



MALATYA SERA ORGANİZE SANAYİ BÖLGESİ
FİZİBİLİTE RAPORU
2018



AKDAN Danışmanlık A.Ş.

Proje Koordinatörü

Nilüfer ARIAK

Hazırlayanlar

Satılmış GÖKSÜLÜK

Şahin Nedim SİDDİKOĞLU

Murat Can ÖZDEMİR

Aysel ERDEN

Katkı Sağlayanlar

Malatya Valiliği

Fırat Kalkınma Ajansı

Malatya Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü

Malatya Hal Müdürlüğü

TÜİK Bölge Müdürlüğü

Malatya Ticaret Borsası

Aytekin Seracılık,

Yeşilyurt Makine ve Isı Cihazları

MİMSAN Grup

Proje Hazırlanma Dönemi

MAYIS / 2018

Bu rapor Fırat Kalkınma Ajansı (FKA) tarafından AKDAN Danışmanlık A.Ş. firmasına yaptırılmıştır. Araştırmanın içeriği Fırat Kalkınma Ajansı'nın görüş ya da tutumunu yansıtmaz. Bu raporun tüm yayın hakları Fırat Kalkınma Ajansı'na ait olup yazılar ve içerik Ajansın izni olmadan kopya edilemez, çoğaltılamaz ve yayımlanamaz.



TEŐEKKÜR

Bu raporun hazırlanması sürecinde, Malatya Gıda Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, Malatya Hal Müdürlüğü, TÜİK Bölge Müdürlüğü, Malatya Ticaret Borsası, Aytekin Seracılık, Yeşilyurt Makine ve Isı Cihazları, MiMSAN Grup başta olmak üzere kamu ve özel sektör kuruluşlarının yetkililerine paylaştıkları bilgiler, aktardıkları tecrübeler, sağladıkları veriler için teşekkürlerimizi sunarız.

İÇİNDEKİLER

1. YÖNETİCİ ÖZETİ	8
2. SERA FİZİBİLİTELERİNDE DİKKATE ALINMASI GEREKEN ÖZELLİKLER	9
2.1 İklim	9
2.1.1 Sera Tipi	10
2.1.2 Sera Örtü Malzemesi	12
2.1.3 Havalandırma	13
2.1.4 Böcek Tülleri	13
2.1.5 Isıtma	13
2.1.6 Isıtma Sistemlerinin Seçimi.....	14
2.1.7 Isı Gücü Gereksinimi	14
2.1.8 Isıtma İçin Enerji Gereksinimi	15
2.1.9 Yakıt Miktarının Belirlenmesi	16
2.1.10 Kojenerasyon (Isı - Güç) Sistemi	16
2.1.11 Jeotermal Kaynakların Isıtmada Kullanılması	17
2.1.12 Isı Perdesi.....	17
2.1.13 Yetiştirme Ortamı (Substrat)	17
2.1.14 Sulama	18
2.1.15 Su Depoları	18
2.1.16 Merkezi Tasnif Alanı	18
2.1.17 Pazar Analizi.....	19
2.1.18 Rekabet.....	19
2.1.19 Yönetim Ekibi ve Organizasyon	19
2.1.20 İşçilerin Eğitimi.....	20
2.1.21 Lojistik.....	20
2.1.22 Malatya TDİOSB İçin Seçilen Plastik Seranın Teknik Özellikleri	21
2.1.23 Yapı Elemanları	23
2.1.24 Tepe Aşık Profilleri.....	24
2.1.25 Sera Yağmur ve Yoğuşma Olukları.....	25
2.1.26 Rüzgâr Destek Sistemi	26
2.1.27 Havalandırma Sistemi.....	26
2.1.28 Hanging Gutter (Askı Saksı) Sistemi.....	27
2.1.29 Sera Örtü Malzemesi	27
2.1.30 Sulama, Gübreleme, İklim Kontrol Sistemi.....	27
2.1.31 Gübre Tankları, Hava Karışım Tesisatı	27

2.1.32	Sulama Gübreleme Otomasyonu	28
2.1.33	İklimlendirme Kontrol Ünitesi	28
2.1.34	Isıtma Kazanı.....	28
2.1.35	Sera İçi Isıtma Tesisatı.....	29
3.	PAZAR	30
3.1.	Pazar Payına Göre Sera Ürün Sıralaması	30
3.1.1.	Domates	30
3.1.2.	Hıyar	30
3.1.3.	Biber	30
3.1.4.	Patlıcan	30
3.1.5.	Karpuz.....	30
3.1.6.	Kavun	31
3.1.7.	Marul	31
3.1.8.	Fasulye.....	31
3.2.	Türkiye Örtüaltı Sebze-Meyve Üretimi	31
3.3.	Türkiye’de Bölgelere Göre Üretim Rakamları.....	33
3.4.	İllere Göre Üretim Rakamları.....	34
4.	MALATYA’DAKİ MEVCUT SERA ÜRETİM VE TÜKETİM RAKAMLARININ İNCELENMESİ.....	37
4.1.	Mevcut Üretim.....	37
4.2.	Mevcut Tüketim.....	37
4.3.	İl Dışından Temin	38
4.4.	İl Dışına Satış	38
5.	DÜNYA VE TÜRKİYE SERA ÜRÜNLERİ DİŞ TİCARETİ	39
5.1.	Türkiye Domates İhracatı.....	39
5.2.	Türkiye’nin Domates Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı.....	40
5.3.	Türkiye Biber İhracatı.....	42
5.4.	Türkiye’nin Biber Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı	43
5.5.	Türkiye Hıyar İhracatı.....	45
5.6.	Türkiye’nin Hıyar Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı	46
5.7.	Türkiye Çilek İhracatı	47
5.8.	Türkiye’nin Çilek Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı.....	48
6.	SABİT SERMAYE YATIRIMLARI MALİYET TABLOSU	49
6.1.	Üretim Planı	50
6.2.	Toplam Sabit Sermaye Yatırım Tutarı ve Finansman Tablosu	51
6.3.	Toplam İşletme Sermayesi İhtiyacı	51
6.3.1.	İşgücü Maliyeti.....	51

6.3.2. İşletme Giderleri	51
6.4. Toplam İşletme/Üretim Giderleri	52
7. SERA GELİRLERİ	53
8. GELİR GİDER TABLOSU	54
8.1 Kredi Kullanma ve Geri Ödeme Planı.....	57
9. NAKİT AKIM TABLOSU	58
10.NET BUGÜNKÜ DEĞER	59
11.İÇ VERİM ORANI	59
12.BORÇ ÖDEME GÜCÜ.....	60
13.BAŞABAŞ NOKTASI ANALİZİ.....	60
14.GENEL DEĞERLENDİRME	61
15.ÖNERİ VE EYLEM PLANI	62

TABLolar

Tablo 1: Malatya İli Sıcaklık Değerleri (1929-2017).....	10
Tablo 2: Malatya İlinde Kurulacak Farklı Donanımlara Sahip Seralarda Farklı Sıcaklık Değerleri Gerekli Olan Isı Yükü (W/m ²)	15
Tablo 3: Çatısı Tek Plastik, Yan Duvarları Çift Kat Polikarbonla Kaplı Seralarda Farklı Sıcaklık Değerleri İçin Üretim Periyodu Boyunca Gereksinilen Isı Enerjisi Değerleri (kWh/m ² a) ve Isıtma Süreleri (h) ...	15
Tablo 4: Yakıt Gereksinimi	16
Tablo 5: Fizibiliteelerde Esas Alınan Seranın Teknik Özellikleri.....	23
Tablo 6: Türkiye Örtüaltı Sebze-Meyve Üretimi – Kaynak: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (2017)	31
Tablo 7: Bölgelere Göre Üretim ve Tüketim – Kaynak: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı	33
Tablo 8: İllere Göre Meyve ve Sebze Üretim Rakamları – Kaynak: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı	36
Tablo 9: Malatya İli Mevcut Tüketim – Kaynak: 2017 Malatya Hal Verileri	37
Tablo 10: Malatya İli Mevcut Tüketim – Kaynak: Malatya Hal Verileri (2017).....	38
Tablo 11: Türkiye Domates İhracatı	40
Tablo 12: Türkiye'nin Domates Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı – TRADEMAP (1.000\$).....	41
Tablo 13: Türkiye Biber İhracatı	43
Tablo 14: Türkiye'nin Biber Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı (TRADEMAP – 1.000\$).....	44
Tablo 15: Türkiye Hıyar İhracatı.....	45
Tablo 16: Türkiye'nin Hıyar Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı (TRADEMAP – 1.000\$).....	46
Tablo 17: Türkiye Çilek İhracatı	47
Tablo 18: Türkiye'nin Çilek Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı	48
Tablo 19: Sabit Sermaye Yatırımları Maliyet Tablosu.....	50
Tablo 20: Üretim Planı.....	50
Tablo 21: Toplam Yatırım Tutarı ve Uygulama Planı	51
Tablo 22: İşgücü Maliyeti.....	51
Tablo 23: İşletme Giderleri	51
Tablo 24: Toplam İşletme/Üretim Giderleri	52

Tablo 25: Sera Gelirleri	53
Tablo 26: Gelir-Gider Tablosu.....	55
Tablo 27: Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Sağlanan Destek Unsurları	56
Tablo 28: 2018 Yılı Sübvansiyonlu Tarımsal Kredi Faiz Oranları	57
Tablo 29: Kredi Geri Ödeme Planı	58
Tablo 30: Nakit Akım Tablosu	58
Tablo 31: Net Bugünkü Değer	59
Tablo 32: İç Verim Oranı.....	59
Tablo 33: Borç Ödeme Gücü.....	60
Tablo 34: Öneri ve Eylem Planı.....	63

ŞEKİL

Şekil 1: Gotik Çatılı Plastik Sera Konstrüksiyonu	11
Şekil 2: Gotik Çatılı Blok Sera	12
Şekil 3: Büyük Sera İşletmelerinde İş Gücü Hesaplamasında Dikkate Alınacak Organigram	20
Şekil 4: Fizibilite İçin Örnek Olarak Alınan Sera Tipi ve Boyutları	22

RESİM

Resim 1: Sera Isıtma Sistemi.....	14
Resim 2: PE Plastik Seraların Genel Görünüşü	21
Resim 3: Seranın Yan Ve Ortalarında Kullanılan Kolon Profilleri	23
Resim 4: Kafes Profilleri.....	24
Resim 5: Mahya Tepe Aşığı.....	25
Resim 6: Su Oluğu ve Kolon Bağlantısı ve Damlama Olukları.....	25
Resim 7: Tepe Havalandırması Profili.....	26
Resim 8: Seralarda Kullanılacak Sulama ve Gübreleme Otomasyonu ve Gübre Tankları	28
Resim 9: Sera Isıtmasında Kullanılan Kazan	29

MALATYA İLİ SERACILIK FİZİBİLİTE ÇALIŞMASI

1. YÖNETİCİ ÖZETİ

Bu rapor, T.C. Fırat Kalkınma Ajansı'nın Malatya ili Yazihan ilçesinde 675 dekar alanda Tarıma Dayalı Sera İhtisas Organize Sanayi Bölgesi (TDİOSB) kurulması öncesinde sera yatırımcılarının karlılığını öngören finansal hesaplamaların yapılması amacıyla hazırlanmıştır.

Önemli bir istihdam kaynağı olan modern seracılık yatırımlarının Malatya ilinde karlı olması ısıtma giderlerinin düşürülmesine bağlıdır. Isıtma maliyetlerinin düşürülmesi için yapılan görüşmeler neticesinde ısı ihtiyacının karşılanmasında en ekonomik çözümün Rus kömürü kullanılması olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Malatya ilinde kurulacak seralarda yaz aylarında 1 ay dışında soğutma ihtiyacı olmayacağından 12 ay boyunca üretim yapılması mümkündür. Yaz aylarında soğutma ihtiyacının getirdiği maliyetler dolayısıyla Akdeniz Bölgesi'ndeki seralarda 9 ay süresince üretim yapılmaktadır.

Türkiye sera sebze ve meyve üretimi incelendiğinde karlılık ve talep yüksekliği nedeniyle birinci sırada tercih edilen ürünün domates olduğu görülmektedir. Toplam örtü altı üretiminin yaklaşık yarısı (%49) domatestir.

Malatya ilinde ekonomik ısıtma çözümü ile 12 ay süresince dönümde 55.000 ton domates üretilmesi mümkündür.

Türkiye örtüaltı domates üretimi mevcut talebi karşılayamamaktadır.

Dünya 2017 yılı toplam ithalatı 8.9 milyar dolardır.

Türkiye'nin toplam ihracatı 290 milyon dolardır ve dünya talebinin %3'ünü karşılamaktadır.

Malatya ilinde kurulacak seralarda ısıtmada Rus kömürü kullanıldığı, dönümde 55.000 ton/yıl ürün yetiştirildiği, 12 ay boyunca domates üretimi yapıldığı ve tamamının ihraç edildiği varsayılmıştır.

Sabit sermaye yatırımı finansmanının Ziraat Bankası kredisi ile TKDK/IPARD mali desteğinden sağlandığı ve arazi bedeli ödenmediği kabulleriyle yapılan hesaplamalarda; yatırımın borç ödeme gücü 1,46, geri ödeme süresi 7 yıl, iç verimlilik oranı (IRR) %19, net hali hazır değer toplamı (NPV) 29.216.221,13 TL'dir.

Yatırım kredisinin geri ödenmesi sürecinde gelirin gideri karşılaması tesisin %90 kapasitede çalıştırılmasıyla mümkün olmaktadır. Yatırım kredisinin geri ödemesi tamamlandığında tesis %50 kapasitede çalıştığında karlılığa geçiş mümkün olmaktadır.

Sonuç olarak yukarıdaki varsayımlar altında Malatya ilinde sera yatırımları kendini geri ödeyen karlı yatırımlar olarak öngörülmektedir.

2. SERA FİZİBİLİTELERİNDE DİKKATE ALINMASI GEREKEN ÖZELLİKLER

2.1 İklim

Seralardan kaliteli yüksek verim elde edilebilmesi için gerekli olan sıcaklık, nem, ışık ve CO₂ gibi etmenlerin bir arada belirli uygunluk seviyelerinde olması gerekmektedir. Seralarda yetiştirilen bitki türlerinin büyük çoğunluğu sıcak mevsim bitkileridir ve söz konusu bitkilerin iklim özellikleri aşağıda verilmiştir.

1. Serada yetiştirilen bitkiler için ortalama 17°C – 27°C uygundur. Güneş radyasyonu sonucu ortaya çıkan sera etkisi dikkate alındığında, günlük ortalama sıcaklık değerlerinin 12°C - 22°C arasında olması durumunda seralarda ısıtmaya gerek yoktur.
2. Günlük ortalama sıcaklığın 12°C'nin altına düşmesi durumunda, seralar özellikle gece saatlerinde ısıtılmak zorundadır.
3. Günlük ortalama sıcaklık 22°C'nin üzerine çıktığında, seralarda ek soğutma önlemlerinin alınması gerekmektedir. Aksi takdirde serada bitki büyümesi durmaktadır. Günlük ortalama sıcaklığın 12°C – 22°C arasında bulunması durumunda, seralarda iklimlendirme için doğal havalandırma yeterli olmaktadır.
4. İyi bir bitki gelişimi için gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkı 5°C - 7°C arasında olmalıdır.
5. Dış sıcaklığın 27°C'nin üstüne çıkması durumunda, seralarda evaporatif soğutma sistemlerinin (Pad&Fan) kurulması gerekmektedir.
6. Bitkiler için mutlak azami sıcaklık 35°C – 40°C'nin üstüne çıkmamalıdır.
7. Yılın üç ayında (kasım, aralık, ocak) toplam gün uzunluğu değeri 500 - 550 saat arasında olmalıdır.
8. Günlük toplam radyasyon değeri 2.300 Wh/m²/gün olmalıdır. Bitki büyümesi için toplam güneş radyasyonunun alt sınırı 1.000 Wh/m²/gün'dür. 1.000 Wh/m²/gün altındaki radyasyon koşullarında serada üretim için ek aydınlatmaya ihtiyaç vardır.
9. Toprak sıcaklığı en az 15°C olmalıdır.
10. Hava neminin %70-90 arasında olması güvenilir aralık olarak kabul edilmektedir.

Malatya ili karasal iklim özelliklerine sahiptir. Karasal iklimin etkili olduğu bölgelerde yazlar sıcak, kışlar soğuk ve kar yağışlıdır. Malatya ilinde karasal iklim görülmesine rağmen yazları serin geçmektedir. Tablo 1'de Malatya ilinin iklim değerleri verilmiştir. Malatya ilinin iklim değerleri dikkate alındığında, seraların uzun bir dönem ısıtılması, havalandırılması ve kısa sürede olsa soğutulması gereklidir.

Sıcaklık °C	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
En Yüksek	15.4	20.3	27.2	33.7	36.0	40.0	42.2	41.9	38.8	34.4	25.0	18.0
	ÜRETİM											
En Düşük	-25.1	-21.2	-13.9	-6.6	0.1	4.9	10.0	9.3	3.2	-1.2	-12.0	-22.2
	ÜRETİM											
Ortalama	-0.4	1.4	6.7	12.9	17.9	23.0	27.0	27.0	22.4	15.5	7.9	2.0
	ÜRETİM											

Tablo 1: Malatya İli Sıcaklık Değerleri (1929-2017)

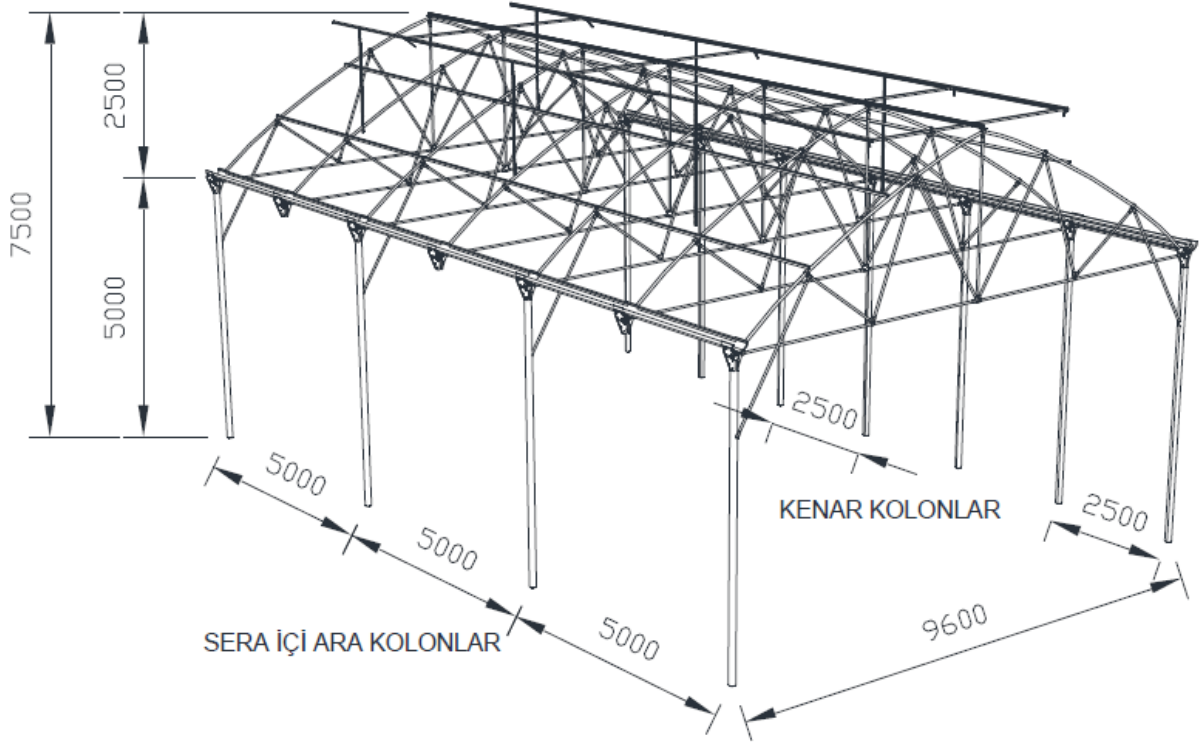
Tablo 1’de Malatya ilinin en yüksek, en düşük ve ortalama sıcaklık değerleri görülmektedir. İlde kurulması planlanan seraların ekim-nisan döneminde ısıtılması gerekmektedir. Malatya ilinde seracılığın karlı olması ısıtma maliyetlerine bağlı olacaktır. Bu konu raporun “İşletme Gelir ve Giderleri” bölümünde ayrıntılı bir şekilde ele alınacaktır.

