



Antalya'nın Kepez İlçesinde Geleneksel Sera Üretiminin Özellikleri

Uğur GALE, Yüksel TÜZEL*, Gölgen Bahar ÖZTEKİN

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, İzmir, TÜRKİYE

Geliş Tarihi/Received: 08.02.2014

Kabul Tarihi/Accepted: 03.03.2014

*Sorumlu Yazar/Correspondence: yuksel.tuzel@ege.edu.tr

Özet: Ülkemizde seracılık ekolojik koşullara bağlı olarak gelişmiş olup, iklimin uygun olduğu Akdeniz sahil kuşağımızda yaygınlaşmıştır. Bu sahil kuşağında Antalya, toplam 239804.42 da örtüaltı alanı ile Akdeniz Bölgesi'ndeki seraların % 47.2'sine, Türkiye seralarının ise % 38.8'ine sahip olan, lider il konumundadır. Bu çalışmada, Antalya'nın örtüaltı tarımı yapan işletme sayısının en yüksek olduğu Kepez ilçesinde geleneksel sera üretiminin değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Bu amaçla ilçedeki üretici, işletme ve sera yapısı, yetiştiricilik, tür ve çeşit seçimi ve pazarlamaya ait bilgileri ve sorunları ortaya koyabilmek için 2011 yaz aylarında gayeli örnekleme yöntemine göre seçilen 45 üretici ile hazırlanan anket formları ile doğrudan görüşme yoluyla veriler toplanmıştır. Elde edilen sonuçlar, üreticilerin büyük çoğunluğunun ilkököl mezunu olduğunu, PE örtülü ve demir iskeletli serada yetiştiricilik yapıldığını, yan havalandırmanın hakim olduğu seralarda böcek neti kullanılmadığını, sadece dondan korumaya yönelik ısıtmanın yapıldığını, seralarda yetiştiriciliğin toprakta gerçekleştirildiğini ve tek ürün şeklinde ağırlıklı olarak domates, hıyar ve çilek yetiştirildiğini göstermiştir. Toprak analizinin yapılmadığı ve sentetik kimyasalların ise aşırı miktarda kullanıldığı dikkat çekmiştir. Üreticilerin çeşit seçimini kendileri veya bayi yönlendirmesine göre yapmakta olduğu ve en çok hastalık ve zararlılara dayanımı kriter aldıkları, fide kullanımının giderek arttığı ve üreticilerin çoğunluğunun hazır aşısız fide ile üretime başladığı, tarımsal bilgi kaynağı olarak daha çok zirai ilaç bayinin kullanıldığı, kontrollerin zamanında yapılmaması ve verilen bilgilerin yetersiz olması nedeni ile memnuniyetsizlik yaşandığı, üretilen ürünlerin çoğunluğunun hale satıldığı ve ürün fiyatının haldeki komisyoncular tarafından belirlendiğinden üreticilerin bu durumdan şikayetçi oldukları belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antalya, sera, anket, üretici

Properties of Conventional Greenhouse Production in Kepez Township of Antalya

Abstract: In our country greenhouse cultivation has developed according to the prevailing climatic conditions and become widespread at the Mediterranean coast where the climate is suitable. In this coastal area, Antalya is the leading province with 47.2% of greenhouses located in the Mediterranean Region and 38.8% of greenhouses of Turkey. In this study, it is aimed to evaluate greenhouse cultivation in Antalya-Kepez where the number of protected cultivation holdings was the highest. For this purpose, data was collected with direct contact via the questionnaires from 45 producers selected according to purposive sampling during the summer months of 2011 in Kepez in order to reveal information related to greenhouse producers, operation and greenhouse structure, production, selection of species and varieties, marketing and their problems. The results obtained showed that the majority of producers are primary school graduates, production has realized in greenhouses covered with PE and iron-framed, insect net is not used in greenhouses particularly having side air vent, heating has done only for frost protection, plants are grown in soil and mostly tomato, cucumber and strawberry are grown as long season crop production. It has drawn attention that soil analysis is not realized and synthetic chemicals are used in excessive amounts. It's determined that producers make variety selections based on themselves or dealers' orientations and the most common criteria that are taken into consideration is pest and disease resistance, seedling usage has increased and the majority has started with non-grafted seedlings, pesticide dealers are the most common agricultural information source for the growers, growers are dissatisfied due to lack of information and controls, not-well-timed controls most of the products are sold in wholesale market hall and price is determined by broker.

Keywords: Antalya, greenhouse, questionnaire, producer

1. Giriş

Örtüaltı tarımı yüzey örtüleri, bitki üzerine serilen örtüler, alçak plastik tüneller ve sera gibi çeşitli uygulamaları kapsamaktadır. Bunlar içerisinde seracılık birim alandan yüksek karlılık sağlayan bir üretim şekli olup; seralar bitkilerin mevsimleri dışında üretimini olanaklı kılan, iklim koşullarının kısmen yada tamamen bitki yetiştiriciliğine uygun hale getirilebildiği, cam ya da plastik gibi ışık geçiren materyallerle örtülü tesisler olarak tanımlanabilmektedir. Seralarda yapılan tarımsal üretim de “seracılık” olarak adlandırılır. Bugün seracılık, cam ve plastik seralar ile yüksek plastik tüneller altındaki bitkisel üretimi kapsamaktadır (Tüzel ve ark., 2008; Yashoğlu, 2011).

Ülkemizde 2012 yılı itibarı toplam örtüaltı alanı 617760.32 dekara ulaşmıştır. Bu alanın % 26.4’ü (163206.79 da) alçak plastik tünel, geriye kalan % 73.6’sı ise yüksek tünel (95095.26 da), cam (80728.06 da) ve plastik (278730.21 da) sera alanlarından oluşmaktadır (Anonim, 2014).

Türkiye’de seracılık diğer ülkelerle kıyaslandığında oldukça yenidir ve 1940’lı yıllarda Antalya’da başlamış olmakla birlikte, 1940-1960 yılları arasında gelişimi çok yavaş olmuş ve özellikle Antalya ve İzmir civarında yayılma göstermiştir. Bu yıllardan sonra plastiğin örtü materyali olarak kullanılmaya başlaması ile dünyada olduğu gibi ülkemizde de hızlı bir artış görülmüştür. Sera alanlarında en hızlı artış 1975-1985 yılları arasında gerçekleşmiştir; bundan sonraki yıllarda artış, devam etmekle birlikte daha yavaş olmuştur. 1980’lerde sera örtü materyalinde yaşanan çeşitlilik, artışı hızlandırmıştır. 1990-1995 yılları arasında sera yatırımlarına ve serada yetiştiriciliğe uygulanan % 25’lik kaynak kullanımı ve destekleme fonu teşvikinin olumlu etkileri görülmüştür. 1990’lı yıllarda seralarda yüksek teknolojinin kullanıldığı modern seralar kurulmaya başlanmış ve seralarımıza topraksız tarım girmiştir. 2000’li yıllarda ise seralarda sürdürülebilir üretim tekniklerinin ve danışmanlı/sertifikalı üretimin yaygınlaşmaya başladığı görülmektedir (Tüzel ve ark., 2008). Günümüzde ise seralarda sebze üretimi yanında meyve üretiminin de artmaya başladığı; ayrıca otomasyona dayalı, sensor, kablolu/kablosuz iletişim ve yazılım alt yapısına dayalı seraların kullanıldığı görülmektedir (Dayıoğlu, 2012).

