



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Hatay İli Çilek Üretim Serası Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Hatay İli

Çilek Üretim Serası

Ön Fizibilite Raporu



2021
Ş U B A T

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu tarımsal üretimin katma değerini artırmak amacıyla Hatay ilinde çilek üretim serası kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

HAKLAR BEYANI

Bu rapor, yalnızca ilgililere genel rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır. Raporda yer alan bilgi ve analizler raporun hazırlandığı zaman diliminde doğru ve güvenilir olduğuna inanılan kaynaklar ve bilgiler kullanılarak, yatırımcıları yönlendirme ve bilgilendirme amaçlı olarak yazılmıştır. Rapordaki bilgilerin değerlendirilmesi ve kullanılması sorumluluğu, doğrudan veya dolaylı olarak, bu rapora dayanarak yatırım kararı veren ya da finansman sağlayan şahıs ve kurumlara aittir. Bu rapordaki bilgilere dayanarak bir eylemde bulunan, eylemde bulunmayan veya karar alan kimselere karşı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansına aittir. Raporda yer alan görseller ile bilgiler telif hakkına tabi olabileceğinden, her ne koşulda olursa olsun, bu rapor hizmet gördüğü çerçevenin dışında kullanılamaz. Bu nedenle; Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı'nın yazılı onayı olmadan raporun içeriği kısmen veya tamamen kopyalanamaz, elektronik, mekanik veya benzeri bir araçla herhangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz, fotokopi veya teksir edilemez, dağıtılamaz, kaynak gösterilmeden iktibas edilemez.

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	1
TABLolar	2
ŞEKİLLER	3
1. YATIRIMIN KÜNYESİ	4
2. EKONOMİK ANALİZ	6
2.1. Sektörün Tanımı	6
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	6
2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi	6
2.2.2. Diğer Destekler	7
2.3. Sektörün Profili	7
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	12
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini.....	14
2.6. Girdi Piyasası	14
2.7. Pazar ve Satış Analizi.....	18
3. TEKNİK ANALİZ	19
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi	19
3.2. Üretim Teknolojisi	20
3.3. İnsan Kaynakları	23
4. FİNANSAL ANALİZ	26
4.1. Sabit Yatırım Tutarı	26
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	27
5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ	28
KAYNAKLAR	29

TABLolar

Tablo 1. Yatırım ve İşletme Kredileri.....	7
Tablo 2. Dünya Yaş Meyve ve Sebze Üretim Değerleri, 2018.....	8
Tablo 3. Dünya Çilek Üretim Verileri (2015-2019, Ton)	8
Tablo 4. Ülkelere Göre Çilek Üretimi (2018, Ton).....	9
Tablo 5. Türkiye Yaş Meyve ve Sebze Üretim Verileri, 2019.....	9
Tablo 6. Örtü Altı Yaş Sebze ve Meyve Üretim Miktarları, (Bin Ton)	10
Tablo 7. Örtü Altı Meyve Üretimi, (2015-2019, Ton)	10
Tablo 8. Türkiye'de Örtü Altında Yetiştirilen Ürünler (2019).....	11
Tablo 9. TR63 Bölgesi İlleri Örtü Altı Alanları ve Niteliklerine Göre Dağılımı (Da), 2019	11
Tablo 10. Türkiye ve TR63 Bölgesi Çilek Üretim Miktarları (2015-2019, Ton)	12
Tablo 11. Örtü Altı Çilek Üretimi (Ton).....	12
Tablo 12. Yıllara Göre Bitkisel Ürün Denge Tablosu (Çilek).....	13
Tablo 13. Seçilmiş Ülkelere Yapılan Taze-Soğutulmuş Çilek İhracatı (2015-2019, Bin ABD Doları)	13
Tablo 14. Taze, Dondurulmuş ve Konserve Çilek İthalat Miktarı ve Değerleri(2015-2019)	14
Tablo 15. Çilek Üretiminde Kullanılan Gübre/Besin Maddeleri	15
Tablo 16. Hatay İlinde Isı Perdeli Seralarda Farklı Sıcaklıklar İçin Gerekli Kömür Miktarları.....	16
Tablo 17. Akdeniz İklim Koşullarında Serada Aylara Göre Su Kullanımı	17
Tablo 18. Üretim Girdileri ve Maliyetleri	17
Tablo 19. Yıllara Göre Çilek Pazar Rakamları	18
Tablo 20. Aylık Üretim ve Verim Değerleri.....	18
Tablo 21. Yıllık Üretim ve Satış Değerleri.....	18
Tablo 22. Hatay İlinin Uzun Yıllar Sıcaklık Ortalamaları	19
Tablo 23. Hatay İlinin Aylara Bağlı Global Işınım Değerleri (kWh/m ² gün)	19