2.1.1 Sera Tipi

Sera yapıları rüzgâra, yağmura, kar yağışına ve serada üretilen bitkilerin yarattıkları yüklere karşı dayanıklı olmalıdır. Sera tasarımında, iklim koşullarının yanı sıra üreticinin tercihi (küçük aile işletmesi, orta ölçekli işletme veya büyük endüstriyel işletmeler), pazar, bölgeden tedarik edilecek yapı malzemelerinin varlığı ve yapım maliyetleri göz önüne alınmaktadır. Küçük aile işletmelerinde seraların donanım açısından daha basit ve ucuz olması tercih edilmektedir.

Seranın yüksekliği, örtü malzemesi ve blok olarak inşa edilen seralarda bölme sayısı, sera iklimine (sıcaklık, nem, CO2 ve ışık) etki etmektedir. Büyük hacimli seralarda havalandırma etkinliği yüksektir. Ancak yüksek seralarda ortaya çıkan rüzgâr kuvvetlerinin büyük olması ve artan yüzey alanı ısı gereksinimini de yükseltmektedir. Belirtilen nedenlerle sera tipinin seçilmesinde bölge ikliminin dikkate alınması önem arz etmektedir.

Ilıman iklim bölgelerinde kurulacak seralarda sera iç hacminin mümkün olduğunca geniş olması tercih edilmektedir. Sera içinde uygun iklim koşullarını sağlayabilmek için çatı bölgesi ile bitki ortamı arasında geniş bir tampon bölge oluşturulmaktadır. Böylece sera ortamında sıcaklık ve nem açısından ortaya çıkabilecek hızlı dalgalanmalar azaltılacaktır. Serada bitki ve çatı bölgesi arasındaki tampon bölge ne kadar yüksek ise işletmenin ışık, sıcaklık ve nem gibi doğal üretim unsurlarını denetleyebilmesi o ölçüde kolaylaşacaktır. Bu da önerilen seranın 4.50 - 5.50 m’lik yan duvar yüksekliğine sahip olmasıyla mümkündür.



Şekil 1: Gotik Çatılı Plastik Sera Konstrüksiyonu

Talep Edilen Sera Yapı Tasarım Özellikleri

- Yetiştirilecek Ürün Cinsi: Domates Serası
- Yetiştirme Sistemi: Topraksız Tarım
- Tip / Model: Gotik AYS 9600-1A
- Çatı Havalandırma: Çift Kelebek
- Çatı Örtü Sistemi: Polietilen Plastik
- Alın ve Yan Kaplama: Polikarbon Plaka
- Elektrik Akımı: 380 3f 50 Hz.
- Standart: EN-13031-1
- Sera Alanı Domates: 20.160 m²
- Depo Alanı (Paketleme): 1.080 m²

- Toplam Sera Alanı: 21.240 m²
- Tünel Sayısı: 21 Ad.
- Max. Tünel Uzunluğu: 105 mt.
- Oluk Altı Yükseklik: 5 mt.
- Sera Yüksekliği: 7,85 mt.
- Max. Rüzgâr Yüğü: 120 km/s
- Max. Bitki Yüğü: 35 kg/m²
- Max. Kar Yüğü: 30 kg/m²

w: 9.6 m

w1: 2.4 m

w2: 4.8 m

h: 7.65 m

h1: 5.0 m

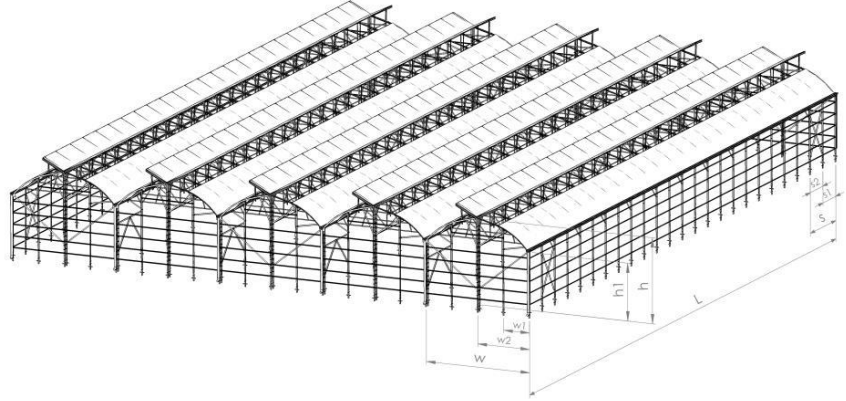
s: 5.0 m

s1: 2.5 m

s2: 2.5 m

L_{max}: 105 m

W_{max}: 190 m



Şekil 2: Gotik Çatılı Blok Sera

Türkiye’de son yıllarda kurulan modern seraların çoğunluğunda gotik çatılı blok sera yapıları tercih edilmiştir. (Şekil 2). Bu seraların açıklıkları genelde 6,4 - 8,0 veya 9,60 m olup yan duvar yükseklikleri 4,00 - 5,00, mahya yükseklikleri 6,50 - 7,50 m’dir. Geniş hacimli bu seralar çatı havalandırmalıdır. Seraların dışa bakan yan duvarlarında 2,50 m aralıklı kolonlar kullanılırken, iç bölmelerde bulunan ara kolonların arasındaki mesafe 5,00 m’dir.

Yukarıdaki bilgiler göz önüne alınarak; **Malatya ilinde kurulacak seraların, gotik çatılı, yan duvar yüksekliği 4,5 m, bölme genişliği 9,60 m olan blok seralar halinde inşa edilmesi uygun olacaktır. Blok olarak inşa edilecek seralarda havalandırma açıklıkları çatıda olmalıdır.**

2.1.2 Sera Örtü Malzemesi

Seralarda kullanılan örtü malzemeleri bitki gelişimi için gerekli olan ışık (PAR=fotosentetik aktif radyasyon 400 – 700 nm) ve ısınım (300 – 2.900 nm) geçirgenliği açısından önemlidir. **Radyasyonun düşük olduğu dönemlerde %1 ışık kaybı, %1 verim kaybı anlamına gelmektedir.** Seralarda kullanılan örtü malzemelerinin serada ortaya çıkan uzun dalgalı NIR (yakın kızılötesi ısınım) ve FIR (uzak kızılötesi ısınım) ışınlarını geçirmeyecek özelliğe sahip olması gerekmektedir. Normal polietilen plastik (PE) 3.000 nm’den daha büyük ısı ışınları için geçirgendir. Bu durum serada ısı enerjisi gereksiniminin yükselmesine neden olmaktadır. Bu sakıncanın ortadan kaldırılması amacıyla örtü malzemesine farklı malzemeler (IR+UV+AD) katılmaktadır.

Serada ortaya çıkan ısı gereksiniminin azaltılması amacıyla çift katlı örtü kullanılmaktadır. Ancak çok katlı örtü ışık geçirgenliğini azaltmaktadır. Belirtilen nedenle **Malatya ilinde kurulacak plastik seralarda örtü malzemesi olarak çatıda tek kat (180-200 µ) IR+UV+AD katkılı PE, yan duvarlarında 8-10 mm aralıklı çift kat polikarbon (PC) örtü kullanılması uygun olacaktır.**

2.1.3 Havalandırma

Havalandırma seralarda sıcaklık, nem ve CO2 konsantrasyonunu düzenler. Seralarda doğal havalandırma en ucuz ve en uygun iklimlendirme önlemleri içerisinde yer almaktadır. Doğal havalandırma sera çatısında ve/veya sera yan duvarlarında konumlandırılan havalandırma kapakları yardımı ile sağlanmaktadır. Teksel olarak kurulacak seralarda çatı ve yan duvar havalandırmasının birlikte yapılması uygundur. Havalandırma sistemleri pahalı olup sera maliyetini yükseltmektedir. Ayrıca çatı bölgesine yerleştirilen havalandırma kapaklarının iyi kapanmaması durumunda ısı kayıplarının yanı sıra yağmur sularının sera içine ulaşma tehlikesi bulunmaktadır.

Blok olarak kurulacak geniş hacimli modern seralarda çatı havalandırması yapılmalıdır. Büyük hacimli blok seralarda havalandırma açıklıklarının çatı bölgesinde bulunması uygundur. Büyük boyutlu blok seralarda yan duvar havalandırmasına gerek yoktur. İyi bir havalandırma için çatı bölgesindeki havalandırma açıklıklarının sera taban alanına oranının %20-25 olması yeterlidir. Ancak böcek ve haşerelerin seraya girmesini önleyen böcek tüllerinin kullanıldığı seralarda bu açıklık %40'lara çıkarılmalıdır. **Malatya ilinde kurulacak seralarda böcek tülleri kullanılacağı için havalandırma açıklık oranlarının %40 alınması uygun olacaktır.**

2.1.4 Böcek Tülleri

Sıcak ve ılıman iklim bölgelerinde seralarda yapılan bitkisel üretim, böcek ve zararlılarla taşınan virüsler tarafından sürekli olarak tehdit altında bulunmaktadır. Seraya giren zararlılar ve böcekler bitkiye fitopatogenik organizmaları bulaştırmaktadırlar. Bitkilere zarar veren böcek ve zararlıların böcek tülleri ile sera dışında tutulması mücadele açısından önemlidir. Günümüzde zararlılara ve haşerelere karşı fiziksel mücadele, kullanılmasına izin verilmeyen kimyasal ilaçlar ve zararlıların ilaçlara karşı kazandıkları direnç nedeniyle önem kazanmıştır. Böcek tülleri serada kapı girişlerine ve havalandırma açıklıklarına aralık bırakılmadan uygulanmaktadır.

2.1.5 Isıtma

Seralarda sıcaklık 17°C - 27°C değerleri arasında tutulmalıdır. Bunu sağlamak için serada, ısıtma, kontrol sistemleri ve bunlara benzer şekilde kullanılan örtü malzemeleri birbirleriyle uyum göstermelidir. Seraların ısıtılması verimi artırmakta ve erkencilik sağlamaktadır.

Isıtmanın serada verim artışı ve kaliteyi artırma yönünde olumlu etkileri yanı sıra başka avantajları da bulunmaktadır. Isıtılmayan seralarda ortaya çıkan sorunlardan birisi de yüksek nemdir. Seradaki yüksek nem sonucunda ortaya çıkan hastalıklara karşı kullanılan kimyasal ilaçlar insan ve çevre sağlığına zarar vermektedir. Isıtılan seralardan elde edilen ürünlerin iç ve dış pazarda daha yüksek fiyatlarla satışı mümkün olmaktadır.

2.1.6 Isıtma Sistemlerinin Seçimi

Seralarda kurulacak ısıtma sistemi, bitki ve hava sıcaklığının seranın her tarafına eşit şekilde dağılmasını sağlamalıdır. Kurulacak ısıtma sistemlerinin seçiminde aşağıdaki kriterler göz önünde bulundurulmalıdır.

1. Kurulacak olan ısıtma sistemi mümkün olduğu kadar az yakıt tüketmelidir.
2. Seranın yatay ve dikey eksenlerinde sıcaklık dağılımı mümkün olduğu kadar eşit olmalıdır.
3. Isıtma sistemi kolay denetlenebilir olmalı ve seradaki sıcaklık değişen dış iklim koşullarında mümkün olduğu kadar sabit tutulmalıdır.

Isıtma sistemlerinin tipi ve seraya yerleştiriliş şekilleri ısı tüketimini etkilemektedir. Son yıllarda kurulan modern seralarda borulu ısıtma sistemleri tercih edilmiştir. Isıtma sisteminin daha az ısı enerjisi tüketebilmesi için ısıtma boruları mümkün olduğunca sera tabanına yakın bitki sıra aralarına yerleştirilmektedir.

Sera tabanına yakın olarak yerleştirilen ısıtma boruları aynı zamanda serada bitkiye verilecek hizmetlerde kullanılan araçlar için taşıyıcı ray sistemini de oluşturmaktadır. **Malatya ilinde kurulacak seralarda ısıtma boruları sera tabanına yakın olacak şekilde planlanmalıdır.**



Resim 1: Sera Isıtma Sistemi

2.1.7 Isı Gücü Gereksinimi

Serada kurulacak ısıtma sistemlerinin projelendirilmesinde üretim süresince serada ihtiyaç duyulan azami ısı gücü ihtiyacının belirlenmesi gerekmektedir. Seralarda ısıtma sistemlerinin projelenmesinde gerekli olan azami ısı gücü ihtiyacının bilinmesi kazan kapasitesinin belirlenmesi için de gereklidir.

TRB1 Bölgesi'nde bulunan Malatya ilinde kurulacak plastik seralarda ısıtma kazanlarının seçiminde gerekli olan ısı değerleri ısı perdessiz sera koşullarında sıcaklığın 20°C'de tutulmasını sağlayacak ısı ihtiyacına göre belirlenmiştir (Tablo 2). Seçilecek kazan kapasiteleri belirlenirken tabloda verilen değerlere %3'lük iletim kayıpları eklenmiştir.

Sıcaklık Gece/Gündüz (°C)	Isı Gücü Gereksinimi	
	TRB1 Bölgesi / Malatya İli	
	Wh/m ²	Kcal/m ²
16°C	252	160

Tablo 2: Malatya İlinde Kurulacak Farklı Donanımlara Sahip Seralarda Farklı Sıcaklık Değerleri Gerekli Olan Isı Yüğü (W/m²)

2.1.8 Isıtma İçin Enerji Gereksinimi

Seralarda işletme maliyetleri içerisinde yakıt giderleri işçilik giderlerinden sonraki en önemli harcama kalemini oluşturmaktadır.

Akdeniz Bölgesi'nde kurulan ısı perdeli modern seralarda yakıt giderleri toplam üretim maliyetinin %20 - 35'i arasında değişmektedir. Malatya ilinde kurulacak ısı perdeli ve perdessiz PE plastik seralarda gerekli olan gece ve gündüz sıcaklıklarına bağlı olarak üretim süresince ısıtma ihtiyacı için enerji değerleri hesaplanarak Tablo 3 ve 4'de verilmiştir.

Isı Perdese	Sera Sıcaklığı (°C)											
	12		14		16		18		20		22	
	Gündüz	Gece	Gündüz	Gece	Gündüz	Gece	Gündüz	Gece	Gündüz	Gece	Gündüz	Gece
Isı enerjisi gereksinimi (kWh/m2a)												
Var	9,8	66,1	16,8	94,2	26,1	126,1	37,9	161,6	52,5	200,5	70,7	242,8
Yok	9,8	83,3	16,8	118,6	26,1	158,8	37,9	203,6	52,5	252,7	70,7	306,2
Isıtma süresi (h)												
Var	2.191		2.606		3.031		3.417		3.818		4.281	
Yok	2.196		2.615		3.036		3.421		3.821		4.287	

Tablo 3: Çatısı Tek Plastik, Yan Duvarları Çift Kat Polikarbonla Kaplı Seralarda Farklı Sıcaklık Değerleri İçin Üretim Periyodu Boyunca Gereksinilen Isı Enerjisi Değerleri (kWh/m2a) ve Isıtma Süreleri (h)

Serada gece ve gündüz farklı sıcaklık değerleri dikkate alınarak gerekli olan toplam ısı gereksinimi hesaplamalarında Tablo 2 verileri kullanılmıştır. Malatya ilinde kurulacak ısı perdeli PE plastik serada sıcaklığın gece 16°C ve gündüz 20°C'de tutulması durumunda ısıtma için gerekli olan toplam enerji ihtiyacı $126,1 + 52,5 = 178,6$ kWh/m2a'dır. **Serada ısı perdessinin kullanılmaması durumunda aynı sıcaklıklar için gerekli olan enerji $158,8 + 52,5 = 211,3$ kWh/m2a'dır.**

Serada ısıtmaya ihtiyaç duyulan süre saat olarak da hesaplanmıştır. Isıtma süresinin bilinmesi hesaplamalarda gerekli olan elektrik enerjisinin hesaplanması içindir. Serada kullanılan brülörün ve sirkülasyon pompalarının gücü bilindiğinde üretim periyodu boyunca gereken elektrik enerjisi hesaplanabilmektedir.

2.1.9 Yakıt Miktarının Belirlenmesi

Malatya ilinde kurulacak plastik seraların ısıtılması için gerekli olan kömür miktarları farklı sıcaklıklara göre hesaplanarak Tablo 4’de verilmiştir. Tablo 4’deki hesaplamalarda ısı perdeli seralardaki sıcaklık değerleri esas alınmıştır. Farklı sera tiplerindeki ısıtmalar için yakıt ihtiyacı da farklı olacaktır.

Yakıt Gereksinimi (İthal Kömür) (kg/m ²)		
Malatya		
Sıcaklık (°C)	Gündüz	Gece
13	3,5	15,6
14	3,7	18,3
15	4,6	21,3
16	5,6	25
17	6,8	28,5
18	7,9	32,0
19	9,3	35,8
20	10,7	39,5

Tablo 4: Yakıt Gereksinimi

2.1.10 Kojenerasyon (Isı - Güç) Sistemi

Serada yakıt giderlerinin düşürülmesi amacıyla atık ısıdan yararlanmak üretim maliyetini etkilemektedir. **Malatya’da seraların ısıtılmasında fosil enerji kaynaklarının kullanılması durumunda elde edilen ürünün Akdeniz iklimine sahip bölgelerde yapılan üretimle rekabeti güçleşmektedir. Malatya’da kojenerasyon sisteminin kurulması ve seralarda kullanılması yakıt maliyetinin yüksekliği nedeniyle yapılabilir görülmemektedir.**

2.1.11 Jeotermal Kaynakların Isıtmada Kullanılması

Seralarda jeotermal kaynakların kullanılması durumunda üretim maliyeti düşürülebileceği gibi atmosfere verilen karbon emisyonu azalacağından ekonomik ve çevreye duyarlı üretim yapılabilecektir.

Jeotermal kaynakların sera ısıtmasında kullanılması amacıyla sera üreticisinin tek başına kuyu açması sondaj maliyetleri açısından mümkün değildir. Sera ısıtmasında kullanılan jeotermal kaynağın çevreyi ve verimli tarım arazilerini çoraklaştırmaması için ısıtmada kullanılan termal suyun reenjeksiyonla tekrar yer altına gönderilmesi gerekmektedir. Malatya ilinde mevcut bir jeotermal kaynağın kullanımda olmaması, kaynakların bulunması için yapılacak sondaj maliyetleri hesaplandığında hâlihazırda jeotermal kaynaklarla seraların ısıtılması mümkün değildir.

Jeotermal alanlarda yapılacak seracılık için devletin hazine arazisi belirlemesi ve ısıtma için gerekli olan alt yapı yatırımlarını yapması gerekmektedir. Seraya kadar getirilecek sıcak suyun sayaçlardan geçirilerek üreticiye pazarlanması gereklidir. “Tarıma Dayalı İhtisas Organize Sera Bölgelerinde (TDİOSB)” açılacak kuyulardan elde edilecek sıcak sular sera üreticilerine ücreti karşılığında pazarlandığında üretici karlı çıkacaktır. Devletin jeotermal kaynaklara dayalı ısı enerjisini Organize Sera Bölgelerine kadar taşınması, bir eşanjör ve enerji sayacı yerleştirerek ısıtma için gerekli enerjiyi üreticiye sağlaması gerekmektedir. **Malatya’da mevcut durumda jeotermal kaynak bulunmaması nedeniyle jeotermal kaynak kullanımına dayalı hesaplama yapılmamıştır.**

2.1.12 Isı Perdeleri

Seraların ısıtılması kadar ısıtılan seralarda ısı enerjisinin korunması da önem arz etmektedir. Sera çatısı daha fazla ışığın (PAR) seraya ulaşması amacıyla tek katlı örtü ile kaplanmaktadır. Dış sıcaklık değerinin 10°C’nin altına düştüğü koşullarda örtü malzemesi aracılığıyla ortaya çıkan ısı kayıplarının azaltılması amacıyla seralarda ısı perdeleri kullanılmaktadır. Isı perdesinin kullanıldığı seralarda ısıtma maliyeti %30-40 oranında azalmaktadır. Enerji tasarrufu amacıyla kullanılan perdelerde sızdırmazlık sağlanmalıdır. Isı perdelerinin gölgeleme amacıyla kullanılması durumunda perdeler tam kapatılmamalıdır. Serada hem ısı hem de gölgeleme perdelerinin birlikte kullanılması mümkündür. **TRB1 Bölgesi Malatya ili için hazırlanan bu fizibilitede kurulacak seralarda ısı perdesi kullanılmıştır.**

2.1.13 Yetiştirme Ortamı (Substrat)

Son yıllarda kurulan tüm modern seralarda topraksız tarım uygulamaları yapılmakta ve yetiştirme ortamı olarak farklı substratlar kullanılmaktadır. Serada yetiştirilen ürüne bağlı olarak da farklı substratlar tercih edilmektedir. Gül üretiminde perlit, Hindistan cevizi lifi (cocopeat), domateslerde ise belli bir tipte kaya yünü tercih edilmektedir. Türkiye’de salkım domates üretiminde cocopeat tercih edilmektedir. Bunun nedeni daha ucuz olmasıdır.