Ülkemizde seracılık özellikle iklimin uygun olduğu sahil kuşağımızda gelişmiştir. Nitekim 2012 yılı itibarıyla, toplam örtüaltı alanlarımızın % 82.3 gibi büyük bir kısmı Akdeniz Bölgesi’nde yer almaktadır. Akdeniz Bölgesi’ni sera varlığı açısından sırası ile Ege (% 9.92) ve Karadeniz Bölgesi (% 4.67) izlemektedir. Akdeniz

Bölgesi’nin dolayısıyla ülkemizin en önemli sera merkezi iklim (sıcaklık, ışık vb.), arazi ve su kaynaklarının uygun olması nedeni ile tarımsal üretimin yıl boyu sürdürülebilir olmasına imkân sağlayan Antalya’dır. Antalya ilinde seracılık Kaş-Gazipaşa arasındaki kıyı şeridinde yoğun bir şekilde gelişmiştir Antalya toplam 239804.42 da örtüaltı alanı (66368.30 da cam sera, 148489.12 da PE sera, 11515 da yüksek plastik tünel ve 13423 da alçak plastik tünel) ile Türkiye seralarının % 38.8’ine, Akdeniz Bölgesi’ndeki seraların % 47.2’sine sahiptir. Akdeniz Bölgesi’ndeki cam seraların % 90.9’u, PE seraların % 64.4’ü, yüksek plastik tünellerin % 18.3’ü ve alçak plastik tünellerin % 9.5’i Antalya’da yer almaktadır. Bu yüzdeler Türkiye’nin örtüaltı yetiştiricilik alanı içerisinde Antalya’nın sahip olduğu potansiyel açısından incelendiğinde sırası ile % 82.2, % 53.3, % 12.1 ve % 8.2’dir (Anonim, 2014).

Antalya ilinde seralarda ağırlıklı olarak sebze, bunun yanında kesme çiçek ve süs bitkileri ile meyve türleri yetiştirilmektedir. Antalya, yıllık 3.5 milyon ton sebze üretimi ile yaklaşık 25 milyon ton olan Türkiye’nin sebze üretiminde % 4’lük bir paya sahiptir. İlde örtüaltı sebze yetiştiriciliği üretim miktarı verilerine göre domates, % 67’lik payla ilk sırada yer alırken, hıyar % 17 ile ikinci, biber % 7 ile üçüncü sırada yer almaktadır. Biberi patlıcan ve kabak izlemektedir (Anonim, 2011).

Bu üretimin büyük bir kısmı seralardan sağlanmakta olup üretim miktarı yönünden değerlendirildiğinde Kumluca ilçesi ilk sırada yer almakta, Kumluca’yı Serik ve Aksu ilçeleri izlemektedir. Bu ilçelerde mevcut durum pek çok anket çalışması ile gerek teknoloji kullanımı, gerekse sosyo-ekonomik açıdan değerlendirilmiştir (Hakgören ve ark., 1992; Gül Aydoğan ve ark., 2001; Emekli ve ark., 2007; Tüzel ve ark., 2010). Ancak seracılığımızda son yıllarda önemli gelişmeler ve değişimler izlenmektedir. Sağlıklı ve güvenilir ürün talebi nedeniyle sertifikalı çevre dostu üretim teknikleri uygulanmaya başlamış; sentetik kimyasal kullanımı azalmış, modern üretim teknolojileri daha yaygın hale gelmiştir. Teşvikler ve danışmanlık hizmetleri de bu gelişmelerde önemli rol oynamaktadır (Anonim, 2011).

Bu araştırmada son yıllardaki gelişme ve değişimlerin geleneksel sera üretimimize yansımaları ortaya koymak amaçlanmıştır. Bu amaca yönelik olarak örtüaltı tarımının ülkemizde en yoğun olarak yapıldığı yer olan Antalya ilinde örtüaltı tarımı yapan işletme sayısının en yüksek olduğu Kepez ilçesinde üreticiler seçilerek son yıllardaki sera üretiminin mevcut durumu değerlendirilmiştir.

2. Materyal ve Yöntem

Antalya’da 2011 yılının Temmuz-Ağustos aylarında yürütülen bu çalışmada örtüaltı tarımı yapan işletme sayısının en yüksek olduğu Kepez (Kıyı Akdeniz Tarım Havzası) ilçesinde 45 üretici ile anket çalışması yapılmıştır.

Araştırma materyalini bu ilçelerdeki seralarda

geleneksel üretim yapan seracılar oluşturmuştur. Anket sayısı “Gayeli Örnekleme Yöntemi”ne (Kota Örnekleme) göre belirlenmiştir (Tüzel ve ark., 2010). Temel veri kaynağı olan geleneksel üretim yapan üreticiler ise tesadüfi örnekleme yöntemine göre seçilmiştir. Çalışma toplam 45 üreticiye ait 56 serada yürütülmüştür. Üreticilere ait genel bilgiler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Anket yapılan seracılar ile ilgili bilgiler