Tablo 24. Aylara Bağlı Günlük Ortalama Güneşlenme Süreleri (h)	20
Tablo 25. Hatay İlinin Çalışma Çağındaki Nüfus Göstergeleri	23
Tablo 26. Hatay Nüfusunun Yıllar İçinde Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı (+6 Yaş)	23
Tablo 27. Hatay İlinde Genç Nüfusun (15-24 Yaş) Çalışma Çağındaki Nüfusa (15-64 Yaş) Oranı	24
Tablo 28. 2020 Yılı Asgari Ücretin İşverene Maliyeti (TL).....	24
Tablo 29. Çilek Serası Personel Yapısı ve Maliyeti	25

ŞEKİLLER

Şekil 1. Hatay İlinin Günlük Ortalama Sıcaklık ve Günlük Toplam Radyasyon Değerleri	20
Şekil 2. Serada Topraksız Tarımda Yapılan Çilek Üretimi	21

HATAY İLİ ÇİLEK ÜRETİM SERASI ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Serada Çilek Üretimi	
Üretilen Ürün/Hizmet	Çilek	
Yatırım Yeri (İl – İlçe)	Hatay	
Tesisin Teknik Kapasitesi	174.240 kg/yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	578.056 USD	
Yatırım Süresi	6 Ay	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	% 100	
İstihdam Kapasitesi	3 kişi	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi (Yıl)	5 Yıl 4 Ay	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	01.25.08	
İlgili GTİP Numarası	081010	
Yatırım Hedef Ülkesi	Türkiye, Rusya Federasyonu, Ortadoğu Ülkeleri	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme,	Amaç 1: Yoksulluğa Son, Amaç 3: Sağlık ve Kaliteli Yaşam
Diğer İlgili Hususlar		

Subject of the Project	Greenhouse Strawberry Production	
Information about the Product/Service	Strawberry Production	
Investment Location (Province-District)	Hatay	
Technical Capacity of the Facility	174.240 kg / year	
Fixed Investment Cost (USD)	578.056 USD	
Investment Period	6 months	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	%100	
Employment Capacity	3 employees	
Payback Period of Investment	5 years 4 months	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	01.25.08	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	081010	
Target Country of Investment	Turkey, Russian Federation, Middle East Countries	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	Direct Effect	Indirect Effect
	Goal 8: Decent Work and Economic Growth	Goal 1: No Poverty Goal 3: Good Health and Well Being
Other Related Issues		

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Sebze, meyve ve çiçek gibi kültür bitkilerinin normal açıkta yetiştirme mevsimlerinin dışında, ekolojik faktörlerin kontrolü sayesinde yetiştirilmelerine imkan sağlayan yapay yetiştirme mekânlarına “sera”; seralarda yapılan bitkisel üretime ise “seracılık” veya örtüaltı yetiştiriciliği adı verilmektedir. Bitki gelişimini etkileyen iklim, örtüaltında kontrol edilebilmektedir. Örtü altı sebze ve meyve yetiştiriciliğinde, eskiden sadece doğal koşullarda ve yılın belirli zamanlarında yetişen çoğu sebze ve meyve, artık gelişen teknolojiyle örtü altlarında, diğer bir ifade ile seralarda, daha erken zamanlarda yetiştirilir olmuştur. Bu durum, doğal olarak sebze ve meyvecilikte verim ve kaliteyi artırmıştır(Seracılık Sektör Raporu, DOĞAKA, 2015)

Çalışma konusu sektörün NACE Rev.2 kodu: 01.25.08'dir (Diğer ağaç ve çalı (çok yıllık bitkilerin) meyvelerinin ve sert kabuklu meyvelerin (yaban mersini, kuş üzümü, kestane, fıstık, çilek, ahududu, ceviz, keçiboynuzu vb. (fındık hariç)) yetiştirilmesi). Sektörün GTİP numarası ise 081010'dur (Çilek (Taze)).

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

Sektöre yönelik sağlanan devlet destekleri aşağıda yer almaktadır.