Substrat ile üretim yapıldığında topraktan gelen hastalıklar ve zararlı böcekler ortadan kalkmaktadır. Substrat kullanılarak yapılan üretim doğru yapıldığında ürün verimi %15 artmaktadır. Ancak substratta toprağa göre daha fazla hata yapma olasılığı vardır. Substratların bilgili bir üretici tarafından yada uzman/danışmanların önerisi çerçevesinde kullanılması gerekmektedir.

2.1.14 Sulama

Seralar için su kaynakları önemlidir. Seralarda bitki gelişimi için gerekli olan suyun yapay yollarla verilmesi nedeniyle sulamanın bitkisel üretime etkisi büyüktür. Seralarda ortalama su gereksinimi yaz ayları için günde 8 l/m² veya 1.8 m³/m² ay olarak hesaplanmaktadır. Yıllık gereksinim 1.8 - 2.5 m³/m²'dir. Sisleme yöntemiyle sulamada yıllık su gereksinimi 4.5 m³/m²'dir. Genel olarak serada tam yetişmiş bir ürünün hektar başına 180 m³/gün suya ihtiyacı vardır, buna drenaj suyu da dâhildir. Sera sulamasında kullanılacak suyun analiz edilmesi gerekmektedir. Analizler sonucunda mevcut kaynağın sulamada kullanılıp kullanılmamasına karar verilmektedir. Serada su tasarrufunun sağlanması için çatıdan gelen yağmur suyu toplanarak kapalı sulama sisteminden dönen su sterilize edilerek tekrar kullanılmaktadır.

Seralarda sulama sistemleri projelendirirken su ve enerji tasarrufu sağlayan sistemler seçilmektedir. Su tasarrufu ile verilen suyun yüzey akışa geçen, derine sızan ve buharlaşan miktarının en aza indirilmesi, enerji tasarrufu ile de verilen sulama suyunun buharlaşması azaltılarak örtü yüzeyinden kaybolan gizli ısının azaltılması amaçlanmaktadır.

Son yıllarda kurulan modern seralarda tek bitkiyi sulayan spagetti damlatıcılı sulama sistemleri kullanılmaktadır. Orta derecede teknolojiye sahip seralarda toprağa doğrudan dikimde masuraları sulayan damla sulama sistemleri kullanılmaktadır. **Malatya ili için hazırlanan bu fizibilitede topraksız tarım için spagetti borulu damla sulama sistemi seçilmiş, sulama otomasyonu kullanılmıştır. Seçilen sistemde gübre oranları bilgisayar tarafından otomatik olarak düzenlenmektedir.**

2.1.15 Su Depoları

Sürdürülebilir tarım açısından gelecekte ortaya çıkacak en büyük sorun temiz su kıtlığı olacaktır. Su tasarrufu için yağışların meydana geldiği dönemlerde sera çatısına ulaşan yağmur sularının su oluklarıyla toplanarak depolanması gerekmektedir. Karasal iklim koşullarında bölgeye düşen aylık yağış ve serada üretilen domates bitkisinin su tüketimi esas alınarak yapılan hesaplamalar sonucunda, 1 m² sera alanı için 0,75 m³'lük depolama hacmine ihtiyaç vardır. **Malatya için hazırlanan fizibilitede su depoları en az 20 dekar ölçek dikkate alınarak hesaplama yapılmıştır. 20 dekar ölçekte su ihtiyacı 15.000 m³'tür.**

2.1.16 Merkezi Tasnif Alanı

Sera işletmelerinin içinde merkezi bir bina, tasnif salonunu, hasat edilen ürünün depolanması için soğuk hava depoları bulunmaktadır. Nakliyeden önce ürünler burada tutulmaktadır. Sulama sistemini denetleyen bilgisayar, gübre tankları ve karıştırma ekipmanın bulunduğu oda bu binadadır. Isıtmada kömür, pelet vb. yakıt kullanılması durumunda ayrı ısıtma merkezi kurulmaktadır.

2.1.17 Pazar Analizi

Malatya'da kurulacak seralarda elde edilen ürünler öncelikle Rusya ve Ortadoğu pazarlarında değerlendirilecektir. Rusya ve Ortadoğu ülkelerinde örtü altı tarımın henüz gelişmemiştir. Standartlara uygun (kalıntısız) üretimin Avrupa, Ortadoğu ve Rusya pazarlarında değerlendirilmesi için yüksek bir dış talep mevcuttur. Hollanda, Almanya, Rusya veya Avrupa'nın diğer ülkelerinden gelen taze sebze meyve talebi göz önüne alınarak Malatya'da üretilecek ürünlerin yalnızca ihraç edilmesi hedeflenmektedir.

2.1.18 Rekabet

Sebze üretiminde Türkiye'nin AB pazarında en önemli rakipleri İspanya ve Hollanda'dır. İspanya kışın iklim nedeniyle Türkiye'ye göre daha ucuz domates ve biber üretebilmektedir. Hollanda yüksek fiyatla yüksek kalitede sebze üretmektedir. Hollanda domates üretiminde Türkiye'ye oranla 9 kat hıyar üretiminde 14 kat fazla ısı enerjisi tüketmektedir. Hollanda düşük sıcaklıklar nedeniyle Aralık, Ocak ve Şubat aylarında üretim yapmamaktadır. Türkiye sahip olduğu iklim ve yenilenebilir (Jeotermal) kaynaklar nedeniyle rakiplerine üstünlük sağlama şansına sahiptir. Türkiye'nin Hollanda'ya göre daha düşük işgücü ve ısıtma maliyetleri vardır. İspanya'ya göre işgücü daha ucuzdur. Isıtmada atık ısı kullanılarak maliyetin düşürülmesi durumunda İspanya ile rekabet kolaylaşacaktır.

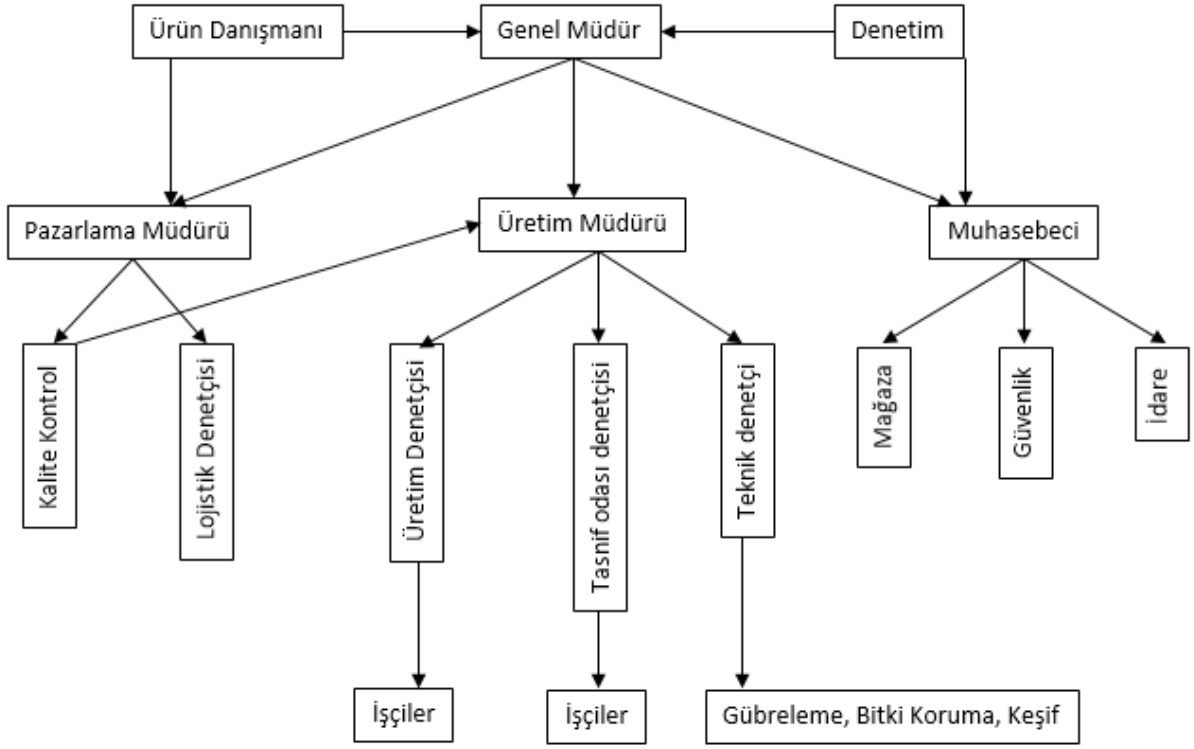
Malatya'da kurulacak seralardan elde edilen ürünlerin komşu ülkelerdeki siyasi ve ekonomik istikrara bağlı olarak Rusya ve Ortadoğu ülkelerine ihracatı mümkündür.

2.1.19 Yönetim Ekibi ve Organizasyon

Sera işletmesinde iş gücü programlanırken dekar başına 1 adam/da işgücü hesaplanmaktadır.

Büyük işletmelerde 2 üretim, 1 tasnif odası, tasnif odasında çalışacak 5 düz işçiye ihtiyaç vardır. 50 dekardan daha büyük işletmelerde, genel idari giderler aynı kalırken üretimdeki işçi sayısı artmaktadır.

İşletmeden beklenen sonuçların elde edilebilmesi için yönetime sürekli geri bildirim yapılacak bağımsız bir kalite kontrol görevlisine ihtiyaç vardır. Kalite denetçisi her gün serada hastalık, böcek kontrolü ve keşif yaparak, biyolojik kontrolü sağlayacak ve bitkileri koruyacaktır. Bu kişi aynı zamanda gübre ekipmanını kullanacak niteliklere haiz olmalıdır.



Şekil 3: Büyük Sera İşletmelerinde İş Gücü Hesaplamasında Dikkate Alınacak Organigram

2.1.20 İşçilerin Eğitimi

Türkiye’de aile tipi düşük teknolojiye sahip seralarda yapılan üretim geleneksel olup, nesilden nesile geçen tecrübeler aktarılmaktadır. Modern seracılıkta durum farklıdır. Seralarda sanayi sürecinde olduğu gibi bilgi ve beceri gerektiren emek yoğun bir iş vardır. Serada üretimde en yüksek verime ulaşmak için tüm teknikler kullanılmaktadır. İşçiler kısa süreli mesleki kurslarda ve işbaşında eğitilmektedir.

2.1.21 Lojistik

Toplanan ürünler merkezi bir odada sınıflandırıldıktan sonra paketlenip pazara gönderilmektedir. Sınıflandırmanın tam olarak müşteri isteklerine ve uluslararası standartlara uyması gerekmektedir. Serada üretilen birinci sınıf ürünler ihracata yönelik olarak hazırlanmaktadır. Türkiye’de üretilen domates Avrupa ülkelerine kalitesi bozulmadan 3 günde taşınmaktadır. Frigorifik kamyonlar bu domatesleri 20 tona kadar 3.300 €’ya veya 0,18 €/kg navlun bedeli ile taşımaktadırlar.

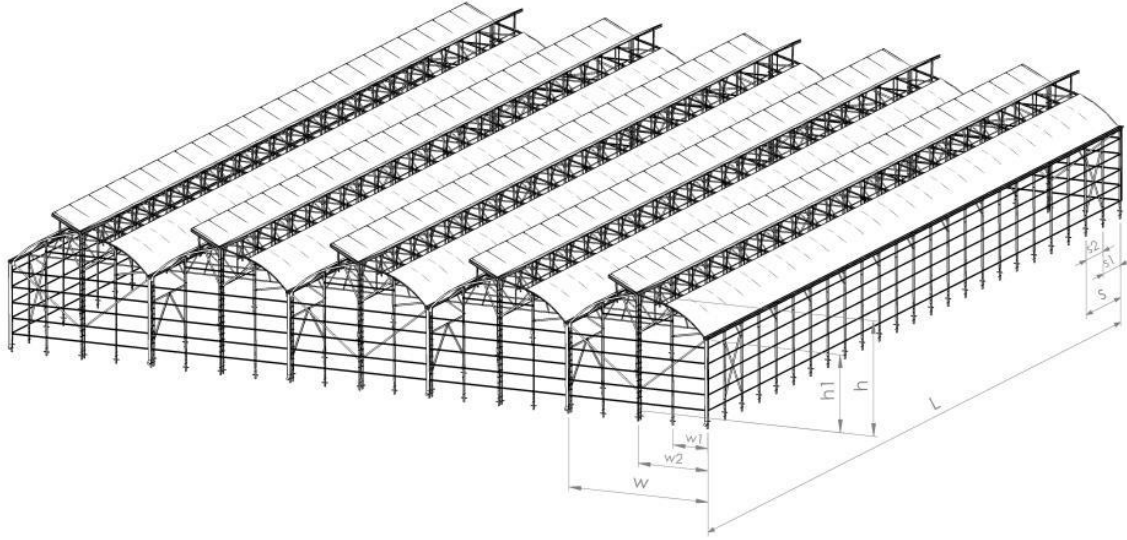
2.1.22 Malatya TDİOSB İçin Seçilen Plastik Seranın Teknik zellikleri

Son yıllarda plastik teknolojisindeki gelişmeler, plastiğın seralarda örtü malzemesi olarak kullanılmasını yaygınlaştırmıştır. Cam seralar Orta ve Kuzey Avrupa lkelerinde tercih edilirken, ılıman iklim bölgelerinde plastik örtülü seralar tercih edilmektedir. Plastik seralar cam seralara göre hem daha ucuz hem de yapı elemanlarının gölgeleme etkisi daha azdır.

Seralarda yetiştirilen bitkiler ile dış ortam arasında oluşturulan hava katmanının (hava yastığı) genişliğı serada gelişimi sağlayan dış iklim koşulları tarafından hızlı bir şekilde etkilenmesini engellemektedir. Bu nedenle son yıllarda büyük hacimli seralar tercih edilmektedir. Ayrıca büyük hacimli seralarda ılıman iklim bölgelerinde özellikle geçiş dönemlerinde ortaya çıkan yüksek sıcaklık ve nemin kontrolü daha kolay olmaktadır. Malatya'da kurulacak orta ve yüksek teknolojiye sahip **PE Plastik** seraların genel görünüşleri Resim 2'de verilmiştir.



Resim 2: PE Plastik Seraların Genel Görünüşü



Şekil 4: Fizibilite İçin Örnek Olarak Alınan Sera Tipi ve Boyutları

w: 9.6 m	w1: 2.4 m	w2: 4.8 m	h: 7.65 m	h1: 5.0 m	s: 5.0 m	s1: 2.5 m	s2: 2.5 m
-----------------	------------------	------------------	------------------	------------------	-----------------	------------------	------------------

Kurulacak plastik seralar blok sera tipinde olup bölme genişliği 9,60 m, yan duvar yüksekliği 4,5 m, mahya yüksekliği 7,65 m'dir. Sera tipi gotik çatılı olacaktır. Seranın havalandırma sistemleri çatı bölgesinde olup çatının her iki yüzeyine yerleştirilecektir. Fizibilitede esas alınan sera boyutları Tablo 5'de verilmiştir.

Sera	Teknik Özellikler
Yetiştirme Sistemi	Topraksız
Tip / Model	Gotik AYS 9600-1A
Çatı Havalandırma	Çift Kelebek
Çatı Örtü Sistemi	Polietilen Plastik
Alın ve Yan Kaplama	Polikarbon Plaka
Elektrik Akımı	380 3f 50 Hz.
Standart	EN-13031-1
Max. Tünel Uzunluğu	105 m

Oluk Altı Yükseklik	5 m
Sera Yüksekliği	7,85 m
Max. Rüzgâr Yüğü	120 km/s
Max. Bitki Yüğü	35 kg/m ²
Max. Kar Yüğü	30 kg/m ²

Tablo 5: Fizibilitelerde Esas Alınan Seranın Teknik Özellikleri

2.1.23 Yapı Elemanları

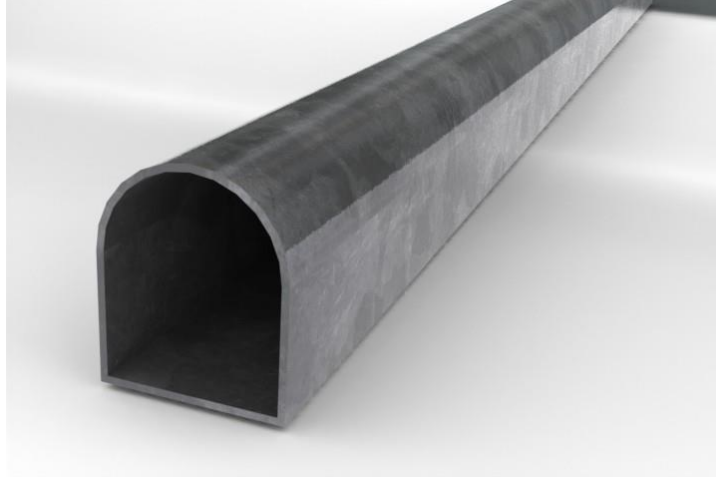
Önerilen tüm yapı elemanları bağlantı civata grubu 8 x 8 çelik mamulü olup DIN normlarına göre üretilmişlerdir. Serada kullanılan kolonlar daldırma galvanizli olup ST37 kalite çelikten imal edilmiştir. Kaplama kalınlığı 450 gr/m²'dir. Seranın farklı yerlerinde kullanılan kolonların boyutları aşağıda verilmiştir.

Alın ve Çevre Kolonları	80x80x3,0 mm Kutu Profil
Ara Kolonları	80x80x2,5 mm Kutu Profil
Alın, Çevre ve Ara Kolon Ankrajları	70x70x2,5 mm Kutu Profil



Resim 3: Seranın Yan Ve Ortalarında Kullanılan Kolon Profilleri

Sera çatısında kullanılan kafes profilleri aşağıda verilmiştir. Kafes profillerinin özel şekli ile 50 x 60 x 1,8 mm ebadında D formuna getirilmiş dikiş kaynaklı güçlendirilmiş ve daldırma galvanizli sacdan imal edilmiştir.



Resim 4: Kafes Profilleri

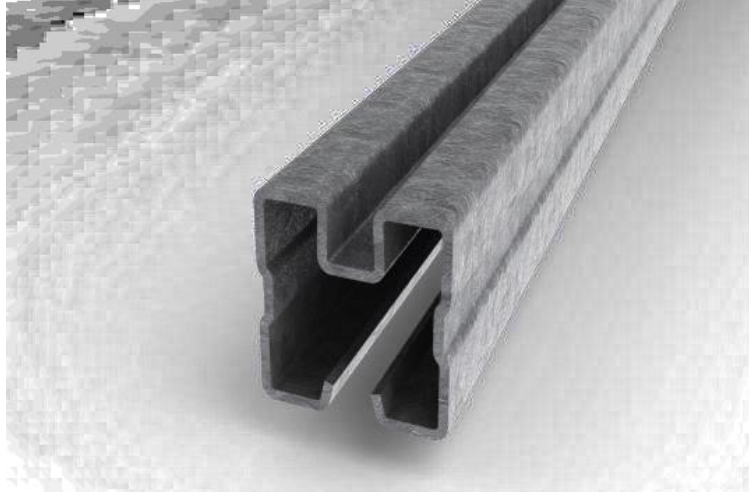
Sera kullanım amacına göre ve iklim koşullarına bağlı olarak makas destekleri ve kesitleri aşağıda verilmiştir. Hesaplama EN-13031-1 standardı esas alınmıştır. Alt makas elemanları ve makas desteklerinin boyutları aşağıda verilmiştir.

Alt Makas Elemanı	32 x 2.0 mm Boru
Makas Destekleri	32 x 1.8 mm Boru

2.1.24 Tepe Aşık Profilleri

Tepe aşıkları 45x45x1,2 mm ebadında olup, plastik ve sinek tülü sabitleme amacıyla da kullanılmaktadır. Tepe aşıkları çok güçlü bir yapısal kesite sahiptir. Kafes aşığı ve kafes tepe aşığı boyutları aşağıda verilmiştir.

Kafes Tepe Aşığı	45x45x1,2 mm Özel İmalat Kutu Profil
Kafes Aşığı	45x45x1,2 mm Özel İmalat Kutu Profil



Resim 5: Mahya Tepe Aşığı

2.1.25 Sera Yağmur ve Yoğuşma Olukları

500x2,0 mm kesitli daldırma galvanizli sacdan imal edilmişlerdir. Yağmur oluğu 35 kg/m² sutaşıma kapasitesine sahiptir. Yoğuşma oluğu alüminyumdan üretilmiş olup yağmur oluklarının altına monte edilmiştir.

Yağmur olukları 500 x 2,5 mm kesitli daldırma galvanizli sacdan imal edilmiştir. Yağmur oluğu 35 kg/m² sutaşıma kapasitesine sahiptir. Yoğuşma oluğu alüminyumdan üretilmiş olup yağmur oluklarının altına monte edilmiştir.



Resim 6: Su Oluğu ve Kolon Bağlantısı ve Damlama Olukları

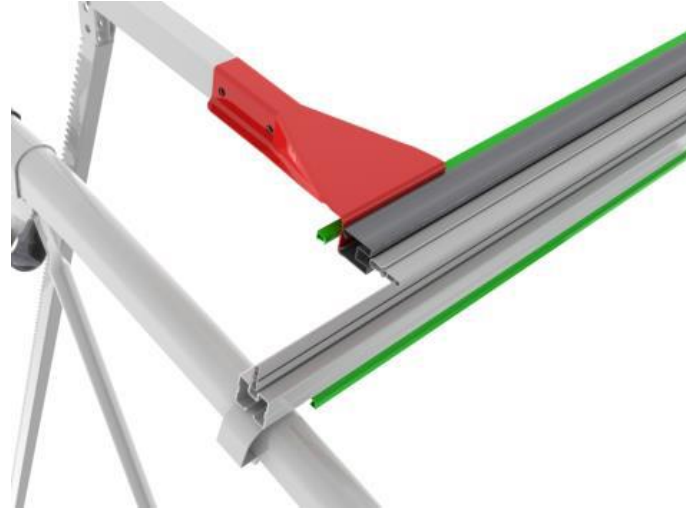
2.1.26 Rüzgâr Destek Sistemi

Ortaya çıkan rüzgâr yüklerine karşı seranın dengede durabilmesi için aşağıda verilen boyutlarda rüzgâr gergileri seçilmiştir. Rüzgâr gergileri sera cephelerinin köşelerine yanlara ve iç kolonlar arasına yerleştirilmiştir.

Alın ve Yan Alt Rüzgâr Destekleri	60x1,5 mm Boru
Alın Üst Rüzgâr Destekleri	42x1,5 mm Boru
İç Kolon Çaprazları	60x1,5 mm Boru
Dış Kolon Çaprazları	60x1,5 mm Boru

2.1.27 Havalandırma Sistemi

Fizibilitede esas alınan plastik seralar blok olarak inşa edilecektir. Seralarda çatı havalandırması yapılacaktır. Seçilen seralarda pencere profilleri çift taraflı olup 2.15 m boyundadır. Bu kapaklar %40 hava açıklığı sağlamaktadır. Havalandırma kapaklarının açılıp kapatılması redüktörlü motor ve kramiyer dişli sistemini 34x3 mm borunun tahriki ile yapılmaktadır. Pencere profilinin ucunda kullanılan özel aparat sayesinde çatı bölgesinde sızdırmazlık sağlanmıştır.



Resim 7: Tepe Havalandırması Profili

Sera montajında kullanılan tüm civata ve somunlar galvanizli olup, galvanizli sacdan mamul tüm elemanları birbirine bağlayan kelepçeler özel form ve tasarımda kalıplanarak kaynaksız ve modüler olarak montajda kullanılacaktır.

2.1.28 Hanging Gutter (Askı Saksı) Sistemi

9,60 m genişliğinde projelendirilmiş her bölmede 6 sıra gelecek şekilde bitki üretim masuraları (Gutter) yapılacaktır. Gutterlar yerinde sera boyuna göre çekilerek uygulanacaktır. Gutter montajları yapılırken hizalamalara dikkat edilecektir. Gutterlar sera içerisinde %1 - %1,5 eğim verilerek her 5m'de bir 3 mm çelik galvanizli tel ile asılacaktır. Gutterlar 5m'de 1 adet en az 10 mm kalınlığında setli kancaları ile desteklenecektir. Gutterların montajı yapıldıktan sonra baş tarafına kör bağlantı kapağı eğimli kısma ise havuzlu bağlantı kapağı monte edilecektir. Gutterların uç kısımlarında Ø 10 mm çelik halat kullanılacaktır. 5 m direklerde Ø 3 mm çelik halat ve en az 4 noktada askı takviyeleri yapılacaktır. Dikme askı telleri her tünelde 12 sıra Ø 3 mm çelik halat çekilecek ve tekrar ayar verilecek şekilde gerdirilecektir. Tüm çelik halatlar galvaniz kaplı olacaktır.

2.1.29 Sera Örtü Malzemesi

Seranın yan duvarlarında enerji tasarrufu amacıyla çift katlı polikarbon (PC) plakalar kullanılacaktır. Polikarbon kaplama 10 yıl garantili 8 mm aralıklı, şeffaf, kimyasallara, darbelere, soğuk-sıcak iklim şartlarına, yüksek ısıya ve doluya karşı yüksek direnç gösteren cinsten olacaktır.

Sera çatısında daha fazla ışığın seraya ulaşması için 180 µ kalınlığında PE kullanılacaktır. Sera çatısında örtü malzemesi olarak kullanılacak ürün ISO 9001 kalite belgesine sahip coextrüzyon teknolojisi ile 3 katlı olarak üretilen 36 ay dayanımlı sera örtüsünün kalınlığı: 180 micron (µ), birim ağırlığı: 170 gr/m²'dir. Kullanılacak sera örtüsü UV stabilizatör, termal (IR)+EVA, antifog, kimyasal dayanım, light diffuser katkılı olacaktır.

2.1.30 Sulama, Gübreleme, İklim Kontrol Sistemi

Sulama-gübreleme içerisinde entegre bir şekilde kurulması gereken sistem aşağıda verilen kalemleri kapsayacaktır.

- Sera sulama alt yapısı (Ana boru hattı çapı 90 mm – 140 mm, Lateral hatların çapı 21 – 32 mm)
- Sera içi spagetti sulama sistemi,
- Sulama odası elektro-pomp, filtre ve bağlantıları,

2.1.31 Gübre Tankları, Hava Karışım Tesisatı

Kurulacak sistemde 3 adet gübre tankı, gübre tankları hava karıştırıcısı, 1 adet asit tankı ve temiz su dolun tesisatı olacaktır. Gübre ve asit olmak üzere toplam temiz su dolun tesisatı yapılacaktır. Temiz su dolun tesisatı 63'lük borular ile yapılarak tanklara getirilecektir. Her tanka giriş için 32'lik boru kullanılacaktır. Tankların içerisine temiz su dolunu yapılacaktır. Gübre karışımı blower ile yapılacaktır. Toplam 4 adet gübre tankına hava tesisatı döşenecektir. Sistemde ayrıca;

- Servis suyu hidroforu
- 1 adet besleme hidroforu

- 1 adet pano ve bağlantı malzemeleri
- 1 adet motor bağlantı malzemeleri olacaktır.

2.1.32 Sulama Gübreleme Otomasyonu

Kullanılacak malzemeler Avrupa normlarında, TSE - ISO ve Uluslararası kalite belgelerine sahip ürünler olacaktır. Serada sulama ve gübreleme 5 er dönümler halinde kontrol edilecektir. Sulama ve gübreleme kontrol ünitesi EC ve PH kontrolü yapabilecektir. Yazılım Türkçe olacaktır. Talep edilmesi durumunda Türkçe/İngilizce seçeneği de bulunacaktır. Gübre kanalı 3, asit kanalı 1 adet olacaktır. Sistem İnternet üzerinden izlenebilir ve kontrol edilebilir olacaktır.



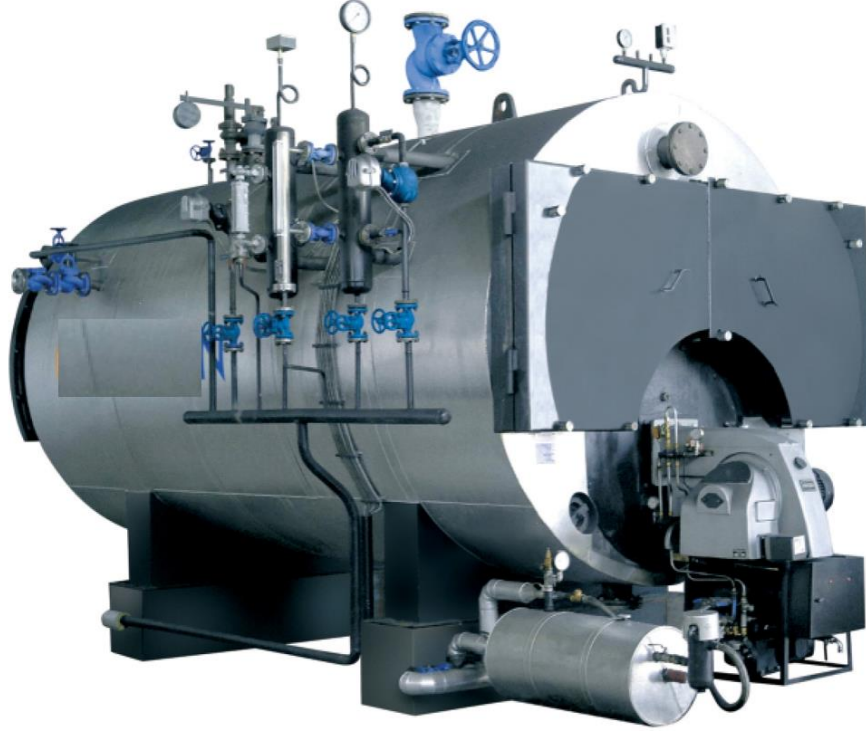
Resim 8: Seralarda Kullanılacak Sulama ve Gübreleme Otomasyonu ve Gübre Tankları

2.1.33 İklimlendirme Kontrol Ünitesi

Serada kurulacak iklim bilgisayarı yardımıyla; ısıtma, havalandırma, sirkülasyon fanı, sisleme ve ısı perdesinin kontrolü yanında meteoroloji istasyonuna bağlı sensörlerin (iç ortam ve dış ortam nem ve sıcaklık sensörü, yağmur ve rüzgar sensörü) yapacağı ölçümlerin kayıt işlemi gerçekleştirilecektir.

2.1.34 Isıtma Kazanı

Malatya'da kurulacak seralarda 200 kCal/m² ısı gücü esas alınacaktır. Seçilecek ısıtma kazanları seraların kurulacağı yerlerde doğal gaz alt yapısının bulunması durumunda doğal gazla çalışacak ısıtma kazanları seçilecektir. Doğal gaz alt yapısının olmadığı yerlerde katı yakacak kazanları kullanılacaktır. Serada jeotermal kaynakların veya atık ısının kullanılması durumunda eşanjör ve yedek ısıtma kazanı kullanılacaktır.



Resim 9: Sera Isıtmasında Kullanılan Kazan

2.1.35 Sera İçi Isıtma Tesisatı

Seralarda borulu ısıtma sistemi kurulacaktır. Isıtma sisteminde enerji tüketimi dikkate alınarak ısıtma boruları sera tabanına yakın yerleştirilecektir. Serada ana dağıtım hatları ve iç dağıtım boruları Tichelman25 esasına göre bağlanacaktır. Ana hatların debisine göre boru çapları seçilecektir. Her bölmeye yerleştirilecek olan ısıtma boruları yerden 20 cm yükseklikte ve her bölmede 6 sıra olacak şekilde yerleştirilecektir. Isıtma borusu olarak çapları $\varnothing 51 \times 2,0$ mm testli boru kullanılacaktır. Isıtma boruları ile ana hatlar arası su giriş ve çıkışlarında 125 derece sıcaklığa dayanabilen 5 kg patlama basınçlı kauçuk hortum kullanılacaktır. Hatlar bitirildikten sonra test edilecek daha sonra beyaz boya ile boyanacaktır. Sera ısıtma boruları, kazan dairesinden 114' lük (4'') ölçüsündeki ısıtma borularıyla seraya kadar getirilecek ve buradan ısıtma bölgelerine bağlanacaktır. Sera içi borular spot ayakların üstünde desteklenecektir.

3. PAZAR

3.1. Pazar Payına Göre Sera Ürün Sıralaması

3.1.1. Domates

Akdeniz Bölgesi %77 oranında Türkiye'deki domates örtüaltı üretimi ile sera üretiminde en büyük paya sahiptir. Ege Bölgesi %17 ile ikinci, Karadeniz Bölgesi %3 ile üçüncü, İç Anadolu Bölgesi ve Marmara Bölgesi %1 ile dördüncü sırada, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri ise örtüaltı üretim kapasitesi ile son sırada yer almaktadır. Domates üretimi ağırlıklı olarak plastik seralarda yapılmaktadır.

3.1.2. Hıyar

Hıyar üretiminin %65'i Akdeniz Bölgesi'nde yapılmaktadır. Ege Bölgesi %20'lik pay ile ikinci sıradadır. Karadeniz Bölgesi'nde %8, Marmara Bölgesi'nde %5, İç Anadolu'da %1 oranında üretim yapılmaktadır. Üretim genellikle plastik seralarda yapılmaktadır.

3.1.3. Biber

Biber örtüaltı üretiminin %97'si Akdeniz Bölgesi'nde ağırlıklı olarak plastik seralarda üretim yapılmaktadır. Ege Bölgesi %1 oranıyla ikinci sıradadır. Diğer bölgeler sırasıyla Karadeniz, Marmara ve İç Anadolu yüksek tünel tipi seralarda biber üretimi yapılmaktadır.

3.1.4. Patlıcan

Akdeniz Bölgesi %93 üretim oranıyla Türkiye'deki patlıcan örtüaltı sera üretiminde ilk sıradadır. Antalya'da cam ve plastik seralarda üretim yapılırken Mersin'de ağırlıklı olarak yüksek tünel tipi seralarda üretim yapılmaktadır. Ege %6 ile ikinci sırada yer almakta, plastik ve cam seralarda üretim yapılmaktadır. Karadeniz %1 oranıyla üçüncü sırada yüksek tünel tipi seralarda üretim yapılmaktadır.

3.1.5. Karpuz

Karpuz üretiminin %96'sı Antalya'da, kalan üretim Ege Bölgesi'nde alçak tünel plastik seralarda yapılmaktadır.

3.1.6. Kavun

Kavun üretiminin %97'si Akdeniz Bölgesi'nde kalan üretimin %2'si Ege ve %1'i Marmara Bölgesi'nde plastik seralarda yapılmaktadır.

3.1.7. Marul

Marul üretiminin %48'i Akdeniz Bölgesi'nde plastik seralarda yapılmaktadır. Karadeniz Bölgesi %26 üretim kapasitesiyle 2. sırada yer almakta, yüksek tünel tipi seralarda üretim yapmaktadır. Ege Bölgesi %19 oranıyla üçüncü sıradadır, plastik seralarda üretim yapmaktadır. Marmara Bölgesi marul üretiminde %6 oran ile dördüncü sırada yer almakta, yüksek tünel tipi seralarda üretim yapmaktadır.

3.1.8. Fasulye

Fasulye üretiminin %77'si Akdeniz Bölgesi'nde cam ve plastik seralarda yapılmaktadır. Ege Bölgesi %16'lık üretim payı ile cam ve plastik, Karadeniz Bölgesi %5 üretim payı ile yüksek tünel, Güneydoğu %1 üretim payı ile yüksek tünel seralarda üretim yapmaktadır.

3.2. Türkiye Örtüaltı Sebze-Meyve Üretimi

ÜRÜNLER	TON	Toplam Sebze Üretimi İçerisindeki Payı	ORAN
Domates	3.829.831	%60	%48,71
Hıyar	1.121.625	%17,57	%14,27
Biber	704.293	%11,03	%8,96
Patlıcan	344.620	%5,40	%4,38
Kabak	219.304	%3,44	%2,79
Marul	115.303	%1,81	%1,47
Fasulye	47.936	%0,75	%0,61
Toplam Sebze Üretimi	6.382.912	Toplam Meyve Üretimi İçerisindeki Payı	
Karpuz	791.277	%53,47	%10,06
Muz	321.815	%21,75	%4,09
Kavun	185.762	%12,55	%2,36
Çilek	155.059	%10,48	%1,97
Diğer	25.913	%1,75	%0,33
Toplam Meyve Üretim	1.479.826		
TOPLAM SEBZE-MEYVE ÜRETİMİ	7.862.738		

Tablo 6: Türkiye Örtüaltı Sebze-Meyve Üretimi – Kaynak: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı (2017)

Tablodan da görüldüğü üzere Türkiye'nin 2017 yılında yetiştirilen toplam sera sebze üretimi 6.382.912 tondur. Bu üretimin %60'ı domates, %17,57'si hıyar ve %11,03'ü biberdir. Bu üç ürün toplam üretimin %88,60'dır.

2017 yılında yetiştirilen toplam sera meyve üretiminin %53,47'si karpuz, %21,75'i muz, %12,55'i kavun ve %10,48'i çilektir. Bu dört ürün toplam üretimin %98,25'idir.

Türkiye toplam sera sebze-meyve üretimi 7.862.738 tondur. Tüm üretimin yaklaşık yarısı (%49) domatestir. Bunun nedeni ürünün iç ve dış talebinde pazar sorunu olmamasıdır. Domatesi sebze üretiminde sırasıyla hıyar (%14), biber (%9) ve patlıcan (%4) izlemektedir. Meyve üretiminde ise toplam sebze-meyve üretiminin %10'unu karpuz oluşturmaktadır. Karpuzu sırasıyla muz (%4), kavun (%2) ve çilek (%2) izlemektedir.

3.3. Türkiye’de Bölgelere Göre Üretim Rakamları

BÖLGE ADI	TOPLAM (TON)	Biber (Ton)	Çilek (Ton)	Domates (Ton)	Fasulye (Taze)	Hıyar (Ton)	Kabak (Sakız)	Karpuz (Ton)	Kavun (Ton)	Marul (Ton)	Muz (Ton)	Patlıcan (Ton)	Diğer (Ton)	Üretimin Dağılımı (%)
Marmara Bölgesi	168.335	3.027	54	58.157	1.053	69.993	3	37	8	25.448	-	57	10.498	%2,14
Ege Bölgesi	992.963	6.778	47.930	658.837	8.116	191.095	27.984	13.467	714	17.120	500	19.557	865	%12,63
İç Anadolu Bölgesi	22.905	216	22	19.125	23	3.253	8	30	-	103	-	29	96	%0,29
Akdeniz Bölgesi	6.360.538	676.772	106.990	2.968.149	36.112	744.444	189.782	766.743	177.206	46.031	321.315	320.219	6.775	%80,89
Karadeniz Bölgesi	264.703	16.219	3	98.026	2.587	90.063	1.521	11.000	7.800	26.067	-	4.622	6.795	%3,37
Doğu Anadolu Bölgesi	20.594	379	60	6.904	-	13.003	-	-	-	71	-	24	153	%0,26
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	27.906	718	-	19.192	25	7.837	-	-	34	-	-	100	-	%0,35

Tablo 7: Bölgelere Göre Üretim ve Tüketim – Kaynak: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

Türkiye’de toplam sera üretiminin %81’i Akdeniz, %12,6’sı Ege Bölgesi’nden elde edilmektedir. Bunun nedeni iklimdir. Sera için ideal iklim gece-gündüz ve mevsimler arası sıcaklık farklarının en düşük olduğu ılıman iklimlerdir. Sera ortamında sıcaklığın 16°C’nin altına düşmemesi gerekmektedir. Böyle bir sıcaklığın temini ısıtma ihtiyacı doğurmaktadır. Isıtma ihtiyacı Akdeniz kuşağında iki – üç aydır. Karasal iklim kuşağında bu ihtiyaç asgari 6 – 9 aydır. Karasal iklim koşullarında bahar aylarında dahi don olmaktadır. Sera koşullarında yetişen bitkiler için don riski olmayan iklimler tercih edilmektedir.

Diğer yandan Akdeniz illerindeki üretimler 9 ayla sınırlıdır. Bunun nedeni yazın soğutma ihtiyacıdır. Isıtma ihtiyacını jeotermal enerji ile çözen illerimiz 12 ay boyunca üretim yaparak elde edilen ürün miktarını artırabilmektedir. Örneğin Antalya’da yılda bir kez domates ekilerek dönümden 35 ton ürün alınırken, Afyon’da jeotermal ısıtma ile 12 ay boyunca 55 ton ürün alınmaktadır.

3.4. İllere Göre Üretim Rakamları

İLLER	TOPLAM	Biber	Çilek	Domates	Fasulye	Hıyar	Kabak	Karpuz	Kavun	Marul	Muz	Patlıcan	Diğer
İstanbul	4.794	184	-	1.441	20	1.937	6	-	-	463	-	12	731
Tekirdağ	7.644	65	-	5.553	12	1.129	-	37	-	774	-	25	49
Edirne	880	9	-	9	3	667	-	-	8	156	-	4	24
Kırklareli	316	-	-	-	-	167	-	-	-	136	-	-	13
Balıkesir	8.586	78	-	1.071	26	5.906	-	-	-	1.505	-	-	-
Çanakkale	3.973	58	44	849	97	2.155	-	-	-	738	-	20	12
İzmir	184.178	5.639	1.418	38.679	228	124.621	60	-	-	12.938	-	319	276
Aydın	66.502	402	44.867	9.215	379	892	98	10.237	-	173	-	136	13
Denizli	25.475	85	-	24.416	-	939	-	-	-	21	-	14	-
Muğla	631.301	247	1.011	524.415	7.446	45.465	27.826	3.140	714	1.536	500	18.976	25
Manisa	43.891	-	332	24.542	-	17.127	-	-	-	1.817	-	26	47
Afyonkarahisar	24.836	14	-	24.707	-	95	-	-	-	5	-	15	-
Kütahya	8.092	74	132	7.091	-	655	-	-	-	125	-	-	15
Uşak	8.688	317	170	5.772	63	1.301	-	-	-	505	-	71	489
Bursa	14.224	12	-	1.979	46	9.820	3	-	-	1.692	-	8	664
Eskişehir	33.781	1.369	-	12.153	86	10.228	-	-	-	2.322	-	-	7.623
Bilecik	57.974	-	-	26.258	-	17.317	-	-	-	13.879	-	-	520
Kocaeli	17.196	840	-	6.761	407	7.145	-	-	-	1.195	-	-	848
Sakarya	4.004	-	-	998	13	2.230	-	-	-	761	-	-	2
Düzce	995	24	2	445	13	421	-	-	-	85	-	-	5
Bolu	351	20	-	170	-	131	-	-	-	18	-	-	12
Yalova	18.411	552	8	1.911	350	12.677	-	-	-	2.187	-	-	726
Ankara	4.903	57	6	4.556	-	249	-	-	-	15	-	-	20
Konya	5.007	4	-	2.644	13	2.283	-	30	-	33	-	-	-
Karaman	258	22	-	100	9	74	8	-	-	1	-	22	22
Antalya	3.717.496	394.874	42.765	2.364.336	31.851	485.954	54.793	55.582	32.701	17.492	65.665	170.978	505
Isparta	45.766	386	-	33.158	106	11.693	-	-	-	340	-	38	45
Burdur	122.172	117	-	115.077	225	5.580	-	-	-	972	-	10	191

Adana	879.231	62.508	1.575	27.952	160	15.222	7.125	579.051	127.005	25.967	1.022	28.346	3.298
Mersin	1.532.391	215.188	62.514	404.555	3.600	213.865	126.046	122.910	10.000	1.260	250.728	119.005	2.720
Hatay	56.184	3.637	136	18.034	170	9.931	1.818	9.200	7.500	-	3.900	1.842	16
Kahramanmaraş	7.129	62	-	4.882	-	2.185	-	-	-	-	-	-	-
Osmaniye	169	-	-	155	-	14	-	-	-	-	-	-	-
Kırıkkale	119	-	-	70	-	39	-	-	-	6	-	-	4
Aksaray	3.388	9	-	3.189	-	163	-	-	-	9	-	3	15
Niğde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nevşehir	1.927	-	-	1.846	-	75	-	-	-	4	-	-	2
Kırşehir	4.759	-	-	4.714	1	8	-	-	-	13	-	3	20
Kayseri	1.060	3	16	941	-	86	-	-	-	3	-	1	10
Sivas	685	117	-	280	-	266	-	-	-	19	-	-	3
Yozgat	799	4	-	785	-	10	-	-	-	-	-	-	-
Zonguldak	6.392	191	-	2.278	807	2.650	23	-	-	280	-	13	150
Karabük	5.871	173	-	2.824	148	1.921	36	-	-	541	-	26	202
Bartın	16.445	1.135	-	5.577	708	4.299	382	-	-	2.432	-	431	1.481
Kastamonu	2.829	2	-	1.357	-	1.322	-	-	-	134	-	-	1.481
Çankırı	1.440	78	-	503	-	614	-	-	-	195	-	-	50
Sinop	2.375	99	-	854	71	1.108	-	-	-	41	-	129	73
Samsun	100.037	14.196	-	22.669	796	28.031	300	11.000	7.800	10.199	-	3.891	1.155
Tokat	19.346	274	-	6.010	14	7.653	-	-	-	4.608	-	108	679
Çorum	7.889	34	3	1.627	4	5.990	-	-	-	190	-	8	33
Amasya	95.568	8	-	51.399	-	33.706	780	-	-	6.813	-	-	2.862
Trabzon	1.469	-	-	526	5	700	-	-	-	200	-	5	33
Ordu	2.569	6	-	1.230	20	1.083	-	-	-	217	-	4	9
Giresun	715	18	-	185	14	342	-	-	-	121	-	7	28
Rize	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Artvin	1.215	-	-	653	-	507	-	-	-	31	-	-	24
Gümüşhane	543	5	-	334	-	137	-	-	-	65	-	-	2
Erzurum	2.135	4	60	396	-	1.662	-	-	-	7	-	-	6
Erzincan	1.438	-	-	853	-	585	-	-	-	-	-	-	-
Bayburt	221	-	-	61	-	160	-	-	-	-	-	-	-

Ađrı	2.688	-	-	2.688	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kars	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İğdir	458	-	-	192	-	224	-	-	-	42	-	-	-
Ardahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Malatya	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Elazıđ	10.745	281	-	990	-	9.380	-	-	-	2	-	24	68
Bingöl	625	-	-	-	-	625	-	-	-	-	-	-	-
Tunceli	39	-	-	-	-	39	-	-	-	-	-	-	-
Van	2.230	94	-	1.715	-	322	-	-	-	20	-	-	79
Muş	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bitlis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hakkâri	15	-	-	9	-	6	-	-	-	-	-	-	-
Gaziantep	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Adıyaman	2.477	17	-	1.833	-	627	-	-	-	-	-	-	-
Kilis	97	-	-	44	-	53	-	-	-	-	-	-	-
Şanlıurfa	14.304	621	-	12.185	25	1.348	-	-	25	-	-	100	-
Diyarbakır	6.642	-	-	4.245	-	2.388	-	-	9	-	-	-	-
Mardin	2.506	80	-	885	-	1.541	-	-	-	-	-	-	-
Batman	1.080	-	-	-	-	1.080	-	-	-	-	-	-	-
Şırnak	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Siirt	800	-	-	-	-	800	-	-	-	-	-	-	-

Tablo 8: İllere Göre Meyve ve Sebze Üretim Rakamları – Kaynak: Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı

İllere göre dağılım % 47,28 Antalya, %19,49 Mersin, %11,18 Adana'dır. Bu üç il toplam üretimin %77,95'ini sağlamaktadır. Üretim miktarında önemli payı olan diğer iller ise; %0,08 Muğla, %0,02 İzmir ve %0,01 Samsun'dur.

4. MALATYA'DAKİ MEVCUT SERA ÜRETİM VE TÜKETİM RAKAMLARININ İNCELENMESİ

4.1. Mevcut Üretim

Malatya ilinde örtüaltı sebze meyve üretimi yoktur. Yalnızca Yeşilyurt ve Battalgazi'de 2 kesme çiçek serasında çiçek üretimi yapılmaktadır. Malatya'da 2007 yılında bir süre sera üretimi yapılmış ancak girişimler sürdürülememiştir. Seraların kapatılmasının nedeni üretim maliyetlerinin yüksekliği dolayısıyla rekabet edememeleridir.

Malatya Tarım İl Müdürlüğü'nde yapılan görüşmelerde de ifade edildiği gibi "ilde seracılığın ekonomik olması ve rekabet edebilmesi için ısıtma sorununun çözülmesi" gerekmektedir. Düşük maliyetli bir enerji kaynağının kullanılması ile ilde 12 ay boyunca sera üretimi yapılması mümkün olacaktır. Bu sorunun giderilmesi ile bölgede yapılacak üretim ekonomik ve ticari olacaktır. Bölgede yapılacak üretiminin Rusya ve Ortadoğu pazarına ihracı bölgenin ihracattaki payını da artıracaktır.

Bu konu raporun 6. bölümünde ele alınacaktır.

4.2. Mevcut Tüketim

ÜRÜN	SERA ÜRÜNLERİ TÜKETİMİ /KG	MALATYA ve ÇEVRE İLLER TARLA ÜRÜNLERİ TÜKETİMİ / KG
DOMATES	5.374.544	17.205.548
Salçalık	6.176	26.393
HIYAR	2.341.321	7.462.544
BİBER	2.657.640	9.361.600
Sivri	763.473	1.563.408
Çarliston	278.891	3.359.929
Dolmalık	354.204	1.199.759
Salçalık	1.261.072	3.238.504
FASULYE	114.936	1.209.410
PATLICAN	885.698	4.255.930
KAVUN	12.747	3.618.418
KARPUZ	76.330	11.797.225
ÇİLEK	258.313	286.410
Toplam	14.385.345	64.585.078

Tablo 9: Malatya İli Mevcut Tüketim – Kaynak: 2017 Malatya Hal Verileri

Malatya ili mevcut tüketimine bakıldığında il genelinde 14.385.345 kg sera ürünü tüketilirken, tarla ürünü olarak 64.585.078 kg ürün tüketilmektedir.

Malatya İli Aylık Doküman – 2017 (Hal Verileri – KG)

ÜRÜN	OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL	EKİM	KASIM	ARALIK	Toplam
DOMATES	533.221	652.109	1.180.750	1.284.699	2.335.402	2.905.303	3.774.598	3.445.281	2.527.761	2.217.203	1.033.832	689.933	22.580.092
Salçalık	4.572	-	141	-	-	9.007	1.656	-	15.730	-	1.463	-	32.569
HIYAR	121.788	133.091	501.939	1.038.007	1.476.963	1.403.837	1.486.737	1.345.314	985.573	764.120	330.866	215.630	9.803.865
BİBER	245.890	266.552	405.124	745.219	1.406.041	1.339.930	1.656.256	2.150.585	1.569.994	1.238.794	577.548	417.307	12.019.240
Sivri	66.294	82.173	136.883	221.857	420.443	378.966	307.664	236.220	120.559	99.556	128.080	128.186	2.326.881
Çarliston	15.860	11.728	25.017	35.639	142.366	213.902	475.761	1.132.102	837.700	558.098	153.514	37.133	3.638.820
Dolmalık	38.904	38.094	57.061	52.040	83.242	172.239	234.804	235.989	272.405	201.080	114.404	53.701	1.553.963
Salçalık	124.832	134.557	186.163	435.683	759.900	574.823	638.027	546.274	339.330	380.060	181.550	198.287	4.499.576
FASULYE	341	65	2.241	30.656	161.922	207.994	228.378	263.853	204.804	142.459	70.590	11.043	1.324.346
PATLICAN	55.452	56.251	108.877	299.187	496.905	659.074	813.261	1.073.552	766.488	446.650	243.294	122.637	5.141.628
KAVUN	42	94	235	5.601	120.228	789.565	976.182	1.035.122	562.661	134.660	5.350	1.425	3.631.165
KARPUZ	1.397	2.493	12.349	58.428	906.535	3.944.914	3.844.692	2.525.887	547.404	27.793	589	1.074	11.873.555
ÇİLEK	3.741	4.116	19.564	222.424	205.196	67.442	10.451	905	1.013	1.403	1.279	7.189	544.723
	SERA ÜRETİMİ				MALATYA İLİ VE ÇEVRE İLLERDEN GELEN TARLA ÜRETİMİ						SERA ÜRETİMİ		79.970.423

Tablo 10: Malatya İli Mevcut Tüketim – Kaynak: Malatya Hal Verileri (2017)

Toptancı hale giren toplam sebze – meyve miktarının tamamının tüketildiği varsayılmıştır. Ocak, Şubat, Mart, Nisan ve Kasım, Aralık aylarında ilde sera ürünleri tüketildiği yaz aylarında ise tarla ürünlerinin tüketildiği Malatya hal verilerinde ortaya konulmuştur.

4.3. İl Dışından Temin

Sera üretimlerinin tamamı il ve bölge dışından temin edilmektedir.

4.4. İl Dışına Satış

İlde herhangi bir sera sebze – meyve üretimi olmadığı için il dışına satış yoktur.

5. DÜNYA VE TÜRKİYE SERA ÜRÜNLERİ DIŞ TİCARETİ

5.1. Türkiye Domates İhracatı

ÜLKELER	2014 İhracat Rakamları	2015 İhracat Rakamları	2016 İhracat Rakamları	2017 İhracat Rakamları	2015-2016 Artış Miktarı	2016-2017 Artış Miktarı	2015-2016 Artış Oranı	2016-2017 Artış Oranı
Dünya	\$426.490	\$365.279	\$239.875	\$290.191	\$-125.404	\$50.316	-34%	21%
Belarus	\$13.423	\$7.899	\$42.510	\$53.320	\$34.611	\$10.810	438%	25%
Romanya	\$21.400	\$16.160	\$25.563	\$38.659	\$9.403	\$13.096	58%	51%
Irak	\$16.993	\$11.061	\$32.415	\$25.305	\$21.354	\$-7.110	193%	-22%
Suudi Arabistan	\$5.134	\$12.305	\$26.882	\$24.918	\$14.577	\$-1.964	118%	-7%
Gürcistan	\$8.188	\$6.453	\$23.278	\$18.988	\$16.825	\$-4.290	261%	-18%
Polonya	\$7.348	\$3.117	\$9.781	\$16.844	\$6.664	\$7.063	214%	72%
Bulgaristan	\$23.443	\$12.740	\$9.900	\$15.793	\$-2.840	\$5.893	-22%	60%
Ukrayna	\$24.499	\$8.263	\$16.946	\$14.924	\$8.683	\$-2.022	105%	-12%
İsrail	\$18	\$9.068	\$13.896	\$14.606	\$4.828	\$710	53%	5%
Suriye	\$1.658	\$2.479	\$3.957	\$9.457	\$1.478	\$5.500	60%	139%
Almanya	\$3.575	\$2.296	\$4.577	\$9.099	\$2.281	\$4.522	99%	99%
Hollanda	\$3.373	\$2.373	\$4.399	\$8.561	\$2.026	\$4.162	85%	95%
Katar	\$80	\$45	\$23	\$4.866	\$-22	\$4.843	-49%	21057%
Moldova Cumhuriyeti	\$9.374	\$4.253	\$3.587	\$4.660	\$-666	\$1.073	-16%	30%
Azerbaycan	\$180	\$155	\$5.017	\$3.024	\$4.862	\$-1.993	3137%	-40%
Makedonya	\$448	\$405	\$710	\$2.741	\$305	\$2.031	75%	286%
Litvanya	\$146	\$75	\$931	\$2.460	\$856	\$1.529	1141%	164%
Letonya	\$232	\$147	\$711	\$2.307	\$564	\$1.596	384%	224%
Rusya Federasyonu	\$275.921	\$258.815	\$-	\$2.155	\$-258.815	\$2.155	-100%	215.500%
Sırbistan	\$2.301	\$1.689	\$2.275	\$2.117	\$586	\$-158	35%	-7%
Bosna Hersek	\$2.882	\$1.288	\$2.221	\$2.094	\$933	\$-127	72%	-6%
Birleşik Arap Emirlikleri	\$24	\$324	\$916	\$2.020	\$592	\$1.104	183%	121%
Avusturya	\$431	\$320	\$696	\$1.554	\$376	\$858	118%	123%

Kazakistan	\$173	\$262	\$3.566	\$1.448	\$3.304	\$-2.118	1261%	-59%
Birleşik Krallık	\$941	\$261	\$481	\$1.206	\$220	\$725	84%	151%
Çek Cumhuriyeti	\$784	\$160	\$1.254	\$1.188	\$1.094	\$-66	684%	-5%
İtalya	\$-	\$-	\$4	\$677	\$4	\$673	400%	16825%

Tablo 11: Türkiye Domates İhracatı

Türkiye domates ihracatı değerlerine bakıldığında 2016 yılında 239.9 milyon dolar domates ihracatı yapılırken 2017 yılında 290.1 milyon dolar domates ihracatı yapılmıştır. 2016 – 2017 yılları arasında Türkiye domates ihracatı %21 artmıştır. Türkiye'nin 2017 yılında en fazla domates ihracatı yaptığı ülke 53.3 milyon dolarla Belarus'tur. Belarus'u 38.6 milyon dolarla Romanya, 25.3 milyon dolarla Irak ve 24.9 milyon dolarla Suudi Arabistan takip etmektedir.

2016 yılı öncesi 5 yıllık dönemde Rusya'nın yaklaşık 5,2 milyar dolarlık domates ithalatının 2,3 milyar dolarlık kısmı Türkiye'den karşılanmıştır (TRADEMAP). 2016 yılında Rusya ile yaşanan uçak krizi öncesinde Türkiye üretmiş olduğu domatesin %65'ini Rusya'ya ihraç etmiştir. Uçak krizi sonrasında 2015-2016 yılları arasında ihracatımız %35 (125 milyon dolar) azalmıştır. Bu durum domates ihracatımızın Rusya pazarı dışındaki pazarlara yönelmesini ve yeni pazarların bulunmasını sağlamıştır.

Yapılan araştırmalar ve resmi veriler göstermektedir ki uçak krizi sonrası Belarus, Irak, Suudi Arabistan, Gürcistan, Polonya, Almanya ve Hollanda gibi ülkelerde pazar payımız artmıştır. Rusya'nın uygulamış olduğu ambargo döneminde Türk ihracatçılar Belarus, Özbekistan ve Gürcistan da kurdukları off-shore şirketler üzerinden Rusya'ya domates ihracatı yapmışlardır.

2018 yılı Nisan ayı içerisinde Rusya Türkiye'ye uyguladığı kısıtlamaları kaldırmıştır. Bu durum ülkemizin yeni pazarlarda ve Rusya'da önümüzdeki dönemlerde pazar hacminin artacağını göstermektedir.

5.2. Türkiye'nin Domates Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı

ÜLKELER	2014 İhracat Rakamları	2015 İhracat Rakamları	2016 İhracat Rakamları	2017 İhracat Rakamları	2015-2016 Artış Miktarı	2016-2017 Artış Miktarı	2015-2016 Artış Oranı	2016-2017 Artış Oranı
Dünya	\$9.340.236	\$8.406.442	\$8.610.467	\$8.898.254	\$204.025	\$287.787	2%	3%
Belarus	\$126.795	\$160.959	\$218.458	\$96.701	\$57.499	\$-121.757	36%	-56%
Romanya	\$57.848	\$58.495	\$77.837	\$93.192	\$19.342	\$15.355	33%	20%
Irak	\$67.841	\$32.839	\$146.402	\$30.229	\$113.563	\$-116.173	346%	-79%

Suudi Arabistan	\$74.837	\$93.308	\$99.394	\$69.828	\$6.086	\$-29.566	7%	-30%
Gürcistan	\$11.731	\$7.795	\$9.718	\$7.692	\$1.923	\$-2.026	25%	-21%
Polonya	\$200.041	\$175.052	\$161.740	\$201.807	\$-13.312	\$40.067	-8%	25%
Bulgaristan	\$28.037	\$26.683	\$32.290	\$40.297	\$5.607	\$8.007	21%	25%
Ukrayna	\$55.546	\$19.611	\$-	\$23.099	\$-19.611	\$23.099	-100%	2309900%
İsrail	\$1.316	\$11.694	\$16.720	\$17.318	\$5.026	\$598	43%	4%
Suriye	\$52.747	\$30.807	\$3.957	\$9.457	\$-26.850	\$5.500	-87%	139%
Almanya	\$1.472.880	\$1.304.905	\$1.296.246	\$1.466.932	\$-8.659	\$170.686	-1%	13%
Hollanda	\$266.085	\$245.593	\$234.365	\$359.786	\$-11.228	\$125.421	-5%	54%
Katar	\$26.188	\$28.888	\$32.788	\$27.806	\$3.900	\$-4.982	14%	-15%
Moldova Cumhuriyeti	\$11.823	\$6.855	\$7.369	\$8.136	\$514	\$767	7%	10%
Azerbaycan	\$12	\$88	\$7.851	\$3.136	\$7.763	\$-4.715	8822%	-60%
Makedonya	\$1.721	\$1.763	\$2.070	\$2.869	\$307	\$799	17%	39%
Litvanya	\$147.374	\$75.421	\$42.157	\$52.028	\$-33.264	\$9.871	-44%	23%
Letonya	\$26.640	\$22.970	\$22.298	\$27.596	\$-672	\$5.298	-3%	24%
Rusya Federasyonu	\$1.044.719	\$676.380	\$490.582	\$558.745	\$-185.798	\$68.163	-27%	14%
Sırbistan	\$18.340	\$15.734	\$16.160	\$17.869	\$426	\$1.709	3%	11%
Bosna Hersek	\$8.525	\$6.552	\$7.840	\$7.745	\$1.288	\$-95	20%	-1%
Birleşik Arap Emirlikleri	\$113.587	\$128.674	\$127.201	\$114.571	\$-1.473	\$-12.630	-1%	-10%
Avusturya	\$95.276	\$82.959	\$87.146	\$100.844	\$4.187	\$13.698	5%	16%
Kazakistan	\$57.634	\$70.074	\$41.957	\$55.873	\$-28.117	\$13.916	-40%	33%
Birleşik Krallık	\$682.008	\$646.292	\$613.629	\$671.419	\$-32.663	\$57.790	-5%	9%
Çek Cumhuriyeti	\$120.707	\$109.712	\$114.457	\$121.433	\$4.745	\$6.976	4%	6%
İtalya	\$149.755	\$156.886	\$118.851	\$156.066	\$-38.035	\$37.215	-24%	31%

Tablo 12: Türkiye'nin Domates Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı – TRADEMAP (1.000\$)

Türkiye'nin domates sattığı ülkeler 2017 yılında toplam 8.9 milyar dolarlık domates ithalatı yapmıştır. 2016-2017 yılları arasında dünya domates ithalatı %3 artmıştır. Dünyada domates ithalatında ilk sırada yer alan ülke 1.46 milyar dolarla Almanya'dır. Almanya'yı sırasıyla 671.4 milyon dolarla Birleşik Krallık, 558.7 milyon dolarla Rusya Federasyonu ve 359.7 milyon dolarla Hollanda izlemektedir.

5.3. Türkiye Biber İhracatı

ÜLKELER	2014 İhracat Rakamları	2015 İhracat Rakamları	2016 İhracat Rakamları	2017 İhracat Rakamları	2015-2016 Artış Miktarı	2016-2017 Artış Miktarı	2015-2016 Artış Oranı	2016-2017 Artış Oranı
Dünya	\$79.979	\$77.863	\$90.019	\$96.445	\$12.156	\$6.426	16%	7%
Almanya	\$26.931	\$25.176	\$29.965	\$30.648	\$4.789	\$683	19%	2%
Romanya	\$6.417	\$7.870	\$14.863	\$19.253	\$6.993	\$4.390	89%	30%
Hollanda	\$5.735	\$5.376	\$6.667	\$7.345	\$1.291	\$678	24%	10%
Avusturya	\$4.128	\$4.641	\$4.667	\$5.436	\$26	\$769	1%	16%
Bulgaristan	\$5.812	\$4.018	\$5.165	\$4.436	\$1.147	\$-729	29%	-14%
Belarus	\$268	\$283	\$2.953	\$3.452	\$2.670	\$499	943%	17%
Birleşik Krallık	\$2.283	\$2.559	\$2.719	\$3.319	\$160	\$600	6%	22%
Ukrayna	\$1.300	\$820	\$1.666	\$2.384	\$846	\$718	103%	43%
Fransa	\$1.962	\$1.799	\$1.706	\$2.153	\$-93	\$447	-5%	26%
İsviçre	\$1.602	\$1.758	\$1.629	\$1.743	\$-129	\$114	-7%	7%
Gürcistan	\$1.621	\$1.246	\$1.929	\$1.656	\$683	\$-273	55%	-14%
Bosna Hersek	\$1.650	\$1.371	\$1.507	\$1.514	\$136	\$7	10%	0%
İsveç	\$1.040	\$986	\$1.117	\$1.502	\$131	\$385	13%	34%
Danimarka	\$2.018	\$1.649	\$1.427	\$1.410	\$-222	\$-17	-13%	-1%
Moldova Cumhuriyeti	\$1.366	\$1.163	\$862	\$1.248	\$-301	\$386	-26%	45%
Hırvatistan	\$1.119	\$836	\$1.127	\$1.095	\$291	\$-32	35%	-3%
Sırbistan	\$1.316	\$1.196	\$1.278	\$950	\$82	\$-328	7%	-26%
Norveç	\$785	\$753	\$844	\$900	\$91	\$56	12%	7%
Rusya Federasyonu	\$9.384	\$11.149	\$2.214	\$769	\$-8.935	\$-1.445	-80%	-65%
Azerbaycan	\$434	\$204	\$772	\$751	\$568	\$-21	278%	-3%
Belçika	\$701	\$632	\$775	\$739	\$143	\$-36	23%	-5%
Çek Cumhuriyeti	\$686	\$88	\$1.451	\$524	\$1.363	\$-927	1549%	-64%
Makedonya	\$20	\$149	\$228	\$469	\$79	\$241	53%	106%
Macaristan	\$301	\$673	\$638	\$444	\$-35	\$-194	-5%	-30%
Kıbrıs	\$-	\$-	\$-	\$415	\$-	\$415	-	-
Irak	\$81	\$593	\$352	\$308	\$-241	\$-44	-41%	-13%

Karadağ	\$161	\$114	\$127	\$277	\$13	\$150	11%	118%
---------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-----	------

Tablo 13: Türkiye Biber İhracatı

Türkiye 2016 yılında 90 milyon dolar 2017 yılında 96.4 milyon dolar biber ihraç etmiştir. 2016 – 2017 yılları arasında Türkiye biber ihracatı %7 artmıştır. Türkiye'nin 2017 yılında en fazla biber ihracatı yaptığı ülke 30.6 milyon dolarla Almanya'dır. Almanya'yı 19.2 milyon dolarla Romanya, 7.3 milyon dolarla Hollanda ve 5.4 milyon dolarla Avusturya takip etmektedir.

Türkiye'nin toplam ihracatının %32'si Almanya'ya, %14'ü Romanya'ya yapılmaktadır.

5.4. Türkiye'nin Biber Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı

ÜLKELER	2014 İhracat Rakamları	2015 İhracat Rakamları	2016 İhracat Rakamları	2017 İhracat Rakamları	2015-2016 Artış Miktarı	2016-2017 Artış Miktarı	2015-2016 Artış Oranı	2016-2017 Artış Oranı
Dünya	\$5.153.317	\$4.794.404	\$5.134.876	\$5.265.804	\$340.472	\$130.928	7%	3%
Almanya	\$849.094	\$799.299	\$808.792	\$833.468	\$9.493	\$24.676	1%	3%
Romanya	\$26.720	\$31.184	\$41.322	\$48.635	\$10.138	\$7.313	33%	18%
Hollanda	\$184.407	\$169.245	\$163.943	\$214.272	\$-5.302	\$50.329	-3%	31%
Avusturya	\$98.634	\$90.796	\$99.753	\$102.624	\$8.957	\$2.871	10%	3%
Bulgaristan	\$9.963	\$10.139	\$11.047	\$12.310	\$908	\$1.263	9%	11%
Belarus	\$34.225	\$39.997	\$32.575	\$19.255	\$-7.422	\$-13.320	-19%	-41%
Birleşik Krallık	\$447.170	\$418.618	\$430.644	\$441.703	\$12.026	\$11.059	3%	3%
Ukrayna	\$16.326	\$5.131	\$-	\$7.760	\$-5.131	\$7.760	-100%	776000%
Fransa	\$257.414	\$253.973	\$303.868	\$308.129	\$49.895	\$4.261	20%	1%
İsviçre	\$73.824	\$72.735	\$77.065	\$76.041	\$4.330	\$-1.024	6%	-1%
Gürcistan	\$2.035	\$1.537	\$1.381	\$1.417	\$-156	\$36	-10%	3%
Bosna Hersek	\$6.153	\$5.276	\$5.886	\$5.810	\$610	\$-76	12%	-1%
İsveç	\$74.755	\$70.747	\$72.352	\$71.518	\$1.605	\$-834	2%	-1%
Danimarka	\$56.539	\$47.408	\$46.859	\$51.917	\$-549	\$5.058	-1%	11%
Moldova Cumhuriyeti	\$2.748	\$2.352	\$2.303	\$3.196	\$-49	\$893	-2%	39%
Hırvatistan	\$11.941	\$10.778	\$12.626	\$11.820	\$1.848	\$-806	17%	-6%
Sırbistan	\$5.227	\$4.365	\$4.416	\$4.512	\$51	\$96	1%	2%

Norveç	\$59.816	\$55.685	\$57.819	\$58.766	\$2.134	\$947	4%	2%
Rusya Federasyonu	\$212.326	\$126.655	\$126.937	\$162.248	\$282	\$35.311	0%	28%
Azerbaycan	\$255	\$898	\$1.698	\$852	\$800	\$-846	89%	-50%
Belçika	\$78.611	\$83.500	\$88.143	\$95.976	\$4.643	\$7.833	6%	9%
Çek Cumhuriyeti	\$75.117	\$67.748	\$72.368	\$74.627	\$4.620	\$2.259	7%	3%
Makedonya	\$347	\$366	\$306	\$425	\$-60	\$119	-16%	39%
Macaristan	\$14.271	\$14.841	\$15.193	\$14.356	\$352	\$-837	2%	-6%
Kıbrıs	\$2.777	\$2.556	\$2.596	\$2.726	\$40	\$130	2%	5%
Irak	\$179	\$1.235	\$15.023	\$525	\$13.788	\$-14.498	1116%	-97%
Karadağ	\$1.632	\$1.852	\$2.228	\$2.427	\$376	\$199	20%	9%

Tablo 14: Türkiye'nin Biber Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı (TRADEMAP – 1.000\$)

Türkiye'nin biber sattığı ülkeler 2016 yılında 5.1 milyar dolar 2017 yılında 5.2 milyar dolar biber ithalatı yapmıştır. 2016-2017 yılları arasında dünya biber ithalatı %3 artmıştır. Dünyada biber ithalatında ilk sırada yer alan ülke 833.4 milyon dolarla Almanya'dır. Almanya'yı sırasıyla 308.1 milyon dolarla Fransa, 214.2 milyon dolarla Hollanda ve 162.2 milyon dolarla Rusya Federasyonu izlemektedir. Türkiye'nin biber ihracatının en fazla olduğu ülke Almanya'dır. Almanya'nın biber ithalatının %3'ü Türkiye'den karşılanmaktadır. Almanya'nın yanı sıra Romanya biber ithalatının %32'si, Bulgaristan'ın %44'ü ve Ukrayna'nın %21'i Türkiye'den karşılanmaktadır.

2016 yılında Rusya ile yaşanan siyasi krizler nedeniyle Rusya'ya yapılan biber ihracatımız %80 azalmıştır. Ancak bu durum diğer ülke pazarlarına yönelmesini sağlamış ve Romanya'da %89, Hollanda'da %24, Belarus'ta %943, Ukrayna'da %103, Azerbaycan'da %278 ve Çek Cumhuriyeti'nde %1.549 ihracat artışı sağlamıştır.

5.5. Türkiye Hıyar İhracatı

ÜLKELER	2014 İhracat Rakamları	2015 İhracat Rakamları	2016 İhracat Rakamları	2017 İhracat Rakamları	2015-2016 Artış Miktarı	2016-2017 Artış Miktarı	2015-2016 Artış Oranı	2016-2017 Artış Oranı
Dünya	\$77.098	\$47.887	\$28.167	\$33.825	\$-19.720	\$5.658	-41%	20%
Rusya Federasyonu	\$50.589	\$26.630	\$-	\$8.293	\$-26.630	\$8.293	-100%	829300%
Romanya	\$989	\$2.042	\$4.338	\$5.019	\$2.296	\$681	112%	16%
Ukrayna	\$6.740	\$4.428	\$4.287	\$4.475	\$-141	\$188	-3%	4%
Belarus	\$2.539	\$2.286	\$3.765	\$2.845	\$1.479	\$-920	65%	-24%
Almanya	\$3.758	\$2.667	\$2.408	\$2.493	\$-259	\$85	-10%	4%
Bulgaristan	\$3.757	\$1.928	\$1.931	\$1.956	\$3	\$25	0%	1%
Gürcistan	\$2.554	\$2.161	\$3.261	\$1.942	\$1.100	\$-1.319	51%	-40%
Avusturya	\$978	\$1.042	\$1.106	\$1.293	\$64	\$187	6%	17%
Moldova Cumhuriyeti	\$1.316	\$944	\$862	\$1.224	\$-82	\$362	-9%	42%
Polonya	\$777	\$371	\$1.961	\$742	\$1.590	\$-1.219	429%	-62%
Hollanda	\$467	\$418	\$661	\$612	\$243	\$-49	58%	-7%
Fransa	\$596	\$430	\$417	\$411	\$-13	\$-6	-3%	-1%
Litvanya	\$13	\$39	\$666	\$387	\$627	\$-279	1608%	-42%
İsviçre	\$302	\$280	\$290	\$265	\$10	\$-25	4%	-9%
Birleşik Krallık	\$254	\$280	\$268	\$208	\$-12	\$-60	-4%	-22%
İsveç	\$177	\$131	\$150	\$181	\$19	\$31	15%	21%
İsrail	\$68	\$315	\$401	\$169	\$86	\$-232	27%	-58%

Tablo 15: Türkiye Hıyar İhracatı

Türkiye 2016 yılında 28.2 milyon dolar 2017 yılında 33.8 milyon dolar hıyar ihraç etmiştir. 2016-2017 yılları arasında Türkiye hıyar ihracatı %20 artmıştır. Türkiye'nin 2017 yılında en fazla hıyar ihracatı yaptığı ülke 8.3 milyon dolarla Rusya Federasyonu'dur. Rusya Federasyonu'nu sırasıyla 5 milyon dolarla Romanya, 4.4 milyon dolarla Ukrayna ve 2.8 milyon dolarla Belarus takip etmektedir.

2014 – 2017 yılları arasında yapılan toplam hıyar ihracatın %45'i Rusya'ya, %10'u Ukrayna'ya yapılmıştır.

5.6. Türkiye'nin Hıyar Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı

ÜLKELER	2014 İhracat Rakamları	2015 İhracat Rakamları	2016 İhracat Rakamları	2017 İhracat Rakamları	2015-2016 Artış Miktarı	2016-2017 Artış Miktarı	2015-2016 Artış Oranı	2016-2017 Artış Oranı
Dünya	\$2.533.609	\$2.306.839	\$2.467.529	\$2.514.762	\$160.690	\$47.233	7%	2%
Rusya Federasyonu	\$284.561	\$159.907	\$125.292	\$146.484	\$-34.615	\$21.192	-22%	17%
Romanya	\$10.104	\$11.918	\$18.179	\$20.828	\$6.261	\$2.649	53%	15%
Ukrayna	\$13.292	\$7.612	\$-	\$6.519	\$-7.612	\$6.519	-100%	651900%
Belarus	\$16.493	\$19.893	\$11.466	\$5.401	\$-8.427	\$-6.065	-42%	-53%
Almanya	\$537.312	\$516.191	\$525.376	\$552.975	\$9.185	\$27.599	2%	5%
Bulgaristan	\$7.552	\$6.822	\$7.924	\$8.924	\$1.102	\$1.000	16%	13%
Gürcistan	\$4.534	\$3.753	\$3.737	\$3.370	\$-16	\$-367	0%	-10%
Avusturya	\$34.674	\$36.404	\$39.864	\$45.079	\$3.460	\$5.215	10%	13%
Moldova Cumhuriyeti	\$2.404	\$1.614	\$1.683	\$2.035	\$69	\$352	4%	21%
Polonya	\$44.857	\$43.466	\$44.244	\$61.083	\$778	\$16.839	2%	38%
Hollanda	\$115.505	\$99.302	\$106.919	\$133.452	\$7.617	\$26.533	8%	25%
Fransa	\$82.770	\$73.668	\$82.650	\$85.776	\$8.982	\$3.126	12%	4%
Litvanya	\$22.121	\$12.956	\$10.767	\$10.572	\$-2.189	\$-195	-17%	-2%
İsviçre	\$24.630	\$22.704	\$24.081	\$26.766	\$1.377	\$2.685	6%	11%
Birleşik Krallık	\$196.000	\$184.441	\$190.283	\$195.784	\$5.842	\$5.501	3%	3%
İsveç	\$47.313	\$43.051	\$48.247	\$50.477	\$5.196	\$2.230	12%	5%
İsrail	\$3.590	\$7.233	\$5.955	\$3.272	\$-1.278	\$-2.683	-18%	-45%

Tablo 16: Türkiye'nin Hıyar Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı (TRADEMAP – 1.000\$)

Türkiye'nin hıyar sattığı ülkeler 2016 yılında 2.4 milyar dolar 2017 yılında 2.5 milyar dolar hıyar ithalatı yapmıştır. 2016-2017 yılları arasında dünya hıyar ithalatı %2 artmıştır. Dünyada hıyar ithalatında ilk sırada yer alan ülke 553 milyon dolarla Almanya'dır. Almanya'yı sırasıyla 196 milyon dolarla Birleşik Krallık, 146.5 milyon dolarla Rusya Federasyonu ve 133.4 milyon dolarla Hollanda izlemektedir. Bunun yanı sıra Ukrayna'nın toplam hıyar ithalatının %72'si, Rusya'nın %12'si Türkiye'den tedarik edilmektedir.

5.7. Türkiye Çilek İhracatı

ÜLKELER	2014 İhracat Rakamları	2015 İhracat Rakamları	2016 İhracat Rakamları	2017 İhracat Rakamları	2015-2016 Artış Miktarı	2016-2017 Artış Miktarı	2015-2016 Artış Oranı	2016-2017 Artış Oranı
Dünya	\$16.893	\$21.681	\$7.685	\$12.261	\$-13.996	\$4.576	-65%	60%
Romanya	\$1.066	\$1.349	\$2.947	\$4.073	\$1.598	\$1.126	118%	38%
Rusya Federasyonu	\$13.033	\$17.279	\$-	\$3.455	\$-17.279	\$3.455	-100%	345500%
Irak	\$1.068	\$1.777	\$1.775	\$1.772	\$-2	\$-3	0%	0%
Gürcistan	\$114	\$73	\$1.461	\$1.390	\$1.388	\$-71	1901%	-5%
Suudi Arabistan	\$-	\$-	\$125	\$564	\$125	\$439	12500%	351%
Belarus	\$-	\$1	\$412	\$361	\$411	\$-51	41100%	-12%
Sırbistan	\$293	\$168	\$260	\$223	\$92	\$-37	55%	-14%
Litvanya	\$-	\$-	\$61	\$111	\$61	\$50	6100%	82%
Polonya	\$79	\$174	\$94	\$48	\$-80	\$-46	-46%	-49%
Kazakistan	\$8	\$1	\$109	\$46	\$108	\$-63	10800%	-58%

Tablo 17: Türkiye Çilek İhracatı

Türkiye 2016 yılında 7.8 milyon dolar 2017 yılında 12.2 milyon dolar çilek ihraç etmiştir. 2016-2017 yılları arasında Türkiye çilek ihracatı %60 artmıştır. Türkiye'nin 2017 yılında en fazla çilek ihracatı yaptığı ülke 4 milyon dolarla Romanya'dır. Romanya'yı sırasıyla 3.4 milyon dolarla Rusya Federasyonu 1.7 milyon dolarla Irak ve 1.4 milyon dolarla Gürcistan takip etmektedir.

2014 – 2017 yılları arasında yapılan çilek ihracatının %34'ü Irak'a, %26'sı Romanya'ya ve %13'ü Rusya'ya yapılmaktadır.

5.8. Türkiye'nin Çilek Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı

ÜLKELER	2014 İhracat Rakamları	2015 İhracat Rakamları	2016 İhracat Rakamları	2017 İhracat Rakamları	2015-2016 Artış Miktarı	2016-2017 Artış Miktarı	2015-2016 Artış Oranı	2016-2017 Artış Oranı
Dünya	\$2.575.048	\$2.413.486	\$2.522.238	\$2.821.736	\$108.752	\$299.498	5%	12%
Romanya	\$6.460	\$7.074	\$10.540	\$12.117	\$3.466	\$1.577	49%	15%
Rusya Federasyonu	\$113.766	\$50.293	\$32.483	\$49.767	\$-17.810	\$17.284	-35%	53%
Irak	\$8	\$7.825	\$2.433	\$8.270	\$-5.392	\$5.837	-69%	240%
Gürcistan	\$144	\$91	\$328	\$265	\$237	\$-63	260%	-19%
Suudi Arabistan	\$28.066	\$41.541	\$50.116	\$50.354	\$8.575	\$238	21%	0%
Belarus	\$22.165	\$72.096	\$49.427	\$15.788	\$-22.669	\$-33.639	-31%	-68%
Sırbistan	\$2.907	\$1.767	\$3.157	\$2.773	\$1.390	\$-384	79%	-12%
Litvanya	\$29.547	\$25.211	\$10.383	\$25.218	\$-14.828	\$14.835	-59%	143%
Polonya	\$26.210	\$24.461	\$24.287	\$28.830	\$-174	\$4.543	-1%	19%
Kazakistan	\$1.272	\$2.045	\$741	\$538	\$-1.304	\$-203	-64%	-27%

Tablo 18: Türkiye'nin Çilek Sattığı Ülkelerin Toplam İthalatı

Dünyada 2016 yılında 2.5 milyar dolar 2017 yılında 2.8 milyar dolar çilek ithalatı yapılmıştır. 2016-2017 yılları arasında dünya çilek ithalatı %12 artmıştır. Dünyada 2017 yılı çilek ithalatında ilk sırada yer alan ülke 50.3 milyon dolarla Suudi Arabistan'dır. Suudi Arabistan'ı sırasıyla 49.7 milyon dolarla Rusya Federasyonu, 28.8 milyon dolarla Polonya ve 25.2 milyon dolarla Litvanya izlemektedir. Bunun yanı sıra Rusya'nın toplam çilek ithalatının %57'si, Romanya'nın %16'sı ve Irak'ın %11'i Türkiye'den tedarik edilmektedir.

6. SABİT SERMAYE YATIRIMLARI MALİYET TABLOSU

	SERA KURULUM GİDERLERİ	Alan (m ²)	Birim İnşaat Maliyeti (TL/m ²)	Toplam Tutar	Toplam Yatırım İçerisindeki Payı
22.000 m² SERA ALANI İÇİN					
1.	Sera Çelik Konstrüksiyonu	22.000 m ²	50,00 ₺	1.100.000,00 ₺	%15,38
2.	Bitki Askı Tel Sistemi Bağlantı Ekipmanları	22.000 m ²	4,00 ₺	88.000,00 ₺	%1,23
3.	Polikarbon H Profil ve Bağlantı Ekipmanları	22.000 m ²	8,00 ₺	176.000,00 ₺	%2,46
4.	Polietilen Üst Örtü	22.000 m ²	6,00 ₺	132.000,00 ₺	%1,85
5.	Isı ve Gölge Perdesi Sistemi	22.000 m ²	20,00 ₺	440.000,00 ₺	%6,15
6.	Yağmur Suyu İnşileri ve Sera İçi Drenaj Sistemi	12 AD	2.000,00 ₺	24.000,00 ₺	%0,34
7.	Elektrik Sistemi ve Montajı	22.000 m ²	8,00 ₺	176.000,00 ₺	%2,46
8.	Sinek Tülü	22.000 m ²	2,50 ₺	55.000,00 ₺	%0,77
9.	Su Yumuşatma Sistemi	22.000 m ²	2,00 ₺	44.000,00 ₺	%0,62
10.	Reverse Osmos Sistemi	22.000 m ²	6,00 ₺	132.000,00 ₺	%1,85
11.	Sirkülasyon Fan Sistemi	64 AD	500,00 ₺	32.000,00 ₺	%0,45
12.	Yer Örtüsü	22.000 m ²	4,00 ₺	88.000,00 ₺	%1,23
13.	Isıtma Sistemi Proje, Montaj ve Ekipmanları	22.000 m ²	46,00 ₺	1.012.000,00 ₺	%14,15
14.	Topraksız Tarım Ekipmanları	22.000 m ²	20,00 ₺	440.000,00 ₺	%6,15
15.	Paketleme Alanı Çatı Kaplama	22.000 m ²	40,00 ₺	880.000,00 ₺	%12,30
16.	Sulama, Gübreleme ve İklim Kontrol Otomasyon Sistemi	22.000 m ²	30,00 ₺	660.000,00 ₺	%9,23
17.	CO2 Alt Yapısı	22.000 m ²	3,50 ₺	77.000,00 ₺	%1,08
18.	Su Stok Tankları	2 AD	50.000,00 ₺	100.000,00 ₺	%1,40
19.	Yüksek Basıncılı Sisleme Sistemi	22.000 m ²	8,00 ₺	176.000,00 ₺	%2,46
20.	Yetiştirme Ortamı (KOKOPIT)	12.000 AD	8,00 ₺	96.000,00 ₺	%1,34
21.	Kültür İşlem Arabası	4 AD	15.000,00 ₺	60.000,00 ₺	%0,84
22.	Hasat Arabası	8 AD	2.400,00 ₺	19.200,00 ₺	%0,27

23.	Troyler ve Romorku	1 AD	35.000,00 ₺	35.000,00 ₺	%0,49
24.	Hijyen Turnikesi Fotoselli	1 AD	16.000,00 ₺	16.000,00 ₺	%0,22
25.	Domates Kancası ve Klipsi	22.000 m ²	3,00 ₺	66.000,00 ₺	%0,92
26.	UPS	2 AD	12.000,00 ₺	24.000,00 ₺	%0,34
27.	3x3 M Alüminyum Kapı Otomatik (2 AD) Servis Kapısı ve Sahanlığı	2 TK	25.000,00 ₺	50.000,00 ₺	%0,70
28.	Tüm Montaj İşleri	22.000 m ²	20,00 ₺	440.000,00 ₺	%6,15
29.	Sıcak Su Sera Kazanı ve Ekipmanlar	1 AD	480.000,00 ₺	480.000,00 ₺	%6,71
30.	Devirdaim Pompası	2 AD	5.000,00 ₺	10.000,00 ₺	%0,14
31.	Nakliye ve Vinç Hizmetleri	1 AD	15.000,00 ₺	15.000,00 ₺	%0,21
32.	Diğer Ekipman ve Donanım Gideri	1 AD	10.000,00 ₺	10.000,00 ₺	%0,14
TOPLAM MALİYET				7.153.200,00 ₺	%100,00
BİRİM FİYAT (TL/m²)				325,14 ₺	

Tablo 19: Sabit Sermaye Yatırımları Maliyet Tablosu

Gerçekleştirilecek projenin toplam sabit sermaye yatırımı 7.153.200,00 TL'dir. Toplam yatırımın;

- %15,38'ini sera çelik konstrüksiyonu,
- %14,15'ini ısıtma sistemi proje, montaj ve ekipmanları,
- %12,30'unu paketlenme alanı çatı kaplama
- %9,23'ünü sulama, gübreleme ve iklim kontrol otomasyon sistemi
- %6,71'ini sıcak su sera kazanı ve ekipmanlar

oluşturmaktadır. Toplam yatırımın %60'ını yukarıdaki beş yatırım kaleminden oluşmaktadır.

6.1. Üretim Planı

Alan (m ²)	Sezon	Ürün	Çeşit	Dikim Tarihi	Hasat Başlangıcı	Hasat Sonu
20.000	Tek	Salkım Domates	Aşılı Bandita F1	20.08.2019	15.11.2019	15.07.2019

Tablo 20: Üretim Planı

6.2. Toplam Sabit Sermaye Yatırım Tutarı ve Finansman Tablosu

TOPLAM YATIRIM İHTİYACI	TL	Açıklama
Sabit Yatırım Tutarı	7.153.200,00 ₺	Sera sabit yatırım tutarıdır.
Toplam Yatırım Tutarı	7.153.200,00 ₺	-
FİNANSMAN KAYNAKLARI	TL	Açıklama
TKDK	3.000.000,00 ₺	TKDK desteğinden faydalanılacak tutardır.
Ziraat Bankası Kredisi	5.000.000,00 ₺	Ziraat Bankasından sera kredisi olarak kullanılacak tutardır.
Toplam Finansman Tutarı	8.000.000,00 ₺	-

Tablo 21: Toplam Yatırım Tutarı ve Uygulama Planı

6.3. Toplam İşletme Sermayesi İhtiyacı

6.3.1. İşgücü Maliyeti

Üretim İş Grubu	Görev Türü	Yönetim İşgücü Sayısı	Brüt Ücret	Süre (Ay)	Toplam (TL)
Vasıfsız İşçi	Her türlü üretim işi, serada bitki ile ilgili işler, sera bakımı ve temizliği, hasat ve paketleme	20	2.500,00 ₺	12	600.000,00 ₺
Mühendis	Sera otomasyon ve ısıtma sistemi kontrolünü sağlama	2	5.000,00 ₺	12	120.000,00 ₺

Tablo 22: İşgücü Maliyeti

6.3.2. İşletme Giderleri

GİDER KALEMLERİ	TOPLAM GİDER
Genel Giderler (Dekar başına 1.500,00 TL)	30.000,00 ₺
İdari ve Teknik Personel Maaşları (SGK, Vergi ve Muhtasar Dâhil)	720.000,00 ₺
TOPLAM	750.000,00 ₺

Tablo 23: İşletme Giderleri

6.4. Toplam İşletme/Üretim Giderleri

Genel Giderler	2019	2020	2021	2022	2023
Sabit İşletme Giderleri					
Kredi Ödemeleri	839.215,80 ₺	839.215,80 ₺	839.215,80 ₺	839.215,80 ₺	839.215,80 ₺
Sigorta Giderleri	50.000,00 ₺	50.000,00 ₺	50.000,00 ₺	50.000,00 ₺	50.000,00 ₺
Personel Giderleri	720.000,00 ₺	828.000,00 ₺	952.200,00 ₺	1.095.030,00 ₺	1.259.284,50 ₺
Amortismanlar	500.000,00 ₺	500.000,00 ₺	500.000,00 ₺	500.000,00 ₺	500.000,00 ₺
***Arazi Giderleri	-	-	-	-	-
Sabit Masraflar Toplamı	2.109.215,80 ₺	2.217.215,80 ₺	2.341.415,80 ₺	2.484.245,80 ₺	2.648.500,30 ₺
Değişen İşletme Giderleri					
Yakıt Giderleri	550.000,00 ₺	605.000,00 ₺	665.500,00 ₺	732.050,00 ₺	805.255,00 ₺
Enerji Giderleri	25.000,00 ₺	28.750,00 ₺	33.062,50 ₺	38.021,88 ₺	43.725,16 ₺
Güvenlik	30.000,00 ₺	30.000,00 ₺	30.000,00 ₺	30.000,00 ₺	30.000,00 ₺
Sulama ve Gübreleme Giderleri	40.000,00 ₺	46.000,00 ₺	52.900,00 ₺	60.835,00 ₺	69.960,25 ₺
Fide ve Tohum Giderleri	76.000,00 ₺	83.600,00 ₺	91.960,00 ₺	101.156,00 ₺	111.271,60 ₺
Paketleme ve Nakliye Giderleri	250.000,00 ₺	275.000,00 ₺	302.500,00 ₺	332.750,00 ₺	366.025,00 ₺
Bakım-Onarım Giderleri	10.000,00 ₺	11.500,00 ₺	13.225,00 ₺	15.208,75 ₺	17.490,06 ₺
Genel Giderler	30.000,00 ₺	34.500,00 ₺	39.675,00 ₺	45.626,25 ₺	52.470,19 ₺
Diğer Giderler (Bambus arısı kovani, gövde ve salkım destek klipsleri vb.)	800.000,00 ₺	920.000,00 ₺	1.058.000,00 ₺	1.216.000,00 ₺	1.399.205,00 ₺
Beklenmeyen Giderler (%5)	190.750,00 ₺	207.512,50 ₺	226.789,38 ₺	248.922,78 ₺	274.451,41 ₺
Değişen Masraflar Toplamı	2.001.750,00 ₺	2.271.862,50 ₺	2.581.111,88 ₺	2.934.495,66 ₺	3.340.796,67 ₺
TOPLAM İŞLETME GİDERLERİ	4.110.965,80 ₺	4.489.078,30 ₺	4.922.527,68 ₺	5.418.741,46 ₺	5.989.296,97 ₺

Tablo 24: Toplam İşletme/Üretim Giderleri

Serada salkım domates için gerekli olan üretim giderleri ayrı kalemler halinde verilmiştir. Toplam üretim giderleri içerisinde en yüksek harcama %18 ile işçiliktir. Malatya iklim koşullarında serada sıcaklığın gece saatlerinde asgari 16°C'de tutulmak istenmesi durumunda birim sera alanı için ihtiyaç duyulan kömür miktarı 3,8 kg/m²'dir.

Serada salkım domates için dekar başına ekilecek fide miktarı 3.600 fide/dekardır. 20 dekar için 72.000 adet fide gerekmektedir. Fidelerin %5,5'inin fire vereceği ve 20 dekar alan için 76.000 fide dikileceği öngörülmektedir. Bu fidelerin adet maliyeti 0,5 TL/adet, tohum olarak alınması halinde tohum maliyeti 1,5 TL/adettir. Sera içerisinde ekilecek fide ve tohum maliyeti ortalama 1 TL/adet olarak hesaplanmıştır.

Seralarda üretimin topraksız ortamda yapılması verim artışı sağlamaktadır. Topraksız tarım ek bir yatırım sermayesi gerektirdiği gibi alan uzmanlarının bilgisine de ihtiyaç göstermektedir. Toprakta doğrudan yapılan tarımsal üretimde yatırım giderleri daha azdır ve üreticinin sulama ve gübreleme konusunda yaptığı hatalar toprak tarafından tolere edilebilmektedir. Belirtilen nedenlerle kurulacak seralarda uzman kişilerle çalışılacaktır.

Serada sıcaklığın gece saatlerinde asgari 16°C'de tutulması durumunda topraksız dikimde verim değerleri 27,5 kg/m² olarak hesaplanmıştır. Aşağıdaki tabloda 27,5 kg/m² verim koşullarında sera üretiminden elde edilen gelir verilmiştir.

7. SERA GELİRLERİ

Sera Gelirleri	2019	2020	2021	2022	2023
Sera Gelirleri	4.290.000,00 ₺	4.933.500,00 ₺	5.673.525,00 ₺	6.524.553,75 ₺	7.503.236,81 ₺
TOPLAM GELİR	4.290.000,00 ₺	4.933.500,00 ₺	5.673.525,00 ₺	6.524.553,75 ₺	7.503.236,81 ₺

Tablo 25: Sera Gelirleri

Kur = 6,00 TL

KG = 0,65 USD

Toplam Ürün: 55.000 ton x 20 dekar = 1.100.000 ton

Ortalama TL Fiyat 2019: 3,9 (Kur x KG)

Üründen Elde Edilen Gelir: 1.100.000 ton x 3,90 = 4.290.000,00 TL

2020 yılı itibariyle döviz kurunda %15 artış olacağı ve sera gelirlerinin de bu oranda artacağı varsayılmıştır.

8. GELİR GİDER TABLOSU

	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
GELİRLER	4.290.000,00 ₺	4.933.500,00 ₺	5.673.525,00 ₺	6.524.553,75 ₺	7.503.236,81 ₺	8.628.722,33 ₺	9.923.030,68 ₺
Sera Gelirleri	4.290.000,00 ₺	4.933.500,00 ₺	5.673.525,00 ₺	6.524.553,75 ₺	7.503.236,81 ₺	8.628.722,33 ₺	9.923.030,68 ₺
GİDERLER	4.126.765,80 ₺	4.476.433,30 ₺	4.874.089,42 ₺	5.325.751,32 ₺	5.841.344,30 ₺	6.377.494,04 ₺	7.045.031,44 ₺
Kredi Ödemeleri	839.215,80 ₺	839.215,80 ₺	839.215,80 ₺	839.215,80 ₺	839.215,80 ₺	839.215,80 ₺	839.215,80 ₺
Sigorta Giderleri	50.000,00 ₺	50.000,00 ₺	50.000,00 ₺	50.000,00 ₺	50.000,00 ₺	50.000,00 ₺	50.000,00 ₺
Güvenlik	30.000,00 ₺	30.000,00 ₺	30.000,00 ₺	30.000,00 ₺	30.000,00 ₺	30.000,00 ₺	30.000,00 ₺
Amortismanlar	500.000,00 ₺	500.000,00 ₺	500.000,00 ₺	500.000,00 ₺	500.000,00 ₺	500.000,00 ₺	500.000,00 ₺
Arazi Giderleri	-	-	-	-	-	-	-
Yakıt Giderleri	550.000,00 ₺	605.000,00 ₺	665.500,00 ₺	732.050,00 ₺	805.255,00 ₺	885.780,50 ₺	974.358,60 ₺
Fide ve Tohum Giderleri	76.000,00 ₺	83.600,00 ₺	91.960,00 ₺	101.156,00 ₺	111.271,60 ₺	122.400,00 ₺	134.638,60 ₺
Paketleme ve Nakliye Giderleri	250.000,00 ₺	275.000,00 ₺	302.500,00 ₺	332.750,00 ₺	366.025,00 ₺	402.627,50 ₺	442.890,30
Enerji Giderleri	25.000,00 ₺	28.750,00 ₺	33.062,50 ₺	38.021,88 ₺	43.725,16 ₺	50.283,93 ₺	57.826,52 ₺
Sulama ve Gübreleme Giderleri	40.000,00 ₺	46.000,00 ₺	52.900,00 ₺	60.835,00 ₺	69.960,25 ₺	80.454,29 ₺	92.522,43 ₺
Personel Giderleri	720.000,00 ₺	828.000,00 ₺	952.200,00 ₺	1.095.030,00 ₺	1.259.284,50 ₺	1.448.177,18 ₺	1.665.403,75 ₺
Bakım-Onarım Giderleri	10.000,00 ₺	11.500,00 ₺	13.225,00 ₺	15.208,75 ₺	17.490,06 ₺	20.113,57 ₺	23.130,60 ₺
Genel Giderler	30.000,00 ₺	34.500,00 ₺	39.675,00 ₺	45.626,25 ₺	52.470,19 ₺	60.340,70 ₺	69.391,83 ₺
Diğer Giderler (Bambus arısı kovanı, gövde ve salkım destek klipsleri vb.)	800.000,00 ₺	920.000,00 ₺	1.058.000,00 ₺	1.216.000,00 ₺	1.399.205,00 ₺	1.609.085,75 ₺	1.850.448,61 ₺

Beklenmeyen Giderler (%5)	206.550,00 ₺	224.867,50 ₺	245.851,12 ₺	269.857,64 ₺	297.441,74 ₺	279.014,82 ₺	315.204,40 ₺
Brüt Gelir	163.234,20 ₺	457.066,70 ₺	799.435,58 ₺	1.198.802,43 ₺	1.661.892,51 ₺	2.251.228,29 ₺	2.877.999,24 ₺
Vergi İndirimi (%40)	65.293,68₺	182.826,68 ₺	319.774,23 ₺	479.520,97 ₺	664.757,00 ₺	900.491,31 ₺	1.151.199,70 ₺
Vergi (%20)	19.588,10 ₺	54.848,00 ₺	95.932,27 ₺	143.856,29 ₺	199.427,10 ₺	270.147,39 ₺	345.359,90 ₺
Vergi Sonrası Net Kâr	143.646,10 ₺	402.218,70 ₺	703.503,31 ₺	1.054.946,14 ₺	1.462.465,41 ₺	1.981.080,90 ₺	2.532.639,33 ₺

Tablo 26: Gelir-Gider Tablosu

Sera gelirleri ile ilgili tahminler;

20 dekar alana kurulacak bir seraya ilişkin ürün gelirleri 2019 yılında 4.290.000,00 TL, 2025 yılında 9.923.030,68 TL olacaktır. Sera sabit yatırım gideri dikkate alınmadığında sera dördüncü yıldan itibaren kar etmeye başlamaktadır.

Kurulması planlanan Sera İhtisas Organize Sanayi Bölgesi Yazihan ilçesi sınırları içerisinde yer alacaktır. Malatya ili 4. Bölge teşviklerinden yararlanırken kurulacak sera OSB 5. Bölge teşvik sisteminden yararlanacaktır.

BÖLGESEL TEŞVİK UYGULAMALARINDA SAĞLANAN DESTEK UNSURLARI						
Destek Unsurları	BÖLGELER					
	I	II	III	IV	V	VI
KDV İstisnası	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gümrük Vergisi Muafiyeti						

Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Oranı (%)	OSB ve EB Dışı	15	20	25	30	40	50
		OSB ve EB İçi	20	25	30	40	50	55
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği		OSB ve EB Dışı	2 yıl	3 yıl	5 yıl	6 yıl	7 yıl	10 yıl
		OSB ve EB İçi	3 yıl	5 yıl	6 yıl	7 yıl	10 yıl	12 yıl
Yatırım Yeri Tahsisi			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Faiz Desteği	İç Kredi		-	-	3 Puan	4 Puan	5 Puan	7 Puan
	Döviz / Döviz Endeksli Kredi		-	-	1 Puan	1 Puan	2 Puan	2 Puan
Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği			-	-	-	-	-	10 yıl
Gelir Vergisi Stopajı Desteği			-	-	-	-	-	10 yıl

Tablo 27: Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Sağlanan Destek Unsurları

Yapılacak yatırıma ilişkin olarak Yatırım Teşvik Belgesi alınacağı varsayılmıştır. Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği ile sera OSB’de çalışacak olan dekar başına 1 asgari ücretli işçinin ilave istihdamı için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmı 10 yıl süre ile Ekonomi Bakanlığı’na ödenecektir.

Serada sıcaklığın gece saatlerinde minimum 16°C’de tutulduğu PE plastik serada üretim periyodu boyunca elde edilen gelir ve bunun elde edilmesi için gerekli olan toplam üretim giderlerinden gidilerek hesaplanan brüt kar yukarıdaki tabloda verilmiştir. Tablodan da görüleceği gibi Malatya ilinde kurulacak 20.000 m² büyüklüğündeki bir serada salkım domates üretimi yapıldığında ilk yıl elde edilecek net kar 143.646,10 TL olacaktır.

8.1 Kredi Kullanma ve Geri Ödeme Planı

Kredinin karşılanması amacıyla T.C. Ziraat Bankası A.Ş. (Banka) ve Tarım Kredi Kooperatiflerinin (TKK) kredi kullandırılmaya ilişkin usul, esas ve kıstaslarına uygun olmak koşuluyla; bu Kararda belirtilen usul ve esaslar dikkate alınarak, gerçek veya tüzel kişi üreticilere, 24/4/1969 tarihli ve 1163 sayılı Kooperatifler Kanunu kapsamında olup Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığının görev alanı içerisinde yer alan tarımsal amaçlı kooperatiflere ve Tarım işletmeleri Genel Müdürlüğüne (diğer kamu kurum ve kuruluşları hariç), banka ve TKK tarafından 1/1/2016 – 31/12/2016 tarihleri arasında (bu tarihler dâhil) Bankaca uygulanmakta olan tarımsal kredi cari faiz oranlarından kredi konuları itibarıyla Tablo 28’de belirtilen oranlarda ve kredi üst limitleri aşılmamak suretiyle tarımsal kredi kullandırılmaktadır. Tabloda kullanılacak kredi limitlerine bağlı olarak uygulanacak faiz oranları verilmiş ve kredi miktarına göre hesaplamalarda kullanılan faiz oranları belirlenmiştir.

BİTKİSEL ÜRETİM (Kontrollü Örtüaltı (Sera) Tarımı)											
Vade Süresi	Yatırım Kredileri						İşletme Kredileri				Kredi Üst Limiti
	0-12 ay		1-4 yıl		4 yıldan uzun		12 ay		18 ay		
Değer Aralıkları	Cari Faiz Oranı (%)	Sübvansiyonlu Faiz Oranı (%)	C. F. O. (%)	S. F. O. (%)	C. F. O. (%)	S. F. O. (%)	C. F. O. (%)	S. F. O. (%)	C. F. O. (%)	S. F. O. (%)	
750.000 TL'ye kadar	8,00	2,00	10,00	2,50	11,00	2,75	8	4	10	5	10.000.000
750.001 - 5.000.000 TL	8,00	4,00	10,00	5,00	11,00	5,50	8	6	10	7,5	
5.000.001- 10.000.000 TL	8,00	6,00	10,00	7,50	11,00	8,25	8	6	10	7,5	

Tablo 28: 2018 Yılı Sübvansiyonlu Tarımsal Kredi Faiz Oranları

Kurulacak 20.000 m² büyüklüğündeki sera için gerekli olan yatırım sermayesi iki farklı kamu kaynağından karşılanacaktır. Sera için gerekli olan yatırımın %70'i Ziraat Bankası kredisinden geri kalan %30'u Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu IPARD hibe desteğinden sağlanacaktır. Bu koşullarda 20.000 m² büyüklüğündeki sera için kullanılan 5.000.000 TL'nin geri ödeme planı aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Kredi Miktarı	5.000.000,00 ₺			Kredi Faizi	%4
Geri Ödeme Süresi	Talep Edilen Yatırım Kredisi 5.000.000,00 ₺				
YILLAR	Ödenen Anapara Taksiti	Ödenen Faiz	BSMW	Toplam Ödenen Faiz	
2019	629.215,80 ₺	200.000,00 ₺	10.000,00 ₺	839.215,80 ₺	
2020	655.642,86 ₺	174.831,37 ₺	8.741,57 ₺	839.215,80 ₺	
2021	683.179,86 ₺	148.605,66 ₺	7.430,28 ₺	839.215,80 ₺	
2022	711.873,42 ₺	121.278,46 ₺	6.063,92 ₺	839.215,80 ₺	
2023	741.772,10 ₺	92.803,52 ₺	4.640,18 ₺	839.215,80 ₺	
2024	772.926,53 ₺	63.132,64 ₺	3.156,63 ₺	839.215,80 ₺	
2025	805.389,44 ₺	32.215,58 ₺	1.610,78 ₺	839.215,80 ₺	
TOPLAM	5.000.000,00 ₺	832.867,23 ₺	41.643,36 ₺	5.874.510,60 ₺	
*Ziraat bankasının Bitkisel Üretimde Kontrollü Örtüaltı Sera Tarımı uygulamaları için uyguladığı cari faiz oranı (%11)'dir. Bu oran Yatırım Teşvik Belgesi'nin kullanılması ile %4'e inecektir. (Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında Malatya'da kurulacak Sera OSB'de %7 faiz indirimi uygulanmaktadır.)					

Tablo 29: Kredi Geri Ödeme Planı

Kredi kullanma konusunda diğer alternatif Ziraat Bankası'nın Bitkisel Üretimde İyi Tarım Uygulamaları Desteği kapsamında kullanılacak kredidir. Bitkisel Üretimde İyi Tarım Uygulamaları için Ziraat Bankası'nın uyguladığı sübvansiyon faiz oranı (%12)'dir. Bu oran Ziraat Bankası'nın yatırım dönemlerinde uyguladığı %50 indirim ile %6'ya inecektir. Ancak bu destek kapsamında kullanılacak kredi sonrası Yatırım Teşvik Belgesi'nden ve desteklerinden faydalanılamayacaktır. Kurulacak sera OSB için uygun seçenekler değerlendirilmiş ve ziraat bankası bitkisel üretim kredisi ile Yatırım Teşvik Belgesi'nin kullanılması uygun bulunmuştur.

9. NAKİT AKIM TABLOSU

Yıllar	Nakit Girişleri	Gelirler	Nakit Çıkışları (-)	Giderler(Maliyet)	Net Nakit Girişi	Kümülatif Net Nakit Akım
2019	4.290.000,00 ₺	4.290.000,00 ₺	4.126.765,80 ₺	4.126.765,80 ₺	163.234,20 ₺	163.234,20 ₺
2020	4.933.500,00 ₺	4.933.500,00 ₺	4.476.433,30 ₺	4.476.433,30 ₺	457.066,70 ₺	620.300,90 ₺
2021	5.673.525,00 ₺	5.673.525,00 ₺	4.874.089,42 ₺	4.874.089,42 ₺	799.435,58 ₺	1.419.736,48 ₺
2022	6.524.553,75 ₺	6.524.553,75 ₺	5.325.751,32 ₺	5.325.751,32 ₺	1.198.802,43 ₺	2.618.538,91 ₺
2023	7.503.236,81 ₺	7.503.236,81 ₺	5.841.344,30 ₺	5.841.344,30 ₺	1.661.892,51 ₺	4.280.431,42 ₺
2024	8.628.722,33 ₺	8.628.722,33 ₺	6.377.494,04 ₺	6.377.494,04 ₺	2.251.228,29 ₺	6.531.659,71 ₺
2025	9.923.030,68 ₺	9.923.030,68 ₺	7.045.031,44 ₺	7.045.031,44 ₺	2.877.999,24 ₺	9.409.658,95 ₺

Tablo 30: Nakit Akım Tablosu

Yatırımın geri dönüş süresi, Tablo 30'da kümülatif nakit akımının 55.000 ton ürün üretilmesi ve bu ürünün tamamının ihraç edildiği varsayımı ile 2025 yılında sabit yatırım tutarını karşıladığı görülmektedir. Bu varsayımlara göre yatırımın geri ödeme süresi 7 yıl olarak hesaplanmıştır.

10. NET BUGÜNKÜ DEĞER

İndirgeme Oranı	16.5%
Sabit Yatırım Tutarı:	- 7.153.200,00 ₺
2019 Geliri	4.290.000,00 ₺
2020 Geliri	4.933.500,00 ₺
2021 Geliri	5.673.525,00 ₺
2022 Geliri	6.524.553,75 ₺
2023 Geliri	7.503.236,81 ₺
2024 Geliri	8.628.722,33 ₺
2025 Geliri	9.923.030,68 ₺
2026 Geliri	11.411.485,29 ₺
2027 Geliri	13.123.280,08 ₺
2028 Geliri	15.091.689,29 ₺
2029 Geliri	17.355.442,69 ₺
2030 Geliri	19.958.759,09 ₺
Net Bugünkü Değer:	29.216.221,13 ₺

Tablo 31: Net Bugünkü Değer

Net bugünkü değer hesaplanırken indirgeme oranı T.C. Merkez Bankası 23.05.2018 tarihli borç verme faiz oranı %16,5 alınmıştır. Sabit yatırım tutarının 2019 yılındaki ortalama dolar kuru 6,00 TL olarak tahmin edilmiş ve net bugünkü değer 29.216.221,13 TL olarak hesaplanmıştır. Bu değer sabit yatırım tutarından büyük olduğu için proje karlı ve verimlidir.

11. İÇ VERİM ORANI

Sabit Yatırım Tutarı:	- 7.153.200,00 ₺
2019 Net Nakit Akım	163.234,20 ₺
2020 Net Nakit Akım	457.066,70 ₺
2021 Net Nakit Akım	799.435,58 ₺
2022 Net Nakit Akım	1.198.802,43 ₺
2023 Net Nakit Akım	1.661.892,51 ₺
2024 Net Nakit Akım	2.251.228,29 ₺
2025 Net Nakit Akım	2.877.999,24 ₺
2026 Net Nakit Akım	3.165.799,16 ₺
2027 Net Nakit Akım	3.482.379,08 ₺
2028 Net Nakit Akım	3.830.616,99 ₺
2029 Net Nakit Akım	4.213.678,69 ₺
2030 Net Nakit Akım	4.635.046,56 ₺
İç Verim Oranı:	%19

Tablo 32: İç Verim Oranı

Nakit Akım Tablosu esas alınarak projenin iç karlılık oranı %19 olarak hesaplanmıştır. Bu oran yatırım kârlılığının yüksek olduğunu göstermektedir. İç verim oranı hesaplanırken indirgeme oranı T.C. Merkez Bankası 23.05.2018 tarihli borç verme faiz oranı %16,5 alınmıştır.

12. BORÇ ÖDEME GÜCÜ

Yıllar	Gelirler	Giderler
2019	4.290.000,00 ₺	4.126.765,80 ₺
2020	4.933.500,00 ₺	4.476.433,30 ₺
2021	5.673.525,00 ₺	4.874.089,42 ₺
2022	6.524.553,75 ₺	5.325.751,32 ₺
2023	7.503.236,81 ₺	5.841.344,30 ₺
2024	8.628.722,33 ₺	6.377.494,04 ₺
2025	9.923.030,68 ₺	7.045.031,44 ₺
2026	11.411.485,29 ₺	7.749.534,58 ₺
2027	13.123.280,08 ₺	8.524.488,04 ₺
2028	15.091.689,29 ₺	9.376.936,85 ₺
2029	17.355.442,69 ₺	10.314.630,50 ₺
2030	19.958.759,09 ₺	11.346.093,60 ₺
Toplam:	124.417.225,01 ₺	85.378.593,21 ₺
Borç Ödeme Gücü:	1,46	

Tablo 33: Borç Ödeme Gücü

Borç Ödeme Gücü 1,46 olarak hesaplanmıştır. Bu oran genel kabul gören 1,2 oranından yüksektir.

13. BAŞABAŞ NOKTASI ANALİZİ

Kara geçiş noktası işletmenin para kazanmaya başladığı başabaş noktasıdır. Diğer bir deyişle başabaş noktası işletme gelirlerinin giderleri karşıladığı kapasite kullanım oranıdır.

$$\text{Başabaş Satış Tutarı (S}_b\text{)} = \frac{\text{Toplam Sabit Giderler (F)}}{1 - \frac{\text{Toplam Değişken Giderler (V)}}{\text{Toplam Satışlar (S)}}$$

Toplam Sabit Giderler = 2.109.215,80 ₺

Toplam Değişken giderler = 2.001.750,00 ₺

Toplam Satışlar = 4.290.000,00 ₺

Başabaş Noktası = 3.954.347,55 ₺dir. Tablo 24'deki veriler dikkate alınarak başabaş noktası hesaplanmış ve yatırım dönemi kredisi hesaplamalara dâhil edilmiştir. Başabaş noktası için tesisin %90 kapasite ile çalıştığı varsayılmıştır.

Yatırım dönemi kredisi hesaplamalara dâhil edilmeden başabaş noktası hesaplanacak olursa;

Toplam Sabit Giderler = 1.270.000,00 ₺

Toplam Değişken Giderler = 2.001.750,00 ₺

Toplam Satışlar = 4.290.000,00 ₺

Başabaş Noktası = 2.380.989,84 ₺dir. Tesisin %50 kapasiteyle çalıştığı ve yatırım dönemi kredisinin geri ödemesinin tamamlandığı varsayılmıştır.

14. GENEL DEĞERLENDİRME

Malatya ilinde Tarıma Dayalı Sera İhtisas Organize Sanayi Bölgesi (TDİOSB) kurulması kararında öncelikle sera yatırımcısı için yapılabirlik çalışması hazırlanmıştır.

Bölgenin kuruluş ön izinleri için Bakanlık müracaatından önce yatırımın ne ölçekte, hangi şartlarda, nasıl bir teknoloji seçimiyle hangi ürünlerin yetiştirilmesi ve hangi pazarlarda satılması ile kârlı olup olmayacağı araştırılmıştır.

Fizibilite çalışmasında seçilen ürün domatestir. Seçilen pazar Rusya başta olmak üzere yurtdışı pazarıdır. 12 ay boyunca kömürle ısıtılan seralarda Ziraat Bankası kredisi, 5. Bölge yatırım teşvikleri ve TKDK/IPARD mali desteği kullanıldığı takdirde yatırım kârlıdır.

Yatırımın borç ödeme gücü 1,46, geri ödeme süresi 7 yıl, iç verimlilik oranı (IRR) %19, net hali hazır değer toplamı (NPV) 29.216.221,13 TL'dir.

Türkiye'deki ve bölgedeki her alandaki sabit sermaye yatırımları ile karşılaştırıldığında "sera yatırımı" daha kârlı, geri dönüş süresi daha kısa ve iç verimlilik oranı yüksektir.

Fizibilite sonuçları kamuoyu ile paylaşıldığında çok sayıda potansiyel girişimcinin yer tahsisi ve yatırım için istekli olacağı beklenmektedir.

Çalışmanın tamamı ve yukarıda açıklanan değerlendirmeler göz önüne alındığında Malatya ilinde seracılıkta tarıma dayalı ihtisas organize sanayi bölgesi kurulması teşebbüsünde bulunulması doğru ve gereklidir.

15. ÖNERİ VE EYLEM PLANI

Eylem Kodu ve Adı	Amacı	Yürütülecek Faaliyetler	Çıktılar ve Göstergeler	Sorumlu Kurum	İlgili Kurum Kuruluş	Zaman Planı
1. Arazi Temini	TDİOSB' nin kurulması için uygun arazinin mülkiyet ve/veya uzun vadeli kiralama (üs hakkı tesisi) yöntemiyle temin edilmesi	Hazine arazisi temini için Milli Emlak'a müracaat edilmesi	Arazinin tapu veya üs hakkı tesisi tapusu	Malatya Valiliği	Milli Emlak	2018 yılı içinde
2. Arazi İle İlgili İklim Verilerinin Elde Edilmesi	Seralar için gerekli iklim koşullarının arazinin bulunduğu bölgedeki uygunluğunun tespit edilmesi	Son 10 yıllık iklim verilerinin Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden temin edilmesi ve değerlendirilmesi	Meteorolojik veriler ve uygunluk değerlendirme raporu	Malatya Valiliği	Tarım İl Müdürlüğü, Meteoroloji Genel Müdürlüğü	2018 yılı içinde
3. Zemin Etüdü ve Su Sondajlarının Yapılması	Sera kurulacak arazinin eğimli olmaması, yeterli su kaynağının bulunması, suyun niteliğinin elverişli olması	Sondaj yapacak kurum ve kuruluşların seçimi, sondajların yapılması	Zemin etüdü ve su sondaj raporları	Malatya Valiliği	MTA il Müdürlüğü sondaj ve zemin etüdü firmaları	2018 yılı içinde
4. Potansiyel Yatırımcıların Temini	TDİOSB' de yatırım yapılacak asgari 20 yatırımcının bulunması ve yatırım yapacaklarına dair niyet yazılarının alınması	Potansiyel yatırımcılarla toplantı düzenlenmesi	Yatırımcıların ön taleplerinin alındığı başvuru dilekçeleri	Malatya Valiliği	Fırat Kalkınma Ajansı, Malatya Tarım İl Müdürlüğü, Malatya Sanayi ve Ticaret Odası, Malatya İş Adamları Dernekleri ve İlgili Diğer STK' lar, Malatya Ziraat Odası,	2018 yılı içinde

5.Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı' na Müracaatın Yapılması	Sanayi ve Teknoloji Bakanlığında ön kuruluş onayının alınması	Faaliyet TDİOSB fizibilitesinin Bakanlığa sunumu	Bakanlığa hazırlanan müracaat dosyası	Malatya Valiliği	Kalkınma Ajansı, Malatya Tarım İl Müdürlüğü, Malatya Sanayi ve Ticaret Odası, Malatya Ziraat Odası	2018 yılı içinde
6. Bakanlığın Ön Onayını Müteakiben Yatırıma Başlanması İçin İstenilen Evrakların Hazırlanması	Bakanlık ön onayından sonra yatırıma geçilmesi için mevzuattaki gerekli şartların yerine getirilmesi	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Başvuru ve Yer Seçimi ➤ Kuruluş, Sicil ve Tüzel Kişilik ➤ Yatırım Programına Alınma ➤ Arazinin Temini ve Kamu Yararı Kararı ➤ Plan ve Proje İhalesi ➤ İmar Planının Hazırlanması ve Bakanlıkça Onayı ➤ Altyapı Projelerinin Hazırlanması ve Bakanlıkça Onayı ➤ Altyapı İnşaat İhalesi ➤ Altyapı İnşaat Yapımı ➤ İnşaat Kabulü 	Yatırım sürecinin tamamlanması ve müteşebbislere yer tahsislerinin yapılması	Malatya Valiliği	Kalkınma Ajansı, Malatya Tarım İl Müdürlüğü, Malatya Sanayi ve Ticaret Odası, Malatya Ziraat Odası	2018 yılı içinde
7. Yatırımcılara Arazi Tahsis ve Yatırım Takip İşlemleri	TDİOSB' nde seraların kurulması	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Yatırımcılarla arazi tahsis sözleşmelerinin imzalanması ➤ Arsa ve altyapı tahsilatlarının alınması ➤ Yatırımın gerçekleşmesinin takibi 	Seraların kurulması ve üretime başlaması	TDİOSB Yönetimi	Yatırımcılar, Yükleniciler	2019-2021 yılları aralığında

Tablo 34: Öneri ve Eylem Planı

Yukarıdaki öneri ve eylem planı dikkate alındığında kurulacak sera OSB'nin bölgeye ekonomik ve ticari katkısının olacağı öngörülmektedir.



Niyazi Mahallesi Buhara Caddesi No:195 Kat:1 (Malatya TSO Hizmet Binası 1. Kat)

Battalgazi / MALATYA

Tel: 444 53 52 / +90 422 212 87 98 – 99

Fax: +90 422 212 87 97

E-posta: info@fka.gov.tr

www.fka.gov.tr