	Üretici	Seranın kuruluş tarihi	Arazi varlığı (da)
1	Fahrettin Doğan	1992	2
2	Bayram Olcar	1989-1990-1994-1997	3.3
3	Bayram Ali Çelik	1985	3
4	Bahadır Doğan	1980	2.5
5	Ali Demir	1980-1985-1990-1996	15
6	Muzaffer Hanedan	1993	2.4
7	İsmail Ata Diri	1985-1992	6
8	Hasan Şeker	1973	1.5
9	Ramazan Aksoy	1972	4
10	Serdar Diri	1985-1991	7
11	Selahattin Doğan	1979-1981	1.7
12	Necati Er	1984	7
13	Hüsnü Er	1985	7
14	Bekir Demir	1983	4
15	Havana Demir	1992	4
16	Savaş Er	1984-1990-2007	11.5
17	Tevfik Ulusoy	1995	2
18	Cemil Can	1992-2008	1.5
19	Ramazan Doğan	1991	0.5
20	Mustafa Doğan	1979	1.85
21	Sadrettin Göçer	1983	1
22	Kadir Şeker	1973	1
23	Nazım Yazıcı	1988	1
24	Erdal Doğan	1985-1987-1997	15
25	Bayram Karakaya	1994	1.35
26	Müşerref Kılar	1978-1980	1
27	İsmail Er	1981-2007-2009	10
28	Yetkin Doğan	1987-1990	2
29	Mesut Tatoğlu	1990	1.3
30	Sebahattin Doğan	1984-1993	7
31	Bekir Doğan	1993-2007	3.3
32	Hurşit Diri	1981	3
33	İsmail Ergül	1974-1997-2007	3
34	Recep Er	1986	7
35	Metin Er	1982-1984-1989-1991-2008	9
36	Süleyman Perk	1990-1986-2010	3
37	Şeref Aksoy	2006	0.9
38	Recep (Ece) Er	1975-1980-1983-2005-2010	8.5
39	Yusuf Demirdal	2007	1.1
40	Şerife Yorgancı	2008	1.5
41	İsmail Diri	1979-2009	18
42	Ferda Diri	1980-2009	8
43	Zeki Demir	1977	3.8
44	Adnan Diri	1977-1986	5
45	Erhan Er	1991	3.5

Yöneltilen anket formları ile üreticilere 45 soru sorulmuş; üreticiler (eğitim durumu, sera varlığı, seracılık yaptığı süre, teknik personel çalıştırma durumu vb.), seralar (sera kurulumu, iskeleti,

örtüsü, havalandırması, ısıtma vb.), yetiştiricilik şekli (topraklı-topraksız tarım, toprak yapısı, toprak hazırlığı, gübre kullanımı, yetiştiriciliği yapılan tür, üretim şekli, ekim-dikim tarihleri,

tohum-fide temini vb.), çeşit seçimleri (seçim şekli ve önceliği vb.), verim, üretim sistemleri (iyi tarım uygulamaları, organik tarım, topraksız tarım vb) ve pazarlamaya ilişkin bilgiler toplanmıştır.

Veriler hazırlanan anket formları ile üretici ile doğrudan görüşme yoluyla toplanmıştır. Elde edilen cevaplar üretici sayısı üzerinden değerlendirilmiş ve sonuçlar rakamsal değerlerde yüzde (%) oransal değer olarak; diğer cevaplar olduğu gibi sunulmuştur.

3. Bulgular

3.1. Üreticilere ait bilgiler

3.1.1. Üreticilerin eğitim durumu

Üreticilerin % 80.0'i ilkököl, % 8.9'u ortaokul, % 6.7'si lise ve % 4.4'ü üniversite mezunu olduklarını belirtmişlerdir (Tablo 2). İlkokul mezunu olanların oranının yüksek olduğu dikkat çekmiştir.

Tablo 2. Üreticilerin eğitim durumları

Cevap Sınıfı	Üretici Sayısı	%
Okur-yazar değil	-	-
İlkokul	35	80.0
Ortaokul	4	8.9
Lise	4	6.7
Üniversite	3	4.4
Toplam	45	100

3.1.2. Üreticilerin seracılık yaptığı süre

Üreticilerin seracılık geçmişinin eski olduğu görülmüştür. Üreticilerin % 88.9'unun 15 yıldan daha uzun bir süredir seracılık yaptığı ve geleneksel olarak devam ettirdikleri belirlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Üreticilerin seracılık yaptığı süre

Cevap Sınıfı (yıl)	Üretici Sayısı	%
0-5	5	11.1
6-10	-	0.0
11-15	-	0.0
15'den fazla	40	88.9
Toplam	45	100

3.1.3. Sera varlıkları

Ankete dahil olan üreticilerin bir çoğunun geçim kaynağını seracılık oluşturmaktadır. Dolayısıyla bir çoğunun arazi varlıkları sadece sahip oldukları sera veya seralar ile sınırlıdır. Üreticilerin sahip oldukları seraların çoğunluğunu geleneksel çiftçi tipi cam seralar oluşturmakla birlikte plastik seralar da bulunmaktadır. Üreticilerin % 93.3'ünün sera varlığı 10 dekardan azdır. 1 dekardan az sera varlığına sahip 2 üretici

(% 4.4) vardır (Tablo 4). Seraların % 90'ı üreticinin kendisine ait olup, % 5'i kira ve diğer kalan kısmı (% 5) ise hem kiralık serası olan hem de kendisine ait serası olan üreticileri kapsamaktadır.

Tablo 4. Üreticilerin sera arazisi varlığı

Arazi (da)	Üretici Sayısı	%
1'den az	2	4.4
1.0-2.0	15	33.3
2.1-4.0	13	28.9
4.1-6.0	2	4.4
6.1-8.0	6	13.3
8.1-10	4	8.9
10'dan fazla	3	6.7
Toplam	45	100

3.1.4. Teknik personel ve danışman istihdamı

Üreticilerin büyük bir çoğunluğu (% 55.6) sadece ilaç bayisindeki ziraat mühendislerinden bilgi aldıklarını belirtmişlerdir. Geri kalan üreticilerin % 11.1'ü özel ziraat mühendisi ile, % 6.7'si ise danışman ile çalışmaktadır. Danışman ile çalışan üreticiler ortalama olarak 2 yıldır danışmandan yararlandıklarını belirtmişlerdir. Ziraat danışmanlık sisteminden yararlanan üreticiler sera varlığı 10 dekardan fazla olan üreticilerden oluşmaktadır. Üreticiler arasında Teknisyen veya Tekniker çalıştıran seracının olmadığı belirlenmiştir. Üreticilerden geriye kalan % 26.7'lik kısmının üretimlerini kendi deneyimleri ile sürdürdükleri saptanmıştır (Tablo 5).

Tablo 5. Üreticilerin teknik personel istihdamı ve danışmandan yararlanması ile ilgili bilgiler

Cevap Sınıfı	Üretici Sayısı	%
Yok	12	26.7
İlaç Bayi	25	55.6
Danışman	3	6.7
Teknisyen/Tekniker	-	-
Ziraat Mühendisi	5	11.1
Toplam	45	100

3.2. Seralara ait bilgiler

3.2.1. Sera örtüsü, iskeleti ve kurulum

Ankete dahil olan üretici seralarının % 57.8'i geleneksel cam sera, % 42.2'si ise plastik seradır. Seraların % 95.6'sının iskelet (konstrüksiyon) malzemesi demir olup, kalan kısmının konstrüksiyon malzemesi galvanize çeliktir. Buna göre araştırma bölgesinde sera işletmelerinin büyük çoğunluğunun iskelet malzemesi olarak demir kullandıkları, galvanize çelik profilin maliyetinin yüksek oluşu nedeniyle kullanımının sınırlı kaldığı görülmüştür. Kurulan seraların % 71.1'ini üretici kendisi kurmuştur. Kurulan

seraların % 28.9'luk kısmı ise bir kişi veya firma tarafından kurulmuştur (Tablo 6).

Tablo 6. Sera örtüsü, iskelet yapısı ve sera kurulumu ile ilgili bilgiler

Seraya Ait Bilgiler	Cevap Sınıfı	Üretici Sayısı	%
Sera örtüsü	PE	19	42.2
	Cam	26	57.8
	Toplam	45	100
Sera skelet malzemesi	Ahşap	-	-
	Demir	43	95.6
	Ahşap+Demir	-	-
	Galvanize Çelik	2	4.4
	Toplam	45	100
Serayı kuran	Üreticinin kendisi	32	71.1
	Bir kişi veya firma	13	28.9
	Toplam	45	100

3.2.2. Sera havalandırması

Üreticilerin seralarının % 86.7'sinde yan ve çatı havalandırma, % 11.1'inde sadece yan havalandırma, % 2.2'inde ise sadece çatı havalandırması bulunmaktadır. Havalandırması bulunan seraların % 37.8'inde havalandırma alanının 50-75 m² da⁻¹ arasında; % 6.7'sinde ise 25-50 m² da⁻¹ alan arasında değiştiği belirlenmiştir (Tablo 7).

Tablo 7. Sera havalandırması ile ilgili bilgiler

Seraya Ait Bilgiler	Cevap Sınıfı	Üretici Sayısı	%
Havalandırma şekli	Yan	5	11.1
	Çatı	1	2.2
	Yan+Çatı	39	86.7
	Toplam	45	100
Havalandırma açıklığında örtü kullanımı	Var	11	20.0
	Yok	46	80.0
	Toplam	45	100
Havalandırma alanı (m ² da ⁻¹)	0-25	-	-
	26-50	3	6.7
	51-75	17	37.8
	76-100	9	20.0
	>100	16	35.5
	Toplam	45	100

Havalandırması olan üreticilerin % 20'sinin serasında havalandırma açıklıkları böcek neti ile kaplıyken; % 80.0'inin serasında böcek neti kullanılmamıştır. Böcek neti kullanan üreticilere net kullanma amacının ne olduğu sorulduğunda, çoğunlukla Bombus arısının kaçmasını engelleme amacıyla net kullandıkları ortaya çıkmıştır. Zararlı böceklerin girmemesi için kullanan netin aslında gölgeleme perdesinden ibaret olduğu görülmüştür. Bazı üreticiler net kullanmama sebebi olarak seraya yeterli hava girişi olmayacağını düşündüklerini belirtmişlerdir (Tablo 7).

3.2.3. Sera ısıtması ve dondan korunma

Anket yapılan seralardaki üreticilerin % 88.9'unun bitkileri sadece don tehlikesinden korumaya yönelik olarak farklı lokal ısıtma yöntemleri kullandıkları belirlenmiştir. Söz konusu olan üreticilerin % 80.0'i sobalı ısıtma ile, % 4.4'ü yağmurlama ile bitkileri don zararından korumaya çalışmaktadır. Üreticilerin % 11.2'si herhangi bir ısıtma yapmadıklarını belirtmişlerdir (Tablo 8).

Tablo 8. Sera ısıtması ile ilgili bilgiler

Seraya Ait Bilgiler	Cevap Sınıfı	Üretici Sayısı	%
Isıtma	Var	40	88.9
	Yok	5	11.1
	Toplam	45	100
Dondan koruma şekli	Yok	5	11.2
	Saman yakma	-	-
	Çift kat PE	-	-
	Yağmurlama	2	4.4
	Soba	36	80.0
	Diğer	2	4.4
	Toplam	45	100

3.3. Yetiştiriciliğe ait bilgiler

3.3.1. Toprak yapısı

Ankete dahil olan geleneksel seraların tamamında "topraklı tarım" yapılmaktadır. Üreticilerin % 64.4'ü serasının toprak yapısını bilmemekteyler. Toprak yapısını belirtenlerin çoğunluğu ise toprak analizi yapmadıkları için toprak yapısını tahmini olarak bildirmişlerdir. Üreticilerin genelinin toprak yapısı sorusuna "kırmızı toprak" cevabını verdikleri ve dolayısıyla toprak yapısı hakkında bilgilerinin olmadığı anlaşılmıştır. Verilen cevaplara göre yapısı bilinen toprakların çoğunluğunun kumlu veya tınlı yapıda olduğu belirlenmiştir (Tablo 9).

Tablo 9. Sera topraklarının yapısı

Toprak	Üretici Sayısı	%
Kumlu	4	8.9
Tınlı	3	6.7
Kumlu-Çakıllı	2	4.4
Kumlu-Killi	2	4.4
Kumlu-Tınlı	2	4.4
Kumlu-Milli	2	4.4
Killi	1	2.2
Bilinmiyor	29	64.4
Toplam	45	100

Geleneksel seralarda üretim için önemli olan toprak analizi düşük oranda yapılmaktadır. Toprak analizi hiç yapmayanların oranı % 75.6'dır. Sürekli toprak analizi yaptıranların (% 6.7) danışman ile çalışan üreticiler olduğu görülmüştür. Seralarda yeşil gübreleme de genellikle yapılmamaktadır (% 86.7). Üreticiler düzenli olarak toprak

dezenfeksiyonu yapmakta (% 86.7) ve yöntem olarak solarizasyon kullanılmaktadır. Genellikle yaz aylarında topraklarını dezenfekte etmektedirler. Yine yaz aylarında, seraların boş olduğu dönemlerde % 77.8 oranında toprak yıkama yapılmaktadır (Tablo 10).

Tablo 10. Üreticilerin toprak hazırlığı ile ilgili yaptığı uygulamalar

Toprak Hazırlığı	Cevap Sınıfı	Üretici Sayısı	%
Toprak Analizi	Sürekli	3	6.7
	Bazen	4	8.9
	Bir defa yapmış	4	8.9
	Yapılmıyor	34	75.6
	Toplam	45	100
Yeşil Gübreleme	Sürekli	-	-
	Bazen	4	8.9
	Bir defa yapmış	2	4.4
	Yapılmıyor	39	86.7
	Toplam	45	100
Toprak	Sürekli	39	86.7
	Bazen	1	2.2
	Toplam	40	88.9
Dezenfeksiyonu (Solarizasyon)	Bir defa yapmış	-	-
	Yapılmıyor	5	11.1
	Toplam	5	11.1
Toprak Yıkama	Sürekli	35	77.8
	Bazen	4	8.9
	Bir defa yapmış	-	-
	Yapılmıyor	6	13.3
	Toplam	45	100

3.3.2. Gübreleme

Üreticilerin % 73.3'ünün sürekli çiftlik gübresi uygulaması yaptıkları ve ortalama 8.92 ton da⁻¹ gübre kullandıkları belirlenmiştir. Üretimde çiftlik gübresi kullanmayanların oranı % 4.4, bazen kullananların oranı ise % 22.2 olmuştur (Tablo 11).

Tablo 11. Üreticilerin gübreleme alışkanlıkları

Gübreleme	Cevap Sınıfı	Üretici Sayısı	%
Çiftlik Gübresi	Sürekli	33	73.3
	Bazen	10	22.2
	Kullanmıyor	2	4.4
	Toplam	45	100
Kimyasal Gübre	18-46	13	28.9
	Triple süper fosfat	7	15.6
	15-15	11	24.4
	20-20	4	8.9
	Amonyum sülfat	4	8.9
	Üre	2	4.4
	Diğer	4	8.9
	Toplam	45	100
Yapraktan Gübreleme	Yapıyor	42	93.3
	Yapmıyor	3	6.7
Toplam	45	100	

Üretici seralarının tamamında gübreleme damla sulama sistemi ile birlikte yapılmaktadır. Sera üreticileri kimyasal gübre olarak daha çok amonyumlu ve potasyumlu gübreler kullanılmaktadır. Üreticilerin % 91.0'ı kimyasal gübreyi taban gübresi olarak verdiğini; taban gübresi kullananların da % 98.0'ı dekara 0-100 kg arasında değişen oranda gübre kullandıklarını belirtmişlerdir. Üreticilerin % 93.3'ü üretim dönemi içinde gerek duyulması halinde yaprak gübresi uygulaması yaptıklarını belirtmişlerdir (Tablo 11).

3.3.3. Yetiştiriciliği yapılan tür ve çeşitler

Ankete dahil olan seralarda üretimin tek bitki türü ile sınırlı olmadığı, para kazanma endişesi nedeni ile farklı tür veya çeşitlere de yer verildiği saptanmıştır. Yetiştiriciliği yapılan türlerin başında domates (% 62.0) gelmektedir. Bunu % 11.4 ile hıyar ve çilek, % 3.8 ile biber ve patlıcan, % 2.5 ile fasulye ve % 1.3 ile marul, karpuz ve karanfil izlemektedir.

Üreticiler en çok Astona, İkrâm, Polaris, Mayo, Newton ve beef tipi domates çeşitlerini; Silor, Girdap, Aspendos, Termesos ve Mozaik hıyar çeşitlerini, Ergenekon, Mert ve 72-14 biber çeşitlerini kullandıklarını beyan etmişlerdir. Çilek üretimin de ise sadece Camarosa çeşidi kullanılmaktadır. Bunların yanında görüşme yapılan 45 üreticinin 6'sı (% 13.3) kullanmış olduğu çeşidin ismini bilmediğini veya hatırlamadığını belirtmiştir.

3.3.4. Çeşit seçimindeki tercihler

Üreticilerin % 44.4'ünün çeşit seçimine kendi tercihleri doğrultusunda karar verdiği, % 28.9'unun bayi tavsiyesine uyduğu ve % 15.6'sının ise komşu üreticiden gördüğü çeşidi kullandığı ortaya çıkmıştır. Danışman kullanan seracı az olduğu için, danışman tavsiyesi ile çeşit seçimi de az (% 2.2) olmuştur (Tablo 12). Üreticilerin bazısı seyahat etmiş oldukları yerlerde gördüğü bazı çeşitlerden de etkilendiğini ve çeşit seçiminde etkili olduğunu belirtmişlerdir. En çok etkilenilen türün domates ve çeşitlerinde olduğu söylenmiştir.

“Bir çeşitte aradığınız en önemli özellik nedir?” sorusuna verilen cevaplar da Tablo 12'de görülmektedir. Üreticiler bir çeşitte aradıkları en önemli özelliğin hastalık ve zararlılara dayanıklılık olduğunu ve ürünün sezondaki fiyatının, pazar durumunun ne olacağı konusunun ikinci sırada geldiğini belirtmişlerdir. Tüketici için önemli bir tercih olan görünüş ve tat ile üretimde önemli olan erkencilğe önem verilmediği görülmüştür.

Tablo 12. Üreticilerin çeşit seçimi

Çeşit Seçimi	Seçim Şekli	Üretici Sayısı	%
Seçme şekli	Kendi seçimi	20	44.4
	Bayi tavsiyesi	13	28.9
	Komşu üreticiden gözlem	7	15.6
	Komisyoncu	2	4.4
	Fide firması tavsiyesi	2	4.4
	Danışman önerisi	1	2.2
Toplam		45	100
Seçim kriterleri	Hastalık ve zararlılara yanıklılık	15	33.3
	Ürün fiyatı	7	15.6
	Yola dayanıklılık	6	13.3
	Verim	6	13.3
	Dış pazarda talep	4	8.9
	Görünüş	4	8.9
	İç pazarda talep	1	2.2
	Tat	1	2.2
	Erkencilik	1	2.2
	Toplam		45

3.3.5. Tohum ve menşei

Kullanılan çeşitlere ait tohumların hangi tohum firmasından temin edildiğini belirlemek üzere sorulan soruya üreticilerin % 84.4'ü kullandıkları çeşidin tohumun hangi firmaya ait olduğunu bilmediklerini belirterek cevap vermişlerdir. Firmayı bilen üreticiler ise kullandıkları çeşitlerin % 62.5'inin ithal çeşit olduğunu ve çeşidin Hollanda, İsrail ve Amerikan firmalara ait olduklarını belirtmişlerdir.

Üreticilerin % 62.2'si boyalı tohumları ilaçlı olmaları nedeni ile daha sağlıklı, kaliteli ve dezenfekte edilmiş olduğu için tercih ettiklerini; boyalı tohum tercih etmeyenler (% 37.8) ise tohumun geç çimleneceğini ve ithal olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir.

3.3.6. Fide temini

Üreticilerin genellikle fidelerini fide firmasından (% 91.1) temin ettikleri, % 2.2 gibi düşük bir oranda üreticinin fidelerini kendilerinin ürettikleri, % 6.7'sinin de herhangi bir şahıstan fide aldıkları görülmüştür. Herhangi bir şahıstan fide temini yapan üreticiler, çilek üreticisi olduklarını ve genellikle fideyi ilaç bayisi olan ziraat mühendislerinin kendi yetiştirdiği fidelerden temin ettiklerini belirtmişlerdir. Fide firmasından fide temini yapan üreticilerin çoğunluğu (% 93.3) aşısız fide kullanmaktadır (Tablo 13).

3.3.7. Üretim şekli

Üreticilerin % 88.9'u tek ürün üretim şeklini tercih etmektedirler. Tek ürün yetiştiriciliği yapan üreticilerin % 64.3'ü sadece domates, % 21.4'ü sadece çilek ve diğerleri ise iki veya ikiden fazla türün yetiştiriciliğini yapmaktadırlar. Çift ürün

yetiştiriciliği yapan üreticiler (% 11.1) ilk sezonda domates ve hıyar, ikinci sezonda ise domates, hıyar, fasulye, marul ve kavun yetiştirmektedirler.

Tablo 13. Üreticilerin fide temini ve aşılı/aşısız fide kullanım durumları

Fide temini	Üretici	
	Cevap Sınıfı	Sayısı %
Fide temini	Kendisi yetiştiriyor	1 2.2
	Fide firmasından	41 91.1
	Herhangi bir şahıstan	3 6.7
Toplam		45 100
Fide tipi	Aşılı	- -
	Aşısız	42 93.3
	Bazen Aşılı	3 6.7
Toplam		45 100

3.3.8. Fide dikim tarihleri

Antalya'da fide dikimleri yaz aylarındaki hava sıcaklığının azalmasıyla Ağustos sonu gibi başlayıp, üretim dönemi tercihi göre Mart ayına kadar devam etmektedir. Üreticilerin domates ve çilek fidesi dikim tarihleri Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14. Üreticilerin fide dikim tarihleri

	Tek Ürün	Güz	Yaz
Domates	Eylül-Ekim	Ağustos-Eylül	Aralık-Mart
Çilek	15 Eylül-15 Ekim	-	-

3.3.9. Ortalama verim

Seralarda domates yetiştiren üreticilerin arasında 25 ton da⁻¹ verim elde edenlerin olduğu gibi 7-8 ton da⁻¹ verim elde eden üreticiler de görülmüştür. Ortalama verimler domates için 12-13 ton da⁻¹; hıyar için 18 ton da⁻¹, biber için 15 ton da⁻¹ olarak belirtilmiştir. Çilek üretimi yapan üreticilerin % 77'si, patlıcan üreticilerinin % 67'si, domates üreticilerinin ise % 2'si sezon sonundaki üretmiş olduğu toplam ürünün miktarını bilmemektedir.

3.3.10. Diğer üretim sistemleri

Anket sonucunda üreticilerin % 91.1'inin İyi Tarım Uygulamaları (İTU) ve Organik Tarım hakkında bir bilgiye sahip olmadıkları, % 18.9'unun ise bu tarım sistemlerini bildiği, ancak üretimlerinde uygulamadıkları ortaya çıkmıştır.

3.4. Karşılaşılan sorunlar

3.4.1. Fide ile ilgili karşılaşılan sorunlar

Üreticilerin % 48.9'u fide ilgili herhangi bir sorun yaşamamıştır. Geriye kalan, sorun yaşadığını belirten üreticilerin (% 51.1) fidede tek bir sorun ile karşılaşmadığı, aynı anda birkaç sorun ile karşılaştığı görülmüştür. Üreticiler fidelerde en çok

hastalıklar ile bulaşıklıktan şikayet etmektedirler. Sonuçlar arasında fide firmalarından istenen fideelerde, parti içerisinde aynı türün farklı çeşidine ait fide çıkması ve sahte çeşit kullanımı dikkat çekicidir (Tablo 15).

Tablo 15. Üreticilerin fidede karşılaştıkları sorunlar

Sorunlar	%
Hastalıkla bulaşık fide	51.1
Fide içinde farklı çeşitler bulunması	22.2
Kök yapısı zayıf gelen fide	11.1
Şoklama sonucu yavaş gelişen fide	8.9
Düzensiz gelişme	4.4
Sahte çeşit	2.2

3.4.2. Tür veya çeşit ile ilgili sorunlar

Üreticilerin % 62.2'si yetiştiriciliğini yapmış olduğu tür/çeşit ile sorun yaşadıklarını bildirmişlerdir. Bu konuda sorun yaşayan üreticilerin % 86.7'si daha çok domateste sorun yaşadıklarını ve bu yüzden pişman olduklarını dile getirmişlerdir. Domateste yaşanmış olan bu sorunları ise verim düşüklüğü, yeşilbaş (yeşil yaka) oluşumu, virüs ve hastalıklara dayanıksızlık, zararlı çekiciliği, renk bozukluğu, kalitesi eksikliği, düşük pazar değeri olarak belirtmişlerdir. Sorun yaşayan üreticiler bu konuda yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ve yeni tür/çeşit kullanırken bir ön dikim yapmadan doğrudan üretime geçtikleri için tecrübe eksikliğinden kaynaklanan belirsizliklerin de olduğunu kabul etmişlerdir.

3.4.3. Tarımsal bilgi kaynağı ve memnuniyeti

Anket yapılan üreticilerin % 89.5'i zirai ilaç bayilerinden, % 7.0'ı danışmandan ve % 1.8'i kooperatiflerinden tarımsal konularda ve yetiştiriciliğini yaptığı ürünün sorunları ile ilgili çözümler hakkında bilgi aldıklarını belirtmişlerdir. Bunlara ek olarak internet, katalog ve tarımsal kitaplardan da yararlandığı belirtilmiştir. Hiçbir yerden bilgi almayan üreticilerin varlığı % 1.7 gibi küçük bir oranda sınırlı kalmıştır.

Danışmandan bilgi alanların hemen hepsi memnun olup, zirai ilaç bayisinden bilgi alanların memnuniyet oranı % 60'lara düşmektedir. Üreticiler bu memnuniyetsizliğin nedenleri olarak seralarının kontrollerinin zamanında yapılmaması ve verilen bilgilerin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir.

3.5. Pazarlamaya ait bilgiler

3.5.1. Ürün satış yeri

Üreticilerin % 80.0 gibi oranla büyük bir kısmı ürünlerini toptancı halindeki komisyonculara satmaktadırlar. Bazı küçük üreticiler ürünlerini toptancı haline verdikleri gibi sezon sonuna doğru

fiyatların düşüşe geçtiği dönemde ve sezon içindeki 2. kalite ürünlerini semt pazarlarında satabildiklerini (% 4.4), bazı üreticiler de (% 15.6) ürünlerini hem hale, hem de pazara verdiklerini belirtmişlerdir.

3.5.2. Paketleme

Üreticilerin % 77.8'i paketleme yapmadıklarını ve ürünlerini plastik kasalara toplayıp satışa sunduklarını söylemişlerdir. Ürünlerini paketleyen üreticilerin (% 22.2) % 70.0'ını çilek üreticileri oluşturmaktadır. Çilek üreticileri, meyvesinin hassasiyetinden dolayı zarar görmemesi için hasattan hemen sonra çilekleri paketlemek zorunda olduklarını belirtmişlerdir.

3.5.3. Fiyat belirlenmesi

Ürün fiyatının belirlenmesinde tüm üreticilerin ortak fikri toptancı halindeki komisyoncuların etkisidir. Bunun yanında ürünlerini semt pazarlarında satan üreticiler açısından semt pazarındaki piyasa da etkili olabilmektedir. Anket sonuçları büyük marketler ile karşılıklı anlaşma yapıp ürününü pazarlayan üreticilerin yok denecek kadar az olduğunu göstermiştir.

4. Tartışma ve Sonuç

Seralarda ısıtma maliyetlerinin oldukça yüksek olması nedeniyle ülkemizde seracılık iklimin uygun olduğu Akdeniz sahil kuşağında gelişmiştir. Söz konusu bölgede Antalya toplam sera alanı ile Türkiye'de seracılığın en çok yapıldığı ildir. Antalya'nın Kepez ilçesinde geleneksel sera üreticilerinin profillerini, işletme ve sera yapılarını ve üretimleri ile ilgili genel bilgilerini, üreticilerin tür/çeşit seçiminde tercihlerini ve seçimlerini, üreticilerin üretim aşamasında karşılaştığı sorunlarını belirlemek ve son yıllarda örtüaltı tarımındaki gelişmelere paralel olarak gelişmelerin yansımalarını ortaya koymak amacıyla yapılan anket çalışmasının sonuçları genel olarak incelendiğinde üreticilerin işletme büyüklüklerinin fazla olmadığı, geleneksel şekilde üretimlerini sürdürdükleri, çoğunluğunun ziraat mühendisi veya danışman ile çalışmadığı; gerektiğinde zirai ilaç bayilerinden bilgi aldıkları görülmüştür. Diğer bir ifade ile, üretim halen küçük işletmelerde, geleneksel şekilde ve toprakta yapılmaktadır. Farklı yerlerde seracılığın mevcut durumunu ortaya koymak amacıyla yapılan araştırmalarda da benzer sonuçlar vurgulanmaktadır (Gül Aydoğan ve ark., 2001; Öztekin ve ark., 2009; Gökçimen, 2010; Tüzel ve ark., 2010).

Üretim mevcut iklim koşullarına bağlı olarak geliştirilmekte ve seralar sadece dondan korunmak amacıyla ısıtılmaktadır. Antalya'da iklim koşulları

uygun olmakla birlikte teknik önlemlerin alınmaması nedeni ile hem üretim aşamasında düşük gece sıcaklığı nedeniyle kış aylarında bazı günlerde ısıtma gereksinimi, yüksek gündüz sıcaklıkları, geceleri yüksek düzeylere ulaşan oransal nem, kış aylarında düşük ışık yoğunluğu, CO₂ yetersizliği, zaman zaman ortaya çıkan şiddetli rüzgarlar gibi iklimsel sorunlar ile karşılaşılabilir (Emekli ve ark., 2008). Nitekim Çanakçı (2005) ve Emekli (2007) Antalya ili ve ile bağlı ilçelerdeki seraların mevcut durumunu inceledikleri çalışmalarında, yöredeki seraların teknik ve yapısal yönden yörenin iklim koşullarına uygun olarak planlanmaması sonucu sera içi çevre koşullarının optimum düzeylerde sağlanmadığını bildirmişlerdir. Ayrıca ilde üretici seralarında ısıtma, havalandırma, CO₂ gübrelemesi gibi iklimsel; eğim açısı, örtü kalitesi, örtü sabitlenmesi gibi teknik konularda da eksikliklerin olduğu bilinmektedir (Hakgören ve ark., 1992; Çanakçı, 2005; Emekli ve ark., 2008).

Ankete tabi üretici seralarının çoğunluğu geleneksel cam seralardan oluşmuş olup, seralarda yeterli havalandırma açıklıkları bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu durum havaların nemli olduğu dönemde fungal hastalıkların artmasına ve küçük üretici açısından büyük ölçüde maddi kayıplara sebep olmaktadır. Günümüzde seralarda havalandırma açıklık oranının % 25'ten az olmaması gerekmektedir (Nicolaus, 1990). Oysa anket sonuçlarımıza benzer şekilde Çanakçı (2005), Antalya'da seraların havalandırma açıklığının sera taban alanına oranının % 15 değerinden düşük olduğunu; Emekli (2007), Antalya ili Kumluca ilçesindeki seralarda bu oranın % 3.20-24.54 arasında değiştiğini, ortalama % 12.73 olduğunu saptamıştır.

Birim alandan elde edilen üretimi arttırmannın yolu, üretim etkinliğini arttırmaktan geçmektedir. Bilindiği gibi; üretim etkinliğini kaliteli tohum/fide, dengeli gübreleme, sulama ve bilinçli ilaç kullanımı ile arttırmak mümkün olmaktadır. Anket sonuçlarında, üreticinin artık doğrudan fide ile üretime başladığı ancak toprak analizinin yapılmadığı ve kimyasal gübre ve ilaç kullanımının bilinçsizce ve yoğun bir şekilde uygulandığı görülmüştür. Isıtmasız seralarda gerçekleştirilen geleneksel üretimde en önemli sorun bilinçsiz tarım ilacı kullanımındır (Hanafi ve Papolomontos, 1999; Tüzel ve ark., 2008). Ayrıca toprak analizlerine dayanmayan ve bilinçsiz yapılan gübreleme uygulamaları, hem toprakların elektriksel iletkenlik değerlerini arttırmakta hem de suların kirlenmesine neden olmaktadır. Demre-Antalya'da 168 toprak ve 84 sulama suyu örneğinde yapılan EC analizleri, sera topraklarının ve sulama suyunun genellikle orta ve

fazla tuzlu sınıflarına girdiğini göstermektedir (Sönmez ve Kaplan, 2004). Antalya'nın en önemli sera merkezlerinden Kumluca yöresinde, kuyu sularında NO₃ kirlenmesinin çok önemli düzeye ulaştığı; 45 mg L⁻¹ olarak ele alınan sınır değerinin üzerinde NO₃ içeren örnek oranının % 50 seviyesinde olduğu belirtilmiştir (Kaplan ve ark., 1999).

Üreticilerin fide ile üretime başlamaları sevindirici olmaktadır ancak hastalık ve zararlılara daha dayanıklı olması ve daha az ilaç kullanımına yol açması nedeniyle, gerek insan sağlığı gerekse işletme ekonomisi açısından önem taşıyan aşılı fide kullanımının yaygınlaştırılması gerekmektedir (Yarşi ve Rad, 2004).

Üreticilerin çeşit seçimi yaparken öncelikli olarak hastalık ve zararlılara dayanıklılığı esas aldıkları, ürün tat ve lezzetini, iç pazar talebini dikkate almadıkları görülmüştür. Üretilen ürünlerin ihracat şansı olmadığı gibi, üreticilerin ürünleri İstanbul ve Ankara hallerine de göndermeleri çok zor olmaktadır. Bu yüzden ürünler Antalya ve Serik hallerinde satışa sunulmaktadır (Tüzel ve ark., 2010).

Üreticiler zirai bilgi kaynağı olarak ilaç bayilerinden yararlanmakta ancak genellikle hoşnut olmamakta ve bayide çalışan mühendise olan güvenleri kaybolmaktadır. Bu nedenle ilaç bayiliği yapan mühendisler, üreticilerin güvenini en üst düzeye çıkarmaya çalışmalıdırlar. Bu konudaki teknik ve pratik bilgilerini arttırmaları, öncelikle kar amacı gütmemeleri gerekmektedir.

Anket sonuçları topluca değerlendirildiğinde, söz konusu yörede 1980'li yıllara dayanan seracılığımızın halen gelenekselliğini koruduğu, çevreye duyarlı üretim tekniklerinin önem kazanmasına ve duyarlılığın artmasına rağmen üreticilerimizin bu konuda yeterli bilgi sahibi olmadığı ve 2-3 dekar ve altında üretim alanına sahip işletmelerin gelişmelere uyum sağlayamadığı görülmüştür. Ayrıca, üretimin karlı olabilmesi için seralarda yapısal iyileştirmelere gidilmesi, iklimlendirmenin de etkinliğinin artırılması ve üretimde teknoloji kullanımının yaygınlaştırılmasına gereksinim duyulduğu, bunların yapılmaması halinde geleneksel küçük işletmelerin ekonomik durumlarının daha zor olacağı gerçeği ortaya çıkmıştır.

Kaynaklar

- Anonim, 2011. Antalya Sebzeçilik Master Planı, S:27-30.
Anonim, 2014. <http://www.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>. (Erişim tarihi: 06.02.2014)

- Çanakçı, M., 2005. Antalya ili sera sebzeçiliğinde mekanizasyon işletmeciliği verilerinin belirlenmesi ve optimum seçim modellerinin oluşturulması üzerine bir çalışma. Doktora tezi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarım Makineleri Anabilim Dalı, Antalya.
- Dayıoğlu, M.A., 2012. Akıllı Sera Teknolojisi. *Tarım Türk Dergisi*, Yıl 7, Seracılık Eki, 33: 38-41.
- Emekli, N.Y., 2007. Antalya ili kumluca ilçesindeki seraların teknik ve yapısal yönden incelenmesi. Yüksek lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Yapılar ve Sulama Anabilim Dalı, Antalya.
- Emekli, N.Y., Büyüктаş, D., Büyüктаş, K., 2008. Antalya yöresinde seracılığın mevcut durumu ve yapısal sorunları. *Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Derim Dergisi*, 25(1):26-39.
- Gökçimen, H., 2010. Menderes ilçesinde hıyar yetiştirilen sera işletmelerinin genel özellikleri. Yüksek lisans tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Gül Aydoğan, N., Kaplan, M., Tuncer, A.M., Lüleli Bakırcı, N., Yüce, K., Hazar, D., 2001. Kumluca ilçesi seracılığında üretimi etkileyen bazı özelliklerin değerlendirilmesi. *VI. Ulusal Seracılık Sempozyumu*, Bildiri Kitabı:1-6, Fethiye.
- Hakgören, F., Baştuğ, R., Büyüктаş, D., 1992. Antalya-Kumluca ilçesindeki seraların yapısal sorunları ve çözüm önerileri. *Toprak-Su*, 1(3): 25-29.
- Hanafi, A., Papisolomontos, A., 1999. Integrated production and protection under protected cultivation in the Mediterranean Region. *Biotechnology Advances*, 17:183-203.
- Kaplan, M., Sönmez, S., Tokmak, S., 1999. Antalya-Kumluca yöresi kuyu sularının nitrat içerikleri. *Tr. J. of Agric and Forestry*, 23:309-313.
- Nicolaus, A., 1990. Ventilation methodologies in greenhouses. *Acta Horticulturae*, 263:299-306.
- Öztekin, G.B., Tüzel, Y., Teket, H., 2009. Tahtalı barajı koruma havzasında örtüaltı sebze yetiştiriciliğine genel bakış. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 46(2): 101-110.
- Sönmez, İ., Kaplan, M., 2004. Demre yöresi seralarında toprak ve sulama sularının tuz içeriğinin belirlenmesi. *Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(2):155-160.
- Tüzel, Y., Öztekin, G.B., Gül, A., 2008. Recent developments in protected cultivation in Turkey. 2nd Coordinating Meeting of the Regional FAO Working Group on Greenhouse Crop Production in the SEE Countries. 7-11 April, Antalya, p. 75-86.
- Tüzel, Y., Öztekin, G.B., Karaman, İ., 2010. Serik ilçesinde modern ve geleneksel sera işletmelerinde sebze üretiminin karşılaştırılması. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 47(3): 223-230.
- Yarşi, G., Rad, S., 2004. Cam serada aşılı fide kullanımının Faselis F₁ patlıcan çeşidinde verim, meyve kalitesi bitki büyümesine etkisi. *Alatırım*, 3(1):16-22.
- Yashoğlu, E., 2011. Örtüaltı Üretim Sistemleri: Örtüaltı Tarımı (Ünite 1). Sayfa 2-13, Anadolu Üniversitesi, Açık Öğretim Fakültesi, Tarım Önlisans Programı Ders Kitabı (TRM212U), Anadolu Üniversitesi Yayınları Yayın No: 2275. Açık Öğretim Fakültesi Yayınları Yayın No: 1272. Eskişehir.