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Hatay, teşvik sistemi kapsamında 4. bölge desteklerinden faydalanmaktadır. Teşvik unsurları;

- **Gümrük Vergisi Muafiyeti:** Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat için gümrük vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır.
- **Katma Değer Vergisi İstisnası:** Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yurt içinden ve yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat ile belge kapsamındaki yazılım ve gayri maddi hak satış ve kiralama için katma değer vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır.
- **Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği:** Yatırım Teşvik Belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının belirli bir süre Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nca karşılanmasıdır. Bölgesel teşvik uygulamaları kapsamında 4.bölgede 6 yıl boyunca % 25 oranında uygulanır.
- **Vergi İndirimi:** Gelir veya kurumlar vergisinin, yatırım için öngörülen katkı tutarına ulaşıncaya kadar indirimli olarak uygulanmasıdır. Bölgesel teşvik uygulamaları kapsamında 4.bölgede yatırım katkı oranı % 30, kurumlar vergisi veya gelir vergisi indirim oranı % 70 olarak uygulanır.
- **Yatırım Yeri Tahsisi:** Yatırım Teşvik Belgesi düzenlenmiş stratejik yatırımlar, bölgesel ve öncelikli yatırımlar için Çevre ve Şehircilik Bakanlığı'nca (Milli Emlak Genel Müdürlüğü) belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde yatırım yeri tahsis edilebilir.
- **Faiz-Kâr Payı Desteği:** Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında kullanılan en az bir yıl vadeli krediler için sağlanan bir finansman desteğidir. Teşvik belgesinde kayıtlı sabit yatırım tutarının %70'ine kadar kullanılan krediye ilişkin ödenecek faizin veya kâr payının belli bir kısmı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nca karşılanmaktadır. Bölgesel teşvik kapsamında 4.bölgede TL cinsi kredide 4 puan, döviz cinsi kredide 1 puan destek uygulanır. Azami destek tutarı 1.200.000 TL'dir.

2.2.2. Diğer Destekler

T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullanılmasına İlişkin Karar (Karar Sayısı:2015 - 3.1.2020 tarih ve 30997 sayılı Resmi Gazete) kapsamında, sera yatırımlarına ve kontrollü örtüaltı üretme koşullarına sahip Örtüaltı Kayıt Sistemi Yönetmeliği'ne uygun olarak yetiştiricilik yaptığı tespit edilen ve kayıt altına alınan üreticilere **25 milyon TL** üst limite kadar, **%50 - %100** arasında değişen oranlarda faiz indirimi yapılmak suretiyle kredi kullanılabilir. Kontrollü örtüaltı tarımına yapılan faiz indirimine ilaveten farklı koşullara bağlı olarak yapılacak ek indirimler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Yatırım ve İşletme Kredileri

Destek Türü	İndirim Oranı (%)		Kredi Üst Limiti
	Yatırım Kredisi	İşletme Kredisi	
Kontrollü örtüaltı tarımı	50	50	25.000.000 TL
Jeotermal/yenilenebilir/atık enerji kullanımı	20	20	
Yurt içi sertifikalı tohum/fide/fidan kullanımı	20	20	
Organik tarım/iyi tarım uygulamaları	-	10	
Genç çiftçi/girişimci (≤ 40 Yaş)	10	10	
Kadın çiftçi/girişimci	10	10	
Uygulanabilecek en yüksek indirim oranı	100	100	

2.3. Sektörün Profili

Tarım sektöründe verimliliği etkileyen en önemli faktörler teknoloji düzeyi ve eğitimidir. Tarımsal üretimde teknolojinin kullanımı toprak, iklim ve coğrafya gibi ekolojik faktörlere bağlı olarak değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle aynı üründe dahi ekolojije göre farklı teknoloji kullanımı gerekebilmektedir. Bitki gelişimini etkileyen iklim, örtü altında kontrol edilebilmektedir. Örtü altı yetiştiriciliği, birim alana düşen işgücü ve sermaye açısından tarımın en yoğun uygulama alanını oluşturmaktadır. Türkiye'de yaklaşık 50 yılı aşkın bir geçmişi olan örtü altı üretim çok hızlı bir gelişme ile gerek üretim gerekse de ihracat açısından önemli bir sektör haline dönüşmüştür. Özellikle tarım dışından sermaye girişi ile son 10 yıl içerisinde sektörün büyüme hızı, tarımın diğer alanlarına göre daha yüksek olmuştur.

Son yıllarda yüksek teknolojiye sahip sera kurulumları konusunda önemli ilerlemeler kaydedilmiş olup bitkilerin iklim gereksinimlerini optimum düzeyde karşılayabilen modern seralar inşa edilmeye başlanmıştır. Yüksek teknolojiye sahip modern seralar, bitkisel üretim için kullanılan ve birim maliyeti yüksek olan yapılardır. Bu bağlamda sera inşasına karar vermeden önce rasyonel bir bitki üretimi için detaylı bir sera planlaması yapılmalıdır. Seraların planlanmasında bölge iklimi, yer seçimi, yapı

elemanları ve sera donanımı için uygun kriterlerin bilinmesi zorunludur. Aynı zamanda serada yetiştirilecek ürünün pazar durumu ve rekabet edebilirliği de incelenmelidir.

