmuştur. Erken ürün elde edilmesinde tüplü bitki kullanımı yanında yüksek tünel yetiştiriciliği ve çeşitlerde etkili olmuştur. Tüplü bitkilerin frigo bitkilere göre erkencilik sağladığı yapılan bir çok çalışma ile kanıtlanmıştır (4,12,20).

Kalite sınıfları

Şekil 1'de denemeye alınan çilek çeşitlerinin kalite sınıfları görülmektedir. Kalite sınıfları arasında I. Kalite meyve oranı daha yüksek bulunmuştur. En yüksek I. Kalite meyve oranı Camarosa ve Sweet Charlie (%54.70-54.46), en düşük Chandler (%32.29) çeşidinde saptanmıştır. Iskarta meyve oranı ise en düşük Sweet Charlie ve Camarosa (%13.61-14.77), en yüksek Chandler (%36.23) çeşidinde saptanmıştır. Bu bulgular bu çeşitlerle yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlarla benzer bulunmuştur (3,10,11,18).



Şekil 1. Çilek çeşitlerine ait kalite sınıfları (%).
Figure 1. Quality classes of strawberry cultivars (%).

Ortalama meyve ağırlıkları

Denemeye alınan çilek çeşitlerine ait meyve ağırlıkları şubat ayından itibaren değerlendirilmiştir (Çizelge 2). Bununla birlikte ocak ayında meyve alınan çeşitlerde en iri meyveler Camarosa (32.03g) çeşidinde saptanmıştır. Şubat ayında en iri meyveler alınırken, mayıs ayında en küçük meyveler elde edilmiştir Genel

olarak en iri meyvelerin ilk açan çiçeklerin oluşturduğu birçok araştırmacı tarafından belirtilmiştir (7,13,16). Çeşitler arasında en iri meyveler Camarosa, en küçük meyveler ise Chandler çeşidinde saptanmıştır. Öteki çeşitlerin meyve irilikleri de oldukça iyi düzeydedir. Camarosa çeşidinin iri meyveler oluşturduğu yapılan çalışmalar ile belirlenmiştir (11,15,17).

Çizelge 2. Çilek çeşitlerine ait aylık ortalama meyve ağırlıkları (g).
Table 2. Monthly fruit weight of strawberry cultivars (g).

Çeşitler Cultivars	Şubat Feb.	Mart Mar.	Nisan Apr.	Mayıs May
Camarosa	13.45	9.91 a	7.39 a	5.53 a
Pajaro	12.15	8.49 bc	8.43 a	5.84 a
S.Charlie	11.55	8.90 b	7.32 a	5.66 a
Seascape	11.60	8.09 cd	7.38 a	6.06 a
Dorit	12.11	7.73 d	7.13 a	6.43 a
Selva	12.91	8.48 bc	7.60 a	5.94 a
Chandler	-	7.66 d	5.06 b	3.99 b
LSD (%5)	Ö.D. N.S	0.78	1.45	1.22

Suda çözünebilir toplam kuru madde içerikleri (SÇKM)

Denemeye alınan çilek çeşitlerinin SÇKM içerikleri incelendiğinde, çeşitler ve aylara göre

%6.5-11.3 arasında değişim gösterdiği görülür (Çizelge 3). Bu sonuçlar Veazie'nin (21) çileklerde SÇKM içeriklerinin çeşit ve çevre koşullarına göre %4-11 arasında değiştiğini belirten bulgularıyla uyum içindedir. SÇKM değerleri

en düşük mart ayında, en yüksek mayıs ayında saptanmıştır. Mevsim ilerledikçe sıcaklık ve ı-şıklanmadaki artış SÇKM değerlerinde artışlara neden olmuştur (7,19). Çeşitlerden Sweet Charlie yıl boyu en tatlı meyveleri vermiştir. Benzer sonuçlar birçok araştırmacı tarafından da bildirilmiştir (5,19). Chandler çeşidi ise mart

ayında en düşük haziranda ise en yüksek SÇKM değeri vermiştir. Bu sonuç Chandler çeşidinin sıcaklık gereksiniminin fazla olduğunu göstermektedir. Bu bulgular Özdemir ve Kaşka'nın (14) ve Özdemir'in (15) bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Çizelge 3. Çilek çeşitlerine ait aylık SÇKM içerikleri (%) ve asit miktarları (%).

Table 3. Monthly TSS content (%) and acidity (%) of strawberry cultivars

Çeşitler Cultivars	SÇKM (%) TSS content (%)			Asitlik (%) Acidity (%)		
	Mart Mar.	Nisan Apr.	Mayıs May.	Mart Mar.	Nisan Apr.	Mayıs May
Camarosa	7.0 ab	9.4	10.6	0.88	0.85 bc	1.26 a
Pajaro	7.7 a	9.8	11.2	0.98	0.90 abc	1.35 a
S.Charlie	7.0 ab	10.1	11.3	0.81	0.74 d	1.07 b
Seascape	7.8 a	9.6	11.0	0.99	0.93 ab	1.33 a
Dorit	7.5 a	9.7	11.1	0.91	0.96 a	1.24 a
Selva	7.3 ab	10.1	11.0	0.93	0.87 abc	1.28 a
Chandler	6.5 b	10.8	11.0	0.94	0.83 cd	1.13 b
LSD (%5)	0.9	Ö.D. N.S.	Ö.D. N.S.	Ö.D. N.S.	0.10	0.11

Asitlik

Denemeye alınan çilek çeşitlerinin asit düzeyleri çeşit ve aylara göre % 0.74-1.35 arasında değişim göstermiştir (Çizelge 3). Bu sonuçlar Veazie'nin (21) çileklerde asit miktarlarının çeşitler ve çevre şartlarına göre %0.45-1.18 arasında değiştiğini belirten bulgularıyla paralellik içerisindedir. Çeşitler arasında en düşük asit miktarları Sweet Charlie ve Chandler çeşitlerinde saptanmıştır. Bu sonuçlar Chandler ve ark. (5) bulgularıyla uyum içerisindedir.

Sonuç: Tüplü taze fide dikimiyle 7 çilek çeşidinin Amik ovası koşullarında yüksek tünelde

yapılan çalışmada, Camarosa, Sweet Charlie ve Pajaro öncelikli olarak yetiştirilecek çeşitler olarak ortaya çıkmıştır. Chandler dışındaki öteki çeşitlerde ümitvar olarak bulunmuştur. Çalışmada ilk ürünler aralık-ocak ayında elde edilmiştir. Erken ürün elde edilmesinde tüplü bitki kullanımı, yüksek tünel yetiştiriciliği ve çeşitler etkili olmuştur. Bu aylarda elde edilen erkenci verimler üreticiye gelir açısından büyük avantajlar sağlayacaktır. Ancak Amik ovası koşullarında şiddetli hakim rüzgarlar örtü altı yetiştiriciliğini sınırlandıran en önemli faktörlerden olup, bunun için gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir.

SUMMARY

DETERMINATION OF YIELD, QUALITY AND PRECOCITY OF SOME STRAWBERRY CULTIVARS GROWN UNDER HIGH TUNNEL BY USING FRESH RUNNERS ROOTED IN POTS IN AMİK PLAIN

This study was carried out to determine the precocity, yield and fruit quality of seven strawberry cultivars (Camarosa, Sweet Charlie, Seascape, Pajaro, Chandler, Dorit, Selva) grown under high tunnel by using fresh runners rooted in pots in Amik Plain. The first fruits were harvested at the end of December. The highest yield was obtained from Pajaro cv. (620.2 g/plant), followed by Camarosa cv. (579.8 g/plant). Sweet Charlie produced the earliest fruit. Pajaro, Camarosa, Sweet Charlie were also superior for fruit weight and first quality fruit rate.

LİTERATÜR KAYNAKLARI

1. Anonymous, 1998. Tarımsal Yapı. (Üretim, Fiyat, Değer) *Başbakanlık D.İ.E. Yayınları, Ankara.*
2. _____, 2000. Tarım İl Müdürlüğü, Proje İstatistik Şube Müdürlüğü Kayıtları, *Hatay.*
3. Bartual, R., V.Castell, J.I.Marsal, B.Cases and A.Vaya, 1989. Response of Strawberry Varieties Cultivated Under Macro Tunnel. *Acta Hort.* 265(1): 161-165.
4. Bish, E.B., D.J.Cantliffe, G.J.Hochmuth and C.K.Chandler, 1997. Development of Containerized Strawberry Transplants for Florida's Winter Production System. *Acta Hort.* 439(1): 461-467.
5. Chandler, C.K., E.E.Albregts and C.M. Howard, 1997. "Sweet Charlie" Strawberry. *Hort.Sci.* 32(6): 1132-1133.
6. Haffner, K. and S.Vestreheims, 1997. Fruit Quality of Strawberry Cultivars. *Acta Hort.* 439(1):325-332.
7. Kaşka,N., A.I.,Yıldız, S.Paydaş, M.Biçici, N.Türemiş ve A.Küden, 1986. Türkiye İçin Yeni Bazı Çilek Çeşitlerinin Adana'da Yaz ve Kış Dikim Sistemleriyle Örtü Altında Yetiştiriciliğinin Verim, Kalite ve Erkenlik Üzerine Etkileri. *Doğa Bilim Dergisi, D2, 10(1): 84-102.*
8. _____, N.Türemiş ve S.Kafkas, 1995. Çileklerde Tüplü ve Frigo Fide Kullanımının Yüksek Tünelde Meyve Üretimi Üzerine Etkileri. *Türkiye 11.Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana, Meyve 1: 311-316.*
9. Katan, J., 1983. Soil solarization. *Acta Hort.* 152: 227-233.
10. Lopez-Galarzo, S., J.V.Maroto, B.Pascual, M.S.Bono and J.Alargarda, 1993. Influence of Different Climatic Protection and Forcing Systems on Some Production Parameters of Strawberry (*Fragaria X ananassa* Duch.) in Spain. *Acta Hort.* 349: 249-251.
11. Önal, K., 2000. Menemen Koşullarında Açıkta ve Yüksek Tünel Altında Yetiştirilen Bazı Çilek (*Fragaria x ananassa* Duch.) Çeşitlerinin Performansları Üzerine Bir Araştırma. *Türk J.Agr. For.* 24:31-36.
12. Özdemir E., 1992. Kumul Alanlarda Çilek Yetiştiriciliğinde Erkenlik Verim ve Kalite Üzerine Solarizasyon, Fide Materyali, Yetiştirme Ortamı ve Yüksek Plastik Tünelin Etkileri (Doktora Tezi), *Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 292 s.*
13. _____ ve N.Kaşka, 1995. Açıkta (Kumul Arazide)Yetiştirilen Çileklerde Donan Ölen Çileklerle İlgili Verim Kayıpları. *Türkiye II. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi, Adana, Meyve1:316-319.*
14. _____ ve _____, 1996. Çileklerde Tüplü Taze Fide Dikim Zamanlarının Verim, Erkenlik ve Kalite Üzerine Etkileri. *Derim, 13 (1): 16-23*
15. _____, 2001. Early Production of Strawberry Cultivars Grown Under Plastic House on Sand- Dunes. *Small Fruits Review (Baskıda)*
16. Özgüven, A.I. ve N.Kaşka, 1992. GA₃ Uygulanmış Çileklerde Donların Çiçekler ve Verim Üzerine Etkileri. *Doğa Bilim Dergisi, 16(1): 103-116.*
17. Ragab, M.E., I.I.El-Oksh and H.M.El Sayed, 2000. New Promising Cultivar and Large Crown Diameter of Transplant Increased Earliness, Productivity and Fruit Quality of Annual Plastic-Mulched Strawberry. *4th Intl. Strawberry Symp. Abst.* 162.
18. Recupero, S., C.Damino, P.Arcuti and M. Margini, 1989. Field Performance of Several Strawberry Cultivars and Selections in Southern Italy. *Acta.Hort.* 265:105-111.
19. Ruiz Nieto, A., J.M.Lopez Aranda, R.Lopez Medina and J.J.Medina, 1997. Analysis of Sugar From Strawberry Cultivars of Commercial Interest Contents Evolution. *Acta Hort.* 439 (11): 663-668.
20. Türemiş, N. ve N.Kaşka, 1997. Akdeniz Bölgesinde Erkenci Çilek Yetiştiriciliği. *Derim, 14(1): 20-25.*
21. Veazie, P.P., 1995. Growth and Ripening of Strawberry Fruit. (Ed: J.Janick). *John. Wiley and Sons.Inc. Horticultural Review, 17: 267-298.*