

MARMARA BÖLGESİ ANADOLU YAKASI ÖRTÜALTI SEBZE YETİŞTİRİCİLİĞİ^{1,2}

Mehmet ÖZGÜR³

Atilla ERİŞ⁴

ÖZET

Bu çalışmada, Marmara Bölgesi Anadolu yakasında örtüaltı sebzeciliği yapılan ve yapılmasına uygun olan alanlar belirlenmiştir. Bunun yanında bölgenin örtüaltı sebzeciliği incelenerek üretim yöntemleri değerlendirilmiş ve önemli sorunlar belirlenerek örtüaltı sebzeciliğinin geliştirilmesi olanakları üzerinde durulmuştur.

Bölgede, örtüaltında, bazı yazlık sebzelerin fidelerinin yetiştirilmesi ve sebze üretimi, Balıkesir'in Bigadiç, Manyas, Ayvalık; Bilecik'in Osmaneli; Bursa'nın Karacabey, M.Kemalpaşa, Yenişehir, Orhangazi; Çanakkale'nin Biga; İstanbul'un Yalova ilçelerinde yapılmaktadır. Fide üretiminde sıcak ve ılık yastıklar ile yastık görevi gören tünellerden, son donların geçmesine kadar yararlanılmaktadır. Sebze üretiminde ise sera ile plastik tüneller kullanılmakta ve ısıtma yapılmamaktadır. Buna rağmen 20 güne yakın erkencilik sağlanmaktadır.

Sera ve yüksek tünellerin jeotermal sıcak sularla ısıtıldığı Balıkesir'in Gönen, Edremit, Sındırgı ilçeleri ile Çanakkale'nin Ezine ilçesinde bütün kış boyunca hıyar ve domates üretimi yapılabilmektedir.

Diğer taraftan İznik gölü çevresi, Karacabey ilçesinin Boğaz yöresi, İzmit Körfezi kıyı şeridinde yer alan Gebze, Gölcük, Karamürsel, Çanakkale ve Balıkesir'in Ege kıyısındaki kesimlerin örtüaltı sebze yetiştiriciliğine uygun olduğu görülmektedir.

Bölgedeki üreticilerin genelde örtüaltı yetiştiriciliği konusunda bilgilerinin yetersiz olduğu, teknik yönden kusurlu örtü sistemlerinde çalıştıkları ve ısıtmaya yer vermedikleri gözlenmiştir. Havalandırmanın yetersiz yapılışı sonucunda mantari hastalıklar sorun oluşturmaktadır.

Bölgede örtüaltı sebzeciliğinin geliştirilmesi için dikkate alınması gereken konular ve öneriler incelemelerin sonucunda ayrıntıları ile verilmiştir.

GİRİŞ

İnsanların iyi ve dengeli beslenmesini doğrudan etkileyen taze sebzelerden, yılın hemen tüm dönemlerinde yararlanabilmek modern sebzeciliğin esasıdır. Ancak, bu amaçla sebzelerin yetiştirilebilecekleri uygun koşulları sağlamak için çevrenin olumsuz etkilerini azaltacak uygulamalara gerek duyulmaktadır.

Doğal koşullara bağlı kalmadan sebze, meyve ve süs bitkilerinin yetiştirilebilmesinde en uygun ortamı sağlayan çeşitli koruyucular altında yapılan bitkisel üretim şekli "Örtüaltı yetiştiriciliği" olarak tanımlanır. Örtüaltı sebzeciliğinde cam ve plastik seralar ile plastik alçak tüneller ve çeşitli toprak üstü örtü malzemelerinden yararlanılır. Söz konusu yetiştiricilik, iklim koşullarının özellikle kış aylarında bitkilerin isteklerine yakın olduğu ılıman güney bölgelerde basit yapı ve az miktardaki ek girdi ile gerçekleştirilebilmektedir. Kapalı ortamda daha bol ve kaliteli mahsul yetiştirme imkânları vardır. Böylece elde edilecek kazanç artmakta-

¹ Yayın Kuruluna geliş tarihi: Ağustos 1986

² Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsüne sunulan aynı adlı Yüksek Lisans tezinden özetlenerek alınmıştır.

³ Araş.Gör.; Uludağ Univ. Zir. Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü - BURSA

⁴ Prof. Dr.; Uludağ Univ. Zir. Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü - BURSA

dır. Ortaya çıkan kârlı işletmecilik, yetiştiriciye çekici gelmekte ve bu tarım tekniğine yönelimlerin artmasına neden olmaktadır.

Bazı kayıtlara göre Dünyada 150.000 hektardan daha fazla alanda örtüaltında yetiştiricilik yapılmaktadır; bunun % 87'sinde plastik; % 13'ünde cam örtü kullanılmaktadır (17). Dünya üzerinde örtüaltı yetiştiriciliği, geniş çapta yayılımı sonucunda, gerek ekolojik faktörlere bağlı olarak ve gerekse sera teknolojisi yönünden oldukça farklılıklar göstermektedir. Dolayısıyla seracılık faaliyetinde bulunan ülkeler bulundukları enlem derecesine göre teknolojiyi geliştirip uygulamaya koymuşlardır. Bu yönü ile Dünyada seracılık yapan başlıca ülkeleri iklim kuşaklarına göre; serin-soğuk iklim kuşağı ülkeleri ve ılıman iklim kuşağı ülkeleri olmak üzere iki grup altında toplamak mümkündür. Bunlar içerisinde serin-soğuk iklim kuşağında yer alan Hollanda, Belçika, Almanya ve İngiltere gibi bazı ülkelerde tamamen klimatize edilmiş cam örtülü seralar kullanılmaktadır (12,14,16).

Türkiye seracılığı Marmara, Ege ve Akdeniz kıyı şeridinde dağılım ve gelişme göstermiştir. Bu dağılım içerisinde ise belirli üretim merkezleri doğmuştur. En kuzeyde Yalova çevresinde gözükten seracılık, batıda İzmir-Muğla illeri ve çevrelerini, güneyde ise Antalya-İçel illerini içine almakta ve Samandağında son bulmaktadır (15). Ülkemizde 1983 yılı itibarıyla toplam 127 107 da alan içinde, örtü malzemesine göre, 32 614 da cam sera (% 25.66), 57 351 da plastik sera (% 45.12) ve 37 142 da diğer örtüler (% 29.22) yer almaktadır (12).

Marmara Bölgesinde örtüaltı yetiştiriciliği iklim koşullarının daha elverişli olması nedeniyle, bölgenin Anadolu yakasında yoğunlaşmıştır. Ancak, ekolojik yapı ve pazar durumundaki bazı olanakların bulunması ile üretim daha çok süs bitkileri yetiştiriciliği şeklinde olmaktadır. Bölgenin süs bitkileri üretiminde en büyük özelliği bu konuda bilgi, deneyim ve materyal çermesidir. Halen bölgede bulunan jeotermal sıcak su kaynaklarından yararlanılarak da sebze üretimi yapılmaktadır. Marmara Bölgesi'nin Anadolu yakasını oluşturan illerimizin örtüaltı alanları Cetvel 1'de verilmiştir.

Cetvel 1. Marmara Bölgesi Anadolu Yakası örtüaltı alanları ^z
Table 1. Covered areas of Marmara Region, Anatolian Part ^z

İller Cities	Cam sera (m ²) Glasshouse (m ²)		Plastik sera (m ²) Plastichouse (m ²)		Diğer örtüler (m ²) Other covers	Toplam (m ²)
	Süs Bit. ornamental plants	Sebze Vegetable	Süs Bit. ornamental plants	Sebze Vegetable	Sebze Vegetable	Total (m ²)
Balıkesir	—	7 164	15 780		64 250	87 194
Bilecik	—	—	—	750	455 000	455 750
Bursa	2 100	727	22 800	1 204	337 000	363 831
Çanakkale	—	1.303	—	550	60 000	61 858
İstanbul	140 800	380	316 000	—	3 000	460 180
Kocaeli	26 300	—	43 750	—	—	70 050
Sakarya	140	—	5 880	—	—	6 020

^z Balıkesir'deki plastik seralara ilişkin süs bitkileri ve sebze üretim alanları birlikte verilmiştir.

^z Production areas of ornamental plants and vegetables, associated with plastic greenhouses in Balıkesir were given together.

MATERYAL VE METOT

Materyal:

Bu çalışmada Marmara Bölgesi'nin Anadolu yakasını oluşturan Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, İstanbul, Kocaeli, Sakarya illerinin örtüaltı sebze yetiştiriciliği incelenmiştir. İstanbul ve Çanakkale'nin Trakya kesimlerinde konuya ilişkin önemli çalışmaların bulunmaması nedeniyle bu illerin Anadolu yakasında kalan kesimleri incelenmiş ve değerlendirilmiştir.

Metot:

Çalışmaya 1984 yılı Haziran ayında başlanılmış ve ilk olarak bölgeyi oluşturan illerin Tarım Orman ve Köyleri Bakanlığı İl Müdürlüklerinden konuyla ilgili ön bilgiler alınmıştır. Bu bilgilerin doğrultusunda, örtüaltı sebze yetiştiriciliğinin yapıldığı ilçeler bünyesindeki yöreler taranmıştır. Örtüaltı sebze yetiştiriciliği yapan üreticilerle görüşülmüş; kullanılan örtü sistemlerinin yapısal özellikleri, örtüaltında yetiştirilen sebzelerin yetiştirme teknikleri incelenmiş ve eksik olan yönleri belirlenmiştir. Üreticilerin konuyla ilgili görüşleri alınarak üretim ve sorunlarına ilişkin sözlü anket yapılmıştır. Çalışmanın içerisinde anketin matematik değer-

lendirilmesi yapılmamış; ancak yazım aşamasında ve bulguların değerlendirilmesinde üretici cevaplarından yararlanılmıştır.

Bölgeyi oluşturan illerdeki örtüaltı alanları Tarım Orman ve Köyşleri Bakanlığı İl Müdürlükleri kayıtlarından çıkartılmıştır. Bölgede sanayi domatesi üretimine yönelik fide üretimi yapan salça fabrikalarının alçak plastik tünel miktar ve alanları ise, fabrikaların ilgili şubelerinden alınmıştır.

SONUÇLAR

1. Bölgede Örtüaltında Fide Üretimi

Marmara Bölgesi Anadolu yakasında domates, biber, patlıcan, hıyar ve sakız kabağı yetiştiriciliğinde, örtüaltında fide üretimi önem kazanmıştır.

Fide yetiştiriciliği genelde sıcak ve ılık yastıklar ile ılık yastık görevi gören alçak plastik tünellerde yapılmaktadır. Isatma yaparak fide üretimi ise sıcak su kaynaklarının bulunduğu ve ısıtmada yararlanıldığı Balıkesir'in Edremit ve Gönen ilçeleri ile Çanakkale'nin Ezine ilçesindeki sebze üretiminin yapıldığı sera ve yüksek tünellerde görülmektedir. Belirtilen yerlerdeki örtüaltı üretiminde hıyar ve domates üretimi yapılması nedeniyle, bunların hibrit tohumları kullanılarak plastik torbalar içerisinde fideleri yetiştirilmektedir.

Bazı kesimlerde, çevredeki üreticilerin domates, biber, patlıcan fidesi ihtiyaçlarını karşılamak amacı ile ticari amaçlı olarak fide yetiştiriciliği yapılmaktadır. İstanbul'un Yalova ilçesinde sıcak yastıklarda; Balıkesir'in Bigadiç ve Ayvalık ilçelerinde, Bursa'nın M.Kemalpasa ilçesinde plastik tünellerde fide üretilmekte ve satışı yapılmaktadır.

Fide üretiminde kullanılan yöntemler, sıcak yastıklara veya plastik tünellere göre değişmektedir. Sıcak yastıklarda fide üretiminde tohum ekimi daha erken yapılmakta ve fideler mutlaka ılık yastıklara şaşırtılmaktadır. Buna karşın plastik tünellerdeki üretimde ısıtmaya yer verilmeyip, şaşırtma yapılmamakta, gerek görüldüğünde seyreltme yapılmaktadır. Dolayısı ile fidelerin pişkinleşmesi gecikmektedir. Son don tehlikesinin ortadan kalktığı Nisan ayının sonlarına doğru fideler dışarı alınmaktadır.

Bölgede ticari anlamda fide yetiştiriciliği yapan bazı kişi ve kuruluşlar dışında her üreticinin kendi ihtiyacını karşılayacak kadar üretim yapması nedeniyle küçük alanlarda ve dağınık halde yetiştiricilik söz konusudur. Bu nedenle örtüaltında fide yetiştiriciliğine ilişkin olarak kesin üretim alanı verilememektedir. Ancak bölgedeki salça fabrikalarının fide üretimleri ayrıcalık göstermektedir. Fabrikalar, salçaya işleyecekleri hammadde teminini garanti altına almak için üreticiye fide ile de üretim yaptırmak durumundadır. Tohumla domates üretimi çiftçi açısından daha verimli ve ucuz bir yetiştirme şekli olmasına karşın tarlaya tohumların direkt ekim zamanını iklim şartları belirlemektedir. Özellikle, bölgede tohum ekiminin yapıldığı Şubat, Mart ayları ile Nisan ayının ilk yarısında yağışların çok olduğu durumlarda her zaman tohum ekimi mümkün olmamaktadır. Bu nedenle fabrikalar üreticinin ihtiyacını karşılamak için fide yetiştirmektedir. Bu fabrikaların bulunduğu Bursa'nın Karacabey, M.Kemalpasa, Yenişehir; Balıkesir'in Gönen, Manyas ve Çanakkale'nin Ezine, Bigadiç ilçelerinde (Cetvel 2), büyüklükleri 20-22 m² arasında değişen toplam 20 000 adet alçak plastik tünelden oluşan 431 da'lık alanda sanayi tipi domates fide üretimi yapılmaktadır (3).

Fabrikalar fideliklerini ya işletme çevresinde veya üretimin yapılacağı çiftçi tarlalarının bulunduğu alanlarda kurmaktadır. Seçilen toprak süzek ve kumsaldır. Ayrıca daha önce domates fidesi üretiminde kullanılmayan yerler tercih edilmektedir.

Üretimin yapılacağı yastıkların yapımında geniş ölçüde makina gücünden yararlanılmaktadır. Bunun yanında gerek yastıklar gerekse fide harçları kullanılmadan önce sterilize edilmektedir.

Alçak plastik tünellere tohum ekimi Şubat ayının sonu ile Mart ayının başında yapılır. Yastıklarda 7-10 gün içerisinde tohum ekimi tamamlanır. Daha sonra alçak plastik tünellerin kurulmasına geçilir. Alçak plastik tüneller tohum ekiminden sonra kurulabileceği gibi tohum yerleri hazırlandıktan hemen sonra da kurulabilmektedir. Tohum ekimi daha sonra yapılmaktadır. Bundan sonra oluşturulan tünel plastik ile örtülür.

Tohum ekiminden fide dağıtımına kadar geçen süre yıla bağlı olarak 35-45 gündür. Ortalama olarak 40 günde fideler dikime hazır gale gelmektedir. 0.75 m yükseklikte, 1.10 m genişlikte ve 20 m uzunlukta 22 m²'lik bir plastik tünelden 8 000-10 000 adet fide elde edilmektedir. 1984 yılında fide üretiminde kullanılan bir plastik tünele 6 000 TL'lık harcama yapılmıştır. Yaklaşık olarak bir fidenin maliyeti 0.66 TL'dir. Üreticiye fide dağıtımına Nisan ayının 25'ine doğru başlanılmakta, ancak bölgedeki son donlara göre bu süre değişebilmektedir.

Alçak plastik tünellerde sanayi tipi domates fide üretimi fabrikaların ziraat şubelerindeki teknik elemanlar tarafından yapılmaktadır. Tünellerde fidelerin istediği ortam şartları sağlanmakta ve kültürel işlemler bilinçli olarak yürütülmektedir. Bu nedenle genelde üretimde pek sorun çıkmamaktadır.

Cetvel 2. Marmara Bölgesi Anadolu Yakası'ndaki salça üretimi yapan fabrikaların domates fidesi üretimi yaptıkları alçak plastik tünel miktarları (3).

Table 2. Low plastic tunnel amounts of tomatoes processing factories that produced tomatoe seedlings in Anatolian part of Marmara Region (3).

Fabrika Factory	Alçak plastik tünel adedi Low plastic tunnel amount	Alçak plastik tünel alanı (da) Low plastic tunnel area (da)	Üretim Yeri Production area
AKFA	3 000	66	(Bursa) Karacabey - Merkez
AKFA	4 000	88	(Bursa) M. Kemalpaşa - Tepecik
TAT	3 500	70	(Balıkesir) Manyas - Kızıksa
BEYTAŞ	2 500	50	(Bursa) M. Kemalpaşa
DOSAN	2 000	44	(Bursa) Karacabey
VATAN	1 500	33	(Bursa) Yenişehir - Karacabey
PINAR	1 500	30	(Çanakkale) Karacabey
DEMKO	1 500	30	(Çanakkale) Ezine
OBA	1 000	20	(Balıkesir) Biga - Gümüşçay
TOPLAM TOTAL	20 000	431	Gönen

2. Bölgede Örtüaltında Sebze Üretimi

Marmara Bölgesi'nin Anadolu yakasında ekolojiden yararlanan örtüaltı sebzeçiliği özellikle kış aylarının ortalama sıcaklıklarının daha yüksek olduğu mikroklimalara yerleşmiştir. Bu yönüyle bölgedeki örtüaltı sebze yetiştiriciliği, ilkbaharın başlangıcında oluşturulan erken üretim şeklindedir. Bölgede jeotermal sıcak su kaynaklarından yararlanılarak örtüaltı sebzeçiliği yapılan alanlar dikkate alınmadığında iller içerisinde en fazla örtülü alan 455 750 m² ile Bilecik'te bulunmaktadır. Balıkesir'de 1 690 m², Bursa'da 1 204 m², İstanbul'da 380 m²'lik alanda örtüaltı sebzeçiliği yapılmaktadır (2). Örtüaltı sebze üretiminde değişik materyallerden yapılmış farklı örtü sistemleri kullanılmaktadır.

a. Serada Sebze Üretimi

Bölgede, serada sebze üretimi yakın geçmişe sahiptir. Bu nedenle yetiştiriciliği yapılan sebze türleri hıyar, domates ve maydanoz olarak sınırlı kalmıştır.

Marmara Bölgesi'nin Anadolu yakasında yer alan Balıkesir, serada sebze üretiminde başta gelmektedir. Seralarda jeotermal sıcak suların yararlanılarak ısıtmanın yapıldığı Balıkesir ile Çanakkale'de kış dönemi boyunca tek mahsul hıyar ve domates yetiştirilmektedir. Bu ille-rimizde kış dönemini içeren üretim "Bölgede örtüaltı sebze yetiştiriciliğinde jeotermal enerji kaynaklarından yararlanma" başlığı altında ayrıca verilmiştir.

Bunun dışında Çanakkale'de sebze yetiştiriciliğinin yapıldığı başka sera bulunmazken, Balıkesir'in Ayvalık ilçesinde bir üreticiye ait üç adet toplam 1 690 m²'lik demir iskeletli cam sera bulunmaktadır.

Bursa'nın M. Kemalpaşa ilçesinde erken ürün çıkartmak amacıyla altı adet toplam 504 m²'lik demir iskeletli plastik seralarda domates ve hıyar üretimi yapılmaktadır. Demir boruların kaynakla birleştirilmesi suretiyle basit olarak oluşturulan seraların genişlikleri 3.5 m, uzunlukları 24 m ve yükseklikleri 0.9 m'dir. Serada domates ve hıyar üretimine Mart ayında başlanılmakta, tohumu temin edilebilen standart çeşitler üretimde kullanılmaktadır. Sera yüksekliğinin az olması nedeniyle bitkiler normal gelişmeye bırakılmakta, herhangi bir budama işlemi yapılmamaktadır. Seraların kuruluşundan kaynaklanan sorunlar yanında ısıtma da ancak zorunlu hallerde yapılmaktadır. Yapılan üretimde her iki sebzede de açıkta yetiştiriciliğe göre 15-20 gün arasında erkencilik sağlanmaktadır.

Bursa'da örtüaltında yetiştiriciliği yapılan sebzelerden biri de maydanoz'dur. Orhangazi ilçesinde, İznik gölü kenarında 700 m²'lik ahşap iskeletli plastik serada maydanoz üretimi yapılmaktadır. Seranın kurulmasında kullanılan tahtaların kalın ve eğri olması nedeniyle düzgün çatı yüzeyi oluşturulmamakta, dolayısıyla ışıklandırma yönünden uygun görülmemektedir. Burada da ısıtma ancak donlu günlerde yapılmaktadır. Hasat, pazar koşullarına göre bölümler halinde yapılmaktadır. Seranın diğer ucuna ulaşıldığında ilk biçilen bölümdeki maydanozlar tekrar hasat edilecek büyüklüğe gelmektedir. Üreticinin 1983-1984 kışındaki bir demet maydanoz satışı 30-40 TL'si arasında fiyat bulmuş, yaz döneminde ise demetin fiyatı 7-10 TL'sına düşmüştür.

İstanbul'da sadece Yalova ilçesinde serada sebze üretimi, Yalova Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü'nde "kaloriferli serada tek mahsul hıyar yetiştiriciliği" araştırma projesi olarak, yapılmaktadır. Proje yürütücüsü tarafından kaloriferli cam serada hıyar yetiştiriciliğinin ekonomik olacağı belirtilmektedir.

Bilecik'in Osmaneli ilçesinde 500 m²'lik ahşap iskeletli plastik sera, Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Bilecik İl Müdürlüğü'nün desteği ile kurulmuştur. Osmaneli İlçe Müdürlüğü'nden alınan bilgilere göre, daha önce hıyar üretimi yapılan serada son dönemde üretim yapılmamıştır. Daha önce yapılan üretimlerde olumlu sonuçların alınmasına ve bir aya yakın erkencilik sağlanmasına karşın yetiştiriciliğin yapılma nedeni olarak; üreticinin sahip olduğu geniş üretim alanında değişik ürünleri yetiştirmesi ve serada üretime ilgisizliği gösterilmektedir. Osmaneli İlçe Müdürlüğü teknik elemanları, 1986 ilkbahar döneminde serada sebze üretiminin tekrar yapılacağını belirtmişlerdir (5).

Serada süs bitkileri yetiştiriciliğinin yaygın olduğu Kocaeli ve Sakarya'da serada sebze üretimi yapılmamaktadır ve bu yönde bir gelişme gözlenmemiştir.

b. Plastik Tünellerde Sebze Üretimi

Bölgede plastik tünellerde en fazla sebze üretimi Bilecik'te yapılmaktadır. İlin Osmaneli ilçesi söz konusu üretimde iklim özellikleri nedeni ile ayrı bir öneme sahiptir. İlçenin Selimiye köyünde bir üreticinin bahçesinde, ilçe müdürlüğünce demonstratif amaçla kurulan 250 m²'lik yüksek plastik tünelde yapılan domates ve hıyar üretimlerinde yaklaşık 20 gün erkencilik sağlanmıştır.

Alçak plastik tünelde hıyar üretimi, Osmaneli ilçesinin köylerinde (Günörenköy ve Bayırköy) yaklaşık 5 da alanda yapılmaktadır. Hıyar tohumları Mart ayının başlangıcında araziye sıra arası 2 m ve sıra üzeri 50 cm olacak şekilde ekilmektedir. Tohumların ekiminden sonra sıralar boyunca 1-1.10 m genişliğinde, 40-80 cm yüksekliğinde genellikle söğüt dallarından yararlanarak tüneller oluşturulmakta ve plastikle örtülmektedir. Yörede son donların görüldüğü 28 Nisan tarihine kadar tüneller muhafaza edilmekte, don tehlikesi geçtiğinde sökülmetedir. Bu şekilde üretim yapılarak dekara 5 ton hayır alınmakta ve açıkta üretime göre 20 gün erkencilik sağlanmaktadır.

İstanbul'da ticari amaçla plastik tünelde sebze üretimi yapılmazken, Yalova ilçesinde bulunan Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü'nde, araştırma projesi olarak alçak plastik tünellerde domates, kabak ve hıyar yetiştiriciliği yapılmaktadır. Deneme çalışmaları Yalova ve Kocaeli'nin Gölcük ilçesinde yürütülmektedir. Bieth Alpha hıyarı, Sakız ve Weith Bash kabağı üretiminde açıkça yetiştiriciliğe oranla 1983'te kabakta 14, hıyarda 17 günlük, 1984'de ise her ikisinde de 18 gün erkencilik sağlanmıştır (4).

Bölgede yer alan Balıkesir, Bursa, Çanakkale, Sakarya illerinde plastik tünelde sebze üretimi yapılmamaktadır.

c. Diğer Örtüler Altında Sebze Üretimi

Dış koşulların olumsuz etkilerini ortadan kaldırarak bitkilerin yetiştirildiği ortam şartlarını sağlamak için sera ve plastik tünellerden yararlanılmaktadır. Bunların dışında plastik yardımıyla bitkilerin dış etkenlerden korunarak yetiştirilebileceği ortamlar da oluşturulabilmektedir. Bilecik ilinde plastik örtüden bu amaçla karpuz yetiştiriciliğinde yararlanılmaktadır. Yörede üreticiler karpuz bitkilerini özellikle son donlardan korumak amacıyla tohum ekiminden sonra ocağın ortasına bir çubuk koyarak üzerine 50 cm çapında plastik örtü çekmektedir. Böylece bitkilerin hızlı gelişmeleri içinde ortam hazırlanmış olmaktadır. Bu şekilde 450 da'lık alanda karpuz üretimi yapılmaktadır. Burada 28 Nisan'a kadar görülen son donlar atlatıldıktan sonra örtüler kaldırılmaktadır (5).

Bölgede sadece Bilecik ilinde bu şekilde üretim yapılmaktadır.

3. Bölgede Örtüaltı Sebze Yetiştiriciliğinde Jeotermal Enerji Kaynaklarından Yararlanma

Marmara Bölgesi'nin Anadolu yakasında bölgeye dağılmış durumda oldukça fazla sıcak su kaynağı vardır. Bunların içerisinde bölgenin batı kesiminde toplananlar jeotermal enerji açısından, özellikle seracılık yönünden önemli görülmektedir. Bu yönüyle Balıkesir ve Çanakkale illerinde sıcak sulardan ısıtmada yararlanılarak serada yetiştiricilik yapılmaktadır. Ancak kaynaklar yeterince değerlendirilmemektedir. Bu illerimizde sıcak su kaynaklarından yararlanılarak seracılık yapılan alanlar Cetvel 3'de verilmiştir. Bunların dışında kalan 5 ilimizde bu şekilde sebze üretimi yapılmamaktadır.

Edremit :

Cetvel 3'de görüldüğü gibi seracılık yönünden en gelişmiş ilçemiz Edremit'tir. Edremit'te Bostancı köyünün bulunduğu kesimde, geniş bir alanda, sıcak su rezervi mevcuttur. Yeraltında 56°C'de çıkan su, 8-10 m derinlikten motomplarla çekilmekte ve sera içine döşenmiş boru-

Cetvel 3. Marmara Bölgesi Anadolu Yakasında bulunan sıcak su kaynakları ile ısıtılarak seracılık yapılan alanlar (2).

Table 3. Greenhouse management areas that heating by geothermal sources in Anatolian part of Marmara Region (2).

	Cam Sera (m ²) Glasshouse	Plastik Sera (m ²) Plastichouse	Toplam Sera Alanı (m ²) Total Greenhouse Area
Edremit (BALIKESİR)	3 474	10 900	14 374
Gönen (BALIKESİR)	2 000	--	2 000
Sındırgı (BALIKESİR)	--	1 750	1 750
Ezine (ÇANAKKALE)	1 308	--	1 308

larla dolaştırılarak ısıtmada kullanılmaktadır. Daha sonra bu su havuza boşaltılarak soğutulmakta ve sulama suyu olarak kullanılmaktadır (2).

Edremit'te yeraltından çıkan su ile ısıtma yapılarak seracılık yapılan alanlar gün geçtikçe artmaktadır. 1984 yılında yetiştiricilik yapılan sera alan ve miktarları üretim durumlarına göre Cetvel 4'te verilmiştir.

Seralarda sebze üretiminin yanında kesme çiçek yetiştiriciliği de yapılmaktadır. Sebze üretiminin % 80'inin hıyar oluşturmaktadır. Geriye kalan % 20'lik kısım da domatese aittir (2). Kış dönemi boyunca sıcak su ile ısıtmanın rahatlıkla yapılabilmesi ile tek mahsul şeklinde yetiştiricilik yapılmaktadır. Yetiştiricilikte kullanılan hıyar ve domates tohumları hibrit olup, üreticiler tarafından Antalya Bölgesi'nden temin edilmektedir. Bu nedenle tohum temini üreticiler için problem oluşturmaktadır.

Cetvel 4. Balıkesir'in Edremit ilçesindeki sera alanları (2).

Table 4. Greenhouse areas of Edremit, Balıkesir (2).

Sera Tipi Greenhouse type	Sera adedi Greenhouse amount	Sera alanı (m ²) Greenhouse area (m ²)	Üretim türü Production type
Demir iskeletli cam sera Iron constructed glasshouse	7	3 474	Sebze Vegetable
Demir iskeletli plastik sera Iron constructed plastichouse	2	2 000	Sebze Vegetable
Ahşap iskeletli plastik sera Wooden constructed plastichouse	9	7 400	Sebze ve kesme çiçek Veg. and cut flower
Yüksek plastik tünel High plastic tunnel	5	1 500	Sebze ve kesme çiçek Veg. and cut flower

Burada kurulmuş olan seralar genelde teknik yönden iyidir. Cam seralarda teknik yönden problem görülmemesine karşın plastik örtülü seralarla yüksek plastik tünellerde havalandırma sorunu ortaya çıkmaktadır. Havalandırmanın iyi yapılamadığı plastik sera ve yüksek tünellerde özellikle mantari hastalıklar problem oluşturmaktadır.

Edremit'te üreticilik yapanların genelde bilgi ve deneyim sahibi olmaları yüksek verim ve iyi kalitede ürünün alınmasında etkin olmaktadır. Akdeniz Bölgesi ile aynı dönemde ürün çıkarmalarına karşın nakliye avantajından yararlanılarak kış döneminin yüksek fiyatlarıyla çevre il pazarlarına hıyar ve domates gönderilmektedir. Elde edilen yüksek gelir üreticiyi teşvik edici rol oynamaktadır.

Gönen:

Gönen'de bulunan sıcak su kaynağı ilçe içerisinde yer almaktadır. Yeraltından 79°C sıcaklıkta çıkan sıcak su ile iki adet 1000'er m²'lik blok seranın ısıtılması yapılmaktadır. Seralar birbirlerine dik vaziyette, doğu-batı ve kuzey-güney yönlerinde kurulmuşlardır. İskelet malzemesi olarak demir kullanılmış ve camla örtülmüştür. Çatı ve yanlardan yeterli havalandırma yüzeyine sahiptirler.

Serada sebze yetiştiriciliğine Maram F₁ hıyarı kullanılmakta ve ilk meyvelerin hasadına Ocak ayında başlanılarak da'dan 20 ton'a yakın ürün elde edilmektedir. Üretimin çok iyi olmasının yanında elde edilen gelirin de yüksek olması nedeniyle yeni seraların yapımı düşünülmektedir.

Sındırgı:

Sındırgı'daki sıcak su kaynağı, Sındırgı'ya 20 km mesafede Sındırgı-Simav ilçeleri arasında yer alan Hisaralan kaplıcası mevkiindedir. Hisaralan kaplıcası dağlık bölgede olup eğimli bir alan üzerindedir. Yüksek plastik tünellerin kurulduğu bazı yerlerde teraslama yapılmıştır.

Seraların ısıtılmasında yer altından 56-98°C'de çıkan sıcak sulardan yararlanılmaktadır. Kaynak şeklinde değişik yerlerden çıkan sular boşa akmaktadır.

Hisaralan kaplıcasının bulunduğu kesimde üç üreticiye ait toplam 1 750 m²'lik yüksek plastik tünel mevcuttur. Tünellerin yapımında belli bir plan izlenmemiş, gelişigüzel yerleştirme yapılmıştır. Tünellerin ısıtılmasında başlangıçta galvaniz borular kullanılırken, daha sonra kalın demir borular kullanılmaya başlanmıştır. Ayrıca bir güce gereksinim duyulmadan yer altından basınçla çıkan sıcak su doğrudan borular içerisinde dolaştırılmakta ve diğer taraftan boşa akıtılmaktadır.

Bölgedeki yüksek plastik tünellerde hıyar yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yetiştiricilikte yerli hıyar çeşitlerimiz (Çengelköy, Dere hıyarı) kullanılmaktadır. Kasım-Aralık döneminde ekim yapılarak tek mahsul şekli uygulanmaktadır.

Isıtmada kullanılacak sıcak suların bol ve kullanıma hazır durumda olması avantajına karşılık bundan yeterince yararlanamayan bölge üreticisinin sorunlarını şu şekilde sıralayabiliriz:

Yüksek tünellerin iskelet malzemesini oluşturan demir borular daha önce başka yerlerde kullanılarak buraya getirilip kurulmuştur. Burada tünel oluşturulurken yeterince dikkat edilmemiş ve düzgün bir şekil oluşturulamamıştır. Bu nedenle örtü malzemesi olarak kullanılan plastik düz ve gergin şekilde çekilememektedir. Dolayısıyla bölgede rüzgarın hızlı estiği durumlarda plastik örtüler yırtılmaktadır.

Kullanılan tünellerin yüksekliği azdır. Bu durum üretim açısından olumsuz etkiler yapmaktadır. Diğer taraftan plastik tünelde havalandırma sorunu görülmektedir. Bunun sonucu olarak bitkilerin hastalıklara yakalanması kolaylaşmaktadır. Bölge üreticisinin en yüksek problemi hastalıklardır.

Üreticiler yetiştirme tekniği açısından yetersizdir. Serada üretimin ayrı bir tekniği gerektirmesi ayrıca bu konuda deneyimlerinin olmayışı en büyük eksiklikleridir.

Bölgede üretimde kullanılan çeşitler (Çengelköy, Dere) yabancı döllemeye gerek duymaktadır. Kış aylarında arı ve böcek faaliyeti görülmediğinden bunların döllemelerinde güçlükler görülmektedir. Bu da verimi azaltan bir faktördür. Bu nedenle partenokarp çeşitlerin kullanılmasında fayda vardır. Üreticilerde de bu yönde bir gelişme görülmektedir.

Üreticilerin gittikçe bilinçlenmesi cam sera yapma girişiminde bulunmalarına neden olmuş ve bankadan kredi talep etmişlerdir. Ancak arazilerinin köy arazisi olması nedeni ile bu talepleri karşılanamamıştır. Yeterli ekonomik birikimlerinin olmayışı nedeniyle de kendi başlarına böyle bir işi gerçekleştirmeleri mümkün değildir.

Ezine:

Çanakkale'nin Ezine ilçesi Kestanbol kaplıcası mevkiinde bulunan sıcak sular, Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı Çanakkale İl Müdürlüğü tarafından kurulan seralar ile değerlendirilmeye çalışılmaktadır. Burada üç adet (11.80 mx36.90 m) = 436.13 m²'lik demir konstrüksiyonlu cam sera bulunmaktadır.

Seraların ısıtılması için borularda dolaştırılan sıcak suda (62.5-73°C) bulunan kimyasal maddeler korozyona neden olarak boruların kısa sürede kullanılamaz duruma gelmesine neden olmuştur.

Seralarda Maram F₁ hıyarı üretilmektedir. Verimli bir çalışmanın yapılmayışı nedeniyle alınan sonuçlar olumlu değildir. Özellikle üretim programının uygulanışında geç kalınmaktadır. Seralar 1984-1985 üretim döneminde özel sektöre kiralanmak istenmiş, ancak ilgi görmemiştir.

TARTIŞMA

Bölgede jeotermal sıcak sulardan yararlanılarak ısıtma yapılan yörelerde kış dönemi boyunca, diğer yerlerde ise ilkbaharda erkencilik yönüyle ortalıkta yetiştiricilik yapılmakta ve açıkta yetiştiriciliğe göre 15-20 gün erken ürün elde edilmektedir. Örtüaltında üretilen bu sebzelerde erkencilik arttıkça ürün fiyatı yükselmekte, kış döneminde ise en yüksek düzeye ulaşmaktadır. Kış dönemindeki üretimin ancak ısıtma yoluyla gerçekleştirilmesi nedeniyle, ısıtma için bol bulunan ve ucuz olan yakıt cinsi tercih edilmelidir. Seraların ısıtılmasında kullanılabilecek yakıtların 1985 yılı fiyatları şu şekilde sıralanabilir; odun 23.00 TL/kg, kömür 8.80 TL/kg, mazot 17.140 TL/kg, fuel-oil 122.79 TL/kg. Bu yakıtların 1 kg'nın verdiği enerji miktarı ise odunda 3 000 kcal, kömürde (taşkömürü) 7 000 kcal, mazotta 10 170 kcal, fuel-oil'de 10 000 kcal'dir (8). Mazot ve fuel-oil'in verdikleri enerji miktarının yüksek olmasına karşın fiyatları da yüksektir. Bu nedenle bölgedeki seraların ısıtılmasında bol bulunması ve ucuz olması nedeni ile kömür tercih edilmelidir.

Diğer enerji kaynakları içerisinde seracılık için düşünülebilecek bir kaynak jeotermal enerjidir. Jeotermal enerji yer kabuğu içerisinde, erişilebilir derinliklerde geçirimsiz kayaların oluşturduğu rezervuarlar içerisinde bulunan, basınç altında aşırı derece ısınmış suların içerdikleri bir enerji türüdür. seraların ısıtılması için düşük entalpli, 25-180°C arasındaki sıcak sular yeterlidir. Bu tip sular az miktarda çözünür madde içerirler, soğuduklarında kullanma suyu niteliği kazanırlar. Jeotermal suları içeren rezervuarlar yüzeye yakındırlar. Bu nedenle orta sıcaklıktaki bu tür enerjinin elde edilmesi kolay ve ekonomiktir. Tükenirliği olmayan ve çok az çevre kirliliği sorunu yaratan bu enerji, sıcaklık enerjisi olarak seracılık bakımından çok önemlidir. Ancak, bir jeotermal kaynağın kullanımı termal suyun kimyasal özellikleri ile sıcaklığına bağlı bulunmaktadır (9).

Bölgede Balıkesir'in Edremit, Gönen, Sındırgı, Çanakkale'nin de Ezine ilçesinde jeotermal sıcak sulardan seraların ısıtılmasında yararlanılmaktadır. Kullanım açısından Edremit, Gönen ve Sındırgı'daki sıcak su kaynakları sorun oluşturmamasına karşın Ezine'de, seralardaki ısıtma borularında korozyon zararı görülmüş ve kısa sürede boruların değiştirilmesi gerekmiştir.

Bölgedeki yüksek tünel ve seralar üreticileri kendi olanakları ile gerçekleştirildiğinden aranan teknik özellikleri sahip değildir. Bunlar farklı boyutlarda ve şekillerde inşa edilmişlerdir.

Alkan'a (1) göre, bir üniteye ait taban alanı büyüklüğünün 500-600 m²'den küçük olmaması önerilebilir ve bu öneriye uygun olarak çatı genişliğinin, cam seralarda 9-12 m, plastik örtülü seralarda 6-9 m arasında olması gerekir. Gibson (10) da, özel havalandırma sistemi bulunmayan blok seraların genişliğinin 30 m'i geçmemesi gerektiğini bildirmektedir. Domates, hıyar gibi iplere asılarak yetiştirilmesi tasarlanan bitki seralarında duvar yüksekliği 190-200 cm'den aşağı olmamalıdır. Yarım silindirik şeklinde planlanan plastik örtülü seralarda yükseklik 250-315 cm arasında tutulabilir (1).

Örtü sistemlerinin yönlendirilmesi üreticinin isteğine göre yapılmaktadır. Tutulan güneş ışığı miktarının en fazla olması için sera konumunun doğu-batı olması gerekir (13).

Kullanılan malzemeler çevrede bulunabilen hertürlü demir ve ahşap malzemelerdir. Özellikle ahşap seralarda tahtalar değişik kalınlıklarda ve fazla miktarda kullanılmaktadır. Kullanılan malzemenin kesiti büyüdükçe serada gölgeleme artar. Demir ve çelikten inşa edilmiş seralarda kaybolan güneş ışıkları % 10-15 iken, beton ve tahtadan inşa edilmiş seralarda ışık kaybı kesitler büyüdüğü için artmakta ve % 30-40'ı bulmaktadır. Işık kaybını azaltmak için seranın iskelet kısmında kullanılan, ışık geçirmeyen malzemelere mümkün olduğu kadar az yer verilmeli, cam yüzeyi artırılmalıdır (11).

Bölgede havalandırma için yeterli pencere yüzeyi bırakılmamakta, bazı cam seralar dışında çatı havalandırmasına hiç yer verilmemektedir. Özellikle blok olarak inşa edilen plastik seralarda havalandırma sorunu ortaya çıkmaktadır. Seralarda etkin bir havalandırmanın sağlanabilmesi için toplam havalandırma alanı seranın taban alanının % 15-30'u kadar olmalıdır (16). Türkiye bölgeleri için çatı havalandırma alanı, ortalama sera taban alanının % 16-20'si kadar olmalıdır. Yan havalandırma en az çatı havalandırmasının yarısı kadar olmalıdır (10).

Genelde örtü malzemesi olarak plastik kullanılmakta, kısmen de cama yer verilmektedir. Plastik, cam materyale göre ucuz olmasına karşın güneş ışınlarından ve rüzgardan zarar gördüğünden her yıl yenilenmek zorundadır. Plastiğin iyi gerilmediği durumlarda rüzgardan etkilenmesi kolaylaşmaktadır.

Bölgede örtüaltında sebze yetiştiriciliği, tarla ve bahçe tarımı ile uğraşan üreticiler tarafından yapılmaktadır. Bu üreticilerin örtüaltı yetiştiriciliği konusunda bilgi ve deneyimlerinin olmaması ayrıca örtü altında yetiştirilen bitkilerin özel kültürel önlemler istemesi nedeni ile üretimde sorunlar ile karşılaşmakta, verimde büyük oranda düşüşler olmaktadır.

Bazı yörelerde hıyar ve domates yetiştiriciliğinde hibrit tohum kullanılmasına karşı genelde yerli standart çeşitler yetiştirilmektedir. Örneğin Sındırgı'daki yüksek plastik tünellerde kış döneminde yapılan hıyar yetiştiriciliğinde Çengelköy ve Dere hıyarı gibi yerli çeşitler kullanılmaktadır, bu da verimi azaltmaktadır.

Sera içerisinde özellikle askıya alma işlemi yapılarak yetiştiricilik yapılan domates ve hıyarlarda bitki sıraları seranın uzunluğuna göre oluşturulmaktadır. Bölgede değişik yörelerde kurulmuş sera ve tüneller bulunduğundan bitki sıraları da bunlara göre ayarlanmaktadır. Walls'a (18) göre, bitkilerin üniform olarak ışıklanmaları için bitki sıraları kuzey-güney yönünde oluşturulmalıdır.

Seralarda salma sulama yapılmaktadır. Havalandırmanın yeterli düzeyde yapılmayışı nedeni ile serada nem kontrolü yapılamamaktadır. Oysa bu konuda gelişmiş ülkelerde damlama veya dipten sulama gibi yöntemler geliştirilmiş ve pratikte kullanılır şekilde dönüştürülmüştür.

Örtüaltında yetiştiriciliği yapılan bitkilerde toprak verimlilik analizlerine dayanmayan, aşırı veya eksik gübreleme yapılmaktadır. Özellikle yastıklarda fide üretiminde ahır gübresi kullanılırken ticari gübreye hiç yer verilmemektedir. Bölgedeki üreticiler yanında, fide üretimi yapan salça fabrikaları da aynı hatayı tekrarlamaktadır.

Örtü tiplerinin kuruluş masraflarının yüksek olması üreticiyi olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle kontrollü yetiştiriciliğin yapılabileceği seraların maliyetlerinin çok yüksek olması bölge üreticisini kendi imkanları ile kurduğu teknik özelliklerinden uzak, sera ve tünellerde üretim yapmaya zorlamaktadır. Bölgedeki üreticilerin modern seralar yapmak amacı ile tarımsal kredilerden yararlanma düşünceleri varsa da kredi verilmesindeki formaliteler ve faiz oranının yüksek oluşu krediye olan ilginin azalmasına neden olmaktadır. Bugün için örtüaltı tarımına uygulanan faiz oranı % 28'dir (7).

Yapılan incelemeler sonucunda, bölgede örtüaltı sebzeciliğinin geliştirilmesi için dikkate alınacak konular ve öneriler aşağıda sırasıyla verilmiştir.

1- Bölgede örtüaltı sebzeciliği yapılan halen aktif alanlara ek olarak dış kaynaklarında ortalama düşük sıcaklıkların kısmen yüksek olduğu ve mikroklima özelliğine sahip alanlara da örtüaltı sebzeciliği sokulmalıdır. Bu yönüyle bölgedeki Iznik gölünün çevresi, Karacabey ilçesinde Boğaz yöresi, İzmit körfezi kıyı şeridindeki tarıma elverişli yöreler; Ege kesiminde yer alan Ezine, Ayvacık, Edremit, Ayvalık ilçeleri örtüaltı sebze yetiştiriciliğine uygundur.

2- Bölgedeki jeotermal sıcak su kaynakları seraların ısıtılmasında büyük öneme sahiptir. Halen bu kaynaklardan ısıtmada yararlanılarak sera ve tünellerde sebze yetiştiriciliğinin yapıldığı Balıkesir'in Sındırgı, Gönen, Edremit, Çanakkale'nin Ezine ilçesinde mevcut yetiştirme alanları arttırılmaktadır. Sıcak suyun bileşimindeki kimyasal maddeler nedeniyle ısıtma borularında korozyon görülen Çanakkale'nin Ezine ilçesindeki seralarda korozyona dayanıklı ısıtma boruları kullanılmalıdır.

3- Bölgede kış döneminin yüksek fiyatlarından yararlanmak ve düşük sıcaklıkların etkisini azaltmak için sonbahar ve ilkbaharda çift mahsul yetiştiricilik yapılmalıdır. Bu dönemlerde seralarda mutlaka ısıtmaya yer verilmeli ve ısıtmada bölge için en ekonomik yakıt olarak kömür kullanılmalıdır.

4- Üretimde, standartlara uygun özellikleri taşıyan, düşük sıcaklıklarda zararlanmadan gelişmelerini sürdürebilen, çevre koşullarının olumsuz durumlarından çabuk etkilenmeyen, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı kısaca geniş adaptasyon kabiliyetine sahip çeşitler kullanılmalıdır. Bunun için aynı zamanda yüksek verime sahip F₁ hibritlere yer verilmelidir. Bu çeşitlerin tohumları ucuz fiyatlarla ve istenen miktarda üreticiye ulaştırılmalıdır.

5- Bölgede halen örtüaltında üretimi yapılan domates, biber, patlıcan, sakızkabağı fideleri yanında karpuz ve kavun fidelerinin de üretimi örtüaltında yapılarak açıkta yetiştirilme dönemleri öne alınmalıdır. Aynı şekilde sera ve tünellerde hıyar, domates, sakızkabağı, maydanoz yanında düşük sıcaklıklara dayanma kabiliyetinde olan ve kış döneminde yüksek fiyat bulan kıvrıkcık salata ve marul üretimi de yapılmalıdır.

6- Örtüler yetiştirme ortamının kontrol edilebileceği teknik özelliklere sahip olarak kurulmalıdır. Örtüaltında sıcaklık, ışık, nem, havalandırma, gölgeleme gibi klima olayları istenen düzeyde ayarlanabilmelidir. Bunun için de özellikle jeotermal sıcak su kaynaklarının bulunduğu yöreler ile mikroklima özelliğine sahip alanlarda cam seralar kurulmalıdır. Diğer kesimlerde son donların etkisinden korunmak ve kısmen erkencilik sağlamak için yapılan yetiştiricilikte, alçak ve yüksek plastik tünellerden yararlanılmalıdır. Örtü malzemesi olarak plastik kullanıldığında, son yıllarda ülkemizde de üretilmeye başlanılan ve satışı yapılan ultraviyole ışınlarına karşı korunan katkılı plastik kullanılmalıdır. Bunların ömrü 1-3 yıl arasında değişmektedir.

7- Ülkemizde son yıllarda üretimi yapılan fabrikasyon seraların üretimi arttırılarak bölgede yaygınlaşması sağlanmalıdır. Gerek fabrikasyon seraların kurulması, gerekse üreticinin kendi kuracağı ve projeye dayanan seraların oluşturulması için Ziraat Bankası kredilerinde formaliteler azaltılmalı, faiz oranı düşürülerek vade daha uygun hale getirilmelidir.

8- Bölgedeki üreticilerin örtüaltı yetiştiriciliği konusunda eğitilmesi gereklidir. Kurslar, seminer ve çeşitli gösterilerle bilgi ve görgüleri artırılmalı, kendi aralarında örgütlenmeleri sağlanmalıdır. Bu örgütler yardımıyla her türlü girdiler en ucuz şekilde kendilerine ulaştırılmalı, ürün gerçek fiyatı ile tüketiciye kolayca sunulmalıdır.

Üretici yanında, üreticiye hizmet götüren resmi kuruluşların düzenlenmesi, eksikliklerinin giderilmesi, burada çalışan teknik elemanların da bilgi ve görgülerinin artırılması, eğitilmesi planlanmalıdır.

SUMMARY

GROWING OF VEGETABLE IN GREENHOUSES IN THE ANATOLIAN PART OF MARMARA REGION

In this study, both the present under-cover vegetable growing and potential areas which are suitable for this purpose are investigated in the Anatolian part of the Marmara Region. Besides, production methods used in under-cover vegetable growing are determined, and developmental problems and solutions are also investigated.

Seedlings of some summer vegetables are widely produced in Bigadiç, Manyas (Balıkesir); Karacabey, M.Kemalpaşa, Yenişehir (Bursa); Biga (Çanakkale); Yalova (İstanbul) locations in this region. Hot and tepid nurserybeds and plastic tunnels are used to produce the seedlings until the end of the latest frost.

In Gönen, Edremit, Sındırgı (Balıkesir); Ezine (Çanakkale) districts where the geothermal water sources are being used cucumbers and tomatoes can be grown during winter in greenhouses and high plastic tunnels.

On the other hand, it is possible to say that the areas around İznik Lake, beach part of Karacabey and Gebze, Gölcük and Karamürsel districts which are around the İzmit Gulf, and the coastal areas of Çanakkale and Balıkesir are all favorable for under-cover vegetable growing.

It was observed that the farmers of this region have insufficient knowledge about under-cover vegetable growing, additionally they don't use modern growing methods and also heating systems. Some fungous diseases are being an important problem because of insufficient ventilation.

Basically, the subjects and recommendations related to the development of vegetable growing in greenhouses are given in this investigation.

LİTERATÜR KAYNAKLARI

1. Alkan, Z. 1977. Sera Planlama ve İnşa Tekniği. *Ege Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Fakültesi On Lisans Yüksek Okulu, Denizli*, 69 s.
2. Anonim. 1984 a. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı İl Müdürlükleri Kayıtları (Balıkesir, Bilecik, Bursa, Çanakkale, İstanbul, Kocaeli, Sakarya).
3. ———. 1984 b. Balıkesir, Bursa ve Çanakkale illerindeki Salça Fabrikalarının Kayıtları (Akfa, Dosan, Tat, Vatan, Beytaş, Pınar, Demko, Oba).
4. ———. 1985 a. Alçak Plastik Tünellerde Domates, Kabak, Hıyar Yetiştiriciliği. *Atatürk Bahçe Kültürleri Araştırma Enstitüsü, Yalova*, 5 s.
5. ———. 1985 b. Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Bilecik İl Müdürlüğü Kayıtları.
6. ———. 1985 c. Bursa Belediyesi Hal Müdürlüğü Kayıtları.
7. Çadırcı, E. 1985. Ser Tarımında Kredi. *Türkiye'de Seracılık Simpozyumu. Cam Pazarlama A.Ş. Yayınları 2; 63-85.*
8. Dinçer, H. 1981. Tarımsal Kuvvet Makinaları. *A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları 751, 286 s.*
9. Eşder, T. 1981. Türkiye'nin Jeotermal Enerji Kaynakları ve Seracılıktaki Önemi. *I. Türkiye Seracılık Kongresi, Antalya, 81-108.*
10. Gibson, W. B. 1971. Türkiye'de Sera Yetiştiriciliğinin Genel Prensipleri. *Yalova Bahçe Kültürleri Araştırma ve Eğitim Merkezi Yayınları 26, 100 s.*
11. Günay, A. 1980. Serler. *Cilt I. Çağ Matbaası, Ankara, 400 s.*
12. ———. 1984. Serlerimiz. *Türkiye Şişe ve Cam Fabrikaları A.Ş., 16 s.*
13. Langhans, R. W. 1980. Greenhouse Management. *Halcyon Press of Ithaca, 270 s.*
14. Macit, I. 1981. Türkiye Seracılığı ve Uluslararası Seracılıktaki Yeri. *I. Türkiye Seracılık Kongresi, Antalya, 24-36.*
15. ———. 1985. Türkiye'de Seracılığın Genel Görünümü. *Türkiye'de Seracılık Simpozyumu. Cam Pazarlama A.Ş. Yayınları 2; 25-32.*
16. Mastalerz, J. W. 1977. The Greenhouse Environment. *John Wiley and Sons, New York, 629 s.*
17. Tesi, R. 1980. Culture Protette Ortoflorovivaismo Edagricole. *Via Emilia Levante, 31-Bologna, 321 s.*
18. Walls, I. G. 1973. The Greenhouse. *Ward Lock Limited, London, 447 s.*