Dünyada en fazla seracılık faaliyetleri iklimin sera yetiştiriciliğine uygun olması nedeniyle Akdeniz havzasındaki ülkelerde yapıldığı gözlemlenmiştir. Dünya genelinde seracılık faaliyetleri iklim koşullarına bağlı olarak değişik yöntemler kullanılarak yapılabilmektedir. Sera alanları, enlem dereceleri ve ona bağlı sıcaklık dereceleri ve farklı sera teknolojileri göz önüne alınarak iklim kuşaklarına göre serin, ılıman ve iki iklimin egemen olduğu ülkeler olarak sınıflandırılmaktadır. Dünya ülkeleri sera alanlarına bakıldığında ilk sırada Çin'in, ikinci sırada İspanya'nın yer aldığı görülmektedir. Türkiye, örtüaltı yetiştiriciliği bakımından dünyada ilk dört ülke arasında, Avrupa'da ise İspanya'nın ardından ikinci sırada yer almaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2019).

Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO) 2018 yılı verilerine göre dünyada 68 milyon hektar alanda 867,8 milyon ton yaş meyve üretimi ve 57,9 milyon hektar alanda 1,09 milyar ton yaş sebze üretimi olmak üzere toplamda 125,9 milyon hektar alanda yaklaşık 1,96 milyar ton yaş sebze ve meyve üretimi yapılmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Dünya Yaş Meyve ve Sebze Üretim Miktarı, 2018

Ürün Türü	Üretim Alanı (Bin Hektar)	Üretim Miktarı (Bin Ton)
Yaş Meyve	68.048	867.775
Yaş Sebze	57.884	1.088.839
Toplam	125.932	1.956.614

Kaynak: FAO (<http://www.fao.org/3/cb1329en/CB1329EN.pdf>, erişim tarihi: 08.02.2021)

2019 yılı FAO verilerine göre karpuz, dünyada en çok üretilen yaş meyve iken muz 116,8 milyon ton üretim değeri ile karpuzdan sonra en çok üretilen meyve konumundadır. Çilek ise dünyada en fazla üretilen meyveler arasında 8,9 milyon tonla 16. sırada yer almaktadır (FAO, 2019).

Tablo 3. Dünya Çilek Üretim Verileri (2015-2019, Ton)

Ürün	2015	2016	2017	2018	2019
Çilek	8.221.268	8.044.713	8.242.268	8.561.101	8.885.011

Kaynak: FAO (<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>, erişim tarihi: 08.02.2021)

2018 yılı verilerine göre dünyada en fazla çilek üretimi yapan ülkeler Tablo 4'te yer almaktadır. Buna göre Çin, çilek üretiminde ilk sırada yer alırken ABD 2., Meksika 3., Türkiye ise 4. sırada yer almıştır.

Tablo 4. Ülkelere Göre Çilek Üretimi (2018, Ton)

Sıra	Ülke	Üretim Miktarı
1	Çin	2.964.263
2	ABD	1.296.272
3	Meksika	653.639
4	Türkiye	440.968
5	Mısır	362.639
6	İspanya	344.679
7	Kore Cumhuriyeti	213.054
8	Rusya Federasyonu	199.000
9	Polonya	195.578
10	Fas	143.440
...		
	Dünya	8.561.101

Kaynak: FAO (<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>, erişim tarihi: 08.02.2021)

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre 2019 yılında Türkiye'de 3,5 milyon hektar alanda 22,3 milyon ton yaş meyve üretimi ve 887 bin hektar alanda 30,5 milyon ton yaş sebze üretimi olmak üzere toplamda 4,4 milyon hektarlık alanda 52,8 milyon tonluk yaş meyve sebze üretimi yapılmıştır (Tablo 5).

Tablo 5. Türkiye Yaş Meyve ve Sebze Üretim Verileri, 2019

	Üretim Alanı (ha)	Üretim Miktarı (Ton)
Yaş Sebze	887.478,3	30.493.570
Yaş Meyve	3.518.759,5	22.292.580

Kaynak: TÜİK

2019 yılı TÜİK verilerine göre örtüaltı sebze üretiminde Antalya %48'lik payla (3,8 milyon ton) ilk sırada yer almıştır. Antalya'yı sırasıyla Mersin %16 (1,2 milyon ton), Adana %13 (1 milyon ton) ve Muğla %9 (690 bin ton) illeri takip etmiştir. Bu 4 ildeki toplam örtü altı üretimi yaklaşık 6,7 milyon ton ile Türkiye toplam örtüaltı üretiminin yaklaşık % 86'sını oluşturmuştur.

2005 yılında örtü altında yapılan toplam üretim 4,465 milyon ton iken 2019 yılında %89 oranında artışla 8,437 milyon tona ulaşmıştır (Tablo 6). Buna göre 2019 yılında Türkiye'deki yaş meyve ve sebze üretiminin %16'sı örtü altında gerçekleştirilmiştir.

Tablo 6. Örtü Altı Yaş Sebze ve Meyve Üretim Miktarları, (Bin Ton)

Yıl/Tür	Toplam	Cam sera	Plastik sera	Yüksek tünel	Alçak tünel
2005	4.465	1.182	2.129	412	743
2010	5.750	1.345	2.895	601	910
2015	6.720	1.276	3.676	805	963
2016	7.165	1.289	4.011	838	1.028
2017	7.383	1.319	4.168	792	1.104
2018	8.071	1.316	4.615	891	1.249
2019	8.437	1.311	4.902	875	1.349
Değişim (%)					
2005 – 2019	89,0	10,9	130,2	112,4	81,6
2018 – 2019	4,5	-0,4	6,2	-1,8	8,0

Kaynak: TÜİK

Türkiye’de örtü altında yetiştirilen yaş meyve çeşitleri ve üretim miktarları Tablo 7’de verilmiştir. 2019 yılı verilerine göre örtü altında üretilen toplam yaş meyve miktarı 622.073 ton olup yaş meyve üretimi, toplam örtü altı üretiminin %7’sini oluşturmuştur. Bu durum örtü altında ağırlıklı olarak sebze üretiminin yapıldığını göstermektedir. Örtü altında yapılan yaş meyve üretiminde muz 424,8 bin ton ile ilk sırada yer alırken çilek 195,2 bin ton ile 2. sırada yer almıştır.

Tablo 7. Örtü Altı Meyve Üretimi, (2015-2019, Ton)

Ürünler	2015	2016	2017	2018	2019
Muz	200.244	252.149	321.815	353.227	424.837
Çilek	166.321	168.191	155.059	180.378	195.206
Üzüm	897	918	964	1.121	1.184
Kayısı	775	728	794	602	562
Erik	-	110	166	167	264
Şeftali (Nektarin)	60	60	60	20	20
Meyve toplamı	368.297	422.156	478.858	535.515	622.073

Kaynak: TÜİK

2019 yılında Türkiye’de yaş meyve ve sebze üretiminin %16’sı örtü altında üretilmiştir. Türkiye’de örtü altında üretim yıllara bağlı artış göstermektedir. 2005 yılında örtü altında yapılan toplam yaş meyve ve sebze üretimi 4,465 milyon ton olurken, 2019 yılında %89 artışla 8,437 milyon tona ulaşmıştır. 2019 yılında örtü altında yapılan yaş sebze ve meyve üretiminin %58,1’i plastik seralarda gerçekleştirilmiştir.

Tablo 8. Türkiye’de Örtü Altında Yetiştirilen Ürünler (2019)

	Ürün	Üretim (Ton)	Oran (%)	Tüketim (kg/kişi)	Yeterlilik (%)
1	Domates	4.083.681	48	109,9	110,6
2	Hıyar	1.156.997	14	18,5	107,1
3	Karpuz	877.505	10	43,4	99,3
4	Biber	749.769	9	25,3	108,9
5	Muz	424.837	5	6,9	79,1
6	Patlıcan	323.009	4	8,8	102,5
7	Kabak (Sakız)	211.953	3	4,6	109,1
8	Kavun	205.340	2	18,7	100,3
9	Çilek	195.206	2	4,3	112,8
10	Diğer	200.702	2		
Toplam		8.436.616			

Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı

Türkiye’de 2000 - 2019 yılları arasında tüm örtü alanlarında bir artış kaydedilmiştir. Bunun da nedeni plastik örtü malzemesindeki gelişmeler nedeniyle cam seralar yerine seralarda plastik örtü malzemesinin kullanılması ve plastik seralarda iklimlendirme ile sağlanan verim artışı nedeniyle üreticinin plastik tünellerden vazgeçerek plastik seraları tercih etmesidir. 2019 yılı TÜİK verilerine göre Türkiye’de toplam örtü alanı 789.604 dekar iken, Hatay ili toplam örtü alanı 11.456 dekadır.

Tablo 9. TR63 Bölgesi İlleri Örtü Altı Alanları ve Niteliklerine Göre Dağılımı (Da), 2019

	Cam Sera	Plastik Sera	Yüksek Tünel	Alçak Tünel	Toplam
Hatay	3,0	1.475,2	883,6	9094,0	11.455,8
Kahramanmaraş	0,3	1.242,2	-	-	1.242,5
Osmaniye	-	50	-	-	50
Toplam	3,3	2.767,4	883,6	9.094,0	12.748,3
Türkiye	75.494,7	378.670,5	111.037,9	224.400,4	789.603,5

Kaynak: TÜİK

Tablo 10’da TR63 Bölgesi illerinde ve Türkiye’de çilek üretim miktarları verilmiştir. Buna göre 2019 yılında Hatay ilinde 3.658 ton çilek üretilmiş olup bu rakam Türkiye çilek üretiminin % 0,75’ine tekabül etmektedir.

Tablo 10. Türkiye ve TR63 Bölgesi Çilek Üretim Miktarları (2015-2019, Ton)

	2015	2016	2017	2018	2019
Hatay	509	588	753	933	3.658
Kahramanmaraş	4.180	3.927	4.148	5.066	5.401
Osmaniye	158	175	230	229	371
TR63 Bölgesi	4.847	4.690	5.131	6.228	9.430
Türkiye	375.800	415.150	400.167	440.968	486.705

Kaynak: TÜİK

2015-2019 yılları arasında Türkiye geneli, Akdeniz Bölgesi ile TR63 Bölgesinde gerçekleşen örtü altında yapılan çilek üretim miktarları Tablo 11'de verilmektedir.

Tablo 11. Örtü Altı Çilek Üretimi (Ton)

	2015	2016	2017	2018	2019
Türkiye	166.321	168.191	155.059	180.378	195.206
Akdeniz TR6 Bölgesi	121.199	119.195	106.990	132.615	153.000
TR63 Bölgesi	147	159	136	280	243
Hatay	147	159	136	280	243

Kaynak: TÜİK

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Türkiye, stratejik konumu, toprak, su kaynakları ve iklim özellikleri bakımında yaş sebze ve meyve üretimine uygun bir ülkedir. Yaş meyve sebze sektörü, 2020 yılı Türkiye toplam tarım sektörü ihracatından %11, toplam ihracattan ise %1,7 pay alırken, 2018 yılında toplam tarım sektörü ihracatından %10, toplam ihracattan %1,4 pay almıştır (Türkiye İhracatçılar Meclisi).

Tablo 12'de Türkiye'de 2014/15-2018/19 dönemleri arasında açıkta ve seralarda üretilen çileğin denge tablosu verilmiştir. 2018/19 yılında serada ve açık alanda 440.968 ton çilek üretilirken, aynı yıl 3.738 ton çilek ithal edilmiştir. Türkiye'de üretilen ve ithal edilen çileğin 349.603 tonu Türkiye'de tüketilirken, 52.356 tonu ihraç edilmiştir. Çileğin 2014/15 yılında % 109,2 olan yeterlilik oranı 2018/19 yılında %112,8'e yükselmiştir. 2019 yılında kişi başına düşen çilek tüketimi 4,3 kg'dır.

Tablo 12. Yıllara Göre Bitkisel Ürün Denge Tablosu (Çilek)

Piyasa yılı	Üretim (Ton)	İthalat (Ton)	Yurt içi kullanım (Ton)	Tüketim (Ton)	İhracat (Ton)	Kişi başına tüketim (Kg)	Yeterlilik derecesi (%)
2018/'19	440.968	3.738	380.003	349.603	52.356	4,3	112,8
2017/'18	400.167	982	340.974	313.696	48.970	3,9	114,1
2016/'17	415.150	559	371.800	342.056	32.285	4,3	108,5
2015/'16	375.800	2.654	332.793	306.169	35.139	3,9	109,8
2014/'15	376.070	812	334.650	307.878	31.702	4,0	109,2

Kaynak: TÜİK

Türkiye'nin 2015-2019 yılları arasında gerçekleştirdiği çilek ihracat değerleri Tablo 13'te verilmiştir. Türkiye 2019 yılında 126,8 milyon ABD doları karşılığında çilek ihracatı gerçekleştirmiş olup çilek ihracatının %39,8'i Rusya Federasyonu'na, %10,9'u Almanya'ya yapılmıştır.

Tablo 13. Seçilmiş Ülkelere Yapılan Taze-Soğutulmuş Çilek İhracatı (2015-2019, Bin ABD Doları)

Sıra	İthalatçı Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019
1	Rusya Federasyonu	52.597	8.262	14.649	49.371	50.468
2	Almanya	10.726	14.769	13.956	16.382	13.799
3	Irak	15.383	18.209	13.283	15.174	11.418
4	Ukrayna	4.750	8.221	5.717	6.929	6.733
5	Bileşik Krallık	2.557	3.012	3.460	4.665	5.144
6	Romanya	3.919	6.123	7.166	7.958	4.583
7	Hollanda	2.723	3.809	3.360	3.597	2.679
8	İsveç	1.589	1.737	1.566	2.166	2.036
9	Avusturya	2.214	2.338	3.071	1.827	2.018
10	Belarus	1.982	14.800	13.610	3.631	1.943
	...					
	Toplam	119.064	112.243	110.732	142.888	126.848

Kaynak: TradeMap- International TradeStatistics

Türkiye'nin 2015-2019 yılları arasında gerçekleştirdiği taze, dondurulmuş ve konserve çilek ithalat miktar ve değerleri Tablo 14'te verilmiştir. 2019 yılında ithal edilen taze, dondurulmuş ve konserve çilek miktarı 2.464 tondur.

Tablo 14. Taze, Dondurulmuş ve Konserve Çilek İthalat Miktarı ve Değerleri(2015-2019)

Yıl	İthalat (ABD Doları)	Miktar (Kg)
2015	2.117.092	1.408.155
2016	1.337.182	879.934
2017	1.868.866	954.581
2018	1.985.196	1.330.583
2019	2.862.005	2.463.773

Kaynak: TÜİK

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Türkiye'de 2015-2019 döneminde çilek üretimi yıllık ortalama %5,3 oranında artarak 375 bin tondan 486,7 bin tona, yurt içi çilek tüketimi yıllık ortalama %2,6 oranında artarak 307,9 bin tondan 349,6 bin tona, çilek ihracatı ise yıllık ortalama %1,3 oranında büyüyerek 119 milyon ABD dolarından 126,8 milyon ABD dolarına yükselmiştir. 2015-2019 dönemi üretim, tüketim ve ihracat verileri kullanılarak gerçekleştirilen trend analizi doğrultusunda 2020-2024 dönemi üretim, tüketim ve ihracat tutarı tahmini yapılmıştır. Buna göre 2024 yılında Türkiye çilek üretiminin 666 bin tona, yurt içi çilek tüketiminin 413 bin tona, çilek ihracatının ise 167,6 milyon ABD dolarına yükseleceği öngörülmektedir.

Tablo 14. Türkiye Çilek Üretimi, Tüketimi ve İhracatı Doğrusal Trend Analizi

Yıllar	Üretim Tahmini (Ton)	Yurt İçi Tüketim Tahmini (Ton)	İhracat Tahmini (Bin ABD Doları)
2020	567.382	376.647	149.159
2021	592.145	385.745	153.780
2022	616.908	394.842	158.401
2023	641.671	403.940	163.022
2024	666.433	413.038	167.644

Kaynak: TÜİK verileri doğrultusunda hesaplanmıştır.

Hatay ilinde 2019 yılı verilerine göre 3,7 bin ton çilek üretimi gerçekleştirilmiştir. Türkiye'de kişi başı çilek tüketiminin 4,3 kg olduğu değerlendirildiğinde Hatay ilinde üretilen 3.658 ton çilek mevcut nüfus için yeterli değildir. Bu durum Hatay ilinde çileğin başka üretim alanlarından taşınarak tüketildiği anlamına gelmektedir. İlide gerçekleştirilecek çilek üretim serası yatırımı ile tam kapasitede yaklaşık 174 ton çilek üretimi öngörülmekte olup yatırımın ilin tüketim açığının kapanmasına katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

2.6. Girdi Piyasası

Serada, topraksız tarımda yapılacak olan çilek üretiminde aşağıda belirtilen girdilere ihtiyaç bulunmaktadır.

1. Fide
2. Biyolojik mücadele malzemeleri

3. Zirai mücadele ilaçları
4. Bitki besin maddeleri ve gübreler
5. Isıtma için gerekli kömür
6. Ambalajlama malzemeleri
7. Döllenenin sağlanabilmesi için Bombus arısı
8. Sulama suyu
9. Elektrik
10. Hijyenik malzeme
11. Yetiştirme ortamı (Cocopeat)

Serada yapılacak olan çilek üretimi için hastalıklara karşı mukavemet sağlamış fideler kullanılmaktadır. Fideler serada çilek üretiminin yapıldığı bölgelerde bulunan fide üretim seralarından sağlanmaktadır. Üretime başlanılmadan önce yapılacak üretime bağlı olarak fide siparişi verilmektedir. Seralarda yapılan çilek üretiminde birim alana 25 adet fide dikimi yapılmakta olup Hatay ilinde 10,56 da alana kurulacak sera için 264.000 adet fide ihtiyacı bulunmaktadır.

Serada yapılan biyolojik mücadelede seraya giren böceklerin avlanması amacıyla sarı tuzak, çiftli tuzak ve feromon tuzakları kullanılmaktadır. Kullanılan tuzak sayısı sera büyüklüğüne göre değişim göstermektedir.

Serada yapılan topraksız çilek üretiminde kullanılan zirai mücadele ilaçları dönemlere bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Kurulacak olan seralarda havalandırma açıklıklarına gerilen böcek tülleri yardımı ile dışarıdan böceklerin seraya ulaşımı engellenmekte ve hastalıkların önüne geçilebilmektedir.

Serada yapılacak olan topraksız çilek üretiminde bitkilerin ihtiyaç duyduğu besin maddelerinin sağlanması büyük önem taşımaktadır. Topraksız tarımda bitkilerin kök bölgesinde su ve bitki besin maddeleri depolanmadığından gün içerisinde seraya ulaşan güneş ışınımına bağlı olarak seralarda birden fazla sulama yapılmaktadır. Sulama ile temel bitki besin maddelerinin (Azot (N): Fosfor (P): Potasyum (K)) yanı sıra mikro besin maddeleri de verilmektedir. Topraksız olarak yapılan çilek üretiminde ihtiyaç duyulan gübre ve besin maddeleri Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15. Çilek Üretiminde Kullanılan Gübre/Besin Maddeleri

Sıra	Kullanılan Bitki Besin Maddesi
1	Kalsiyum Nitrat
2	Demir (Ferrostrene)
3	Potasyum Nitrat
4	Potasyum Sülfat
5	Mkp Albatros
6	Magnezyum Sülfat
7	Amonyum Nitrat
8	Bakır Sülfat
9	Boraks
10	Nitrik Asit

Serada kaliteli yüksek verimin alınabilmesi için bitki konfor ortamının iklimlendirme (ısıtma, havalandırma, gölgeleme, soğutma) ile sağlanması zorunludur. Serada ısıtma, bitki gelişimi için optimum koşulların sağlanmasının yanı sıra ortamdaki nemin düzenlenmesine de yardım ederek tarımsal ilaç kullanımını azaltmaktadır. Serada yapılan sebze üretiminde iç sıcaklık 17/20°C'de tutulmalıdır. Isıtma, seralarda üretim maliyetinin yükselmesine neden olmaktadır. Belirtilen nedenle serada yakıt tüketiminin azaltılması ısıtma ekonomisi ve karbon ayak izinin büyümesi açısından önemlidir. Bu doğrultuda hazırlanan ön fizibilite çalışmasında seralarda ısı perdeleri kullanılmıştır. Isı perdeleri yaklaşık %30-35 oranında enerji tasarrufu sağlayabilmektedir.

Hatay ilinde kurulması öngörülen çilek serasında, ısıtma için ithal kömürün kullanılması durumunda farklı sıcaklık değerlerine göre ihtiyaç duyulan kömür miktarı Tablo 16'da verilmiştir. Hesaplamalarda ithal kömürün alt ısı değeri 8,14 kWh/kg, ısıtma sisteminin randımanı %63 olarak kabul edilmiştir (<http://www.tesisat.com.tr/yayin/yakit-fiyatlari/>). Yapılan hesaplamalarda Hatay ilinde kurulacak ısı perdeli seraların ısıtılması için gereken kömür miktarı 16 kg/m² olarak dikkate alınmıştır.

Tablo 16. Hatay İlinde Isı Perdeli Seralarda Farklı Sıcaklıklar İçin Gerekli Kömür Miktarları

Sıcaklık (°C)	Yakıt Gereksinimi (İthal Kömür) (kg/m ²)	
	Gündüz	Gece
20	0,176	7,703
18	0,332	9,848
16	0,566	12,188
15	0,897	14,723
14	1,950	20,358
13	3,471	26,657

Kaynak: Kurumumuz tarafından hesaplanmıştır.

Seralarda yapılan çilek üretiminde döllemenin sağlanabilmesi verim açısından büyük önem taşımaktadır. Seralarda dölleme için bitkilerin elle veya vibratörlerle sarsılması gereklidir. Ancak en iyi dölleme aracı seralarda kullanılan Bombus arılarıdır. Bu arılar yardımı ile çiçeklerin döllenecek meyve bağlanması sağlanır. Seralarda kullanılan bombus arıları, iç sıcaklığın 13°C'den yüksek olması durumunda çalışırlar. Belirtilen nedenle seraların ısıtılması bombus arılarının çalışması için de gereklidir. Bombus arısı miktarı genelde üretim periyodu boyunca dekara üç kovan olarak alınmaktadır.

Sulama, seralarda bitkisel üretim için kritik rol oynamaktadır. Serada ihtiyaç duyulan suyun tamamı yapay yollarla verilmektedir. Bitki su ihtiyacı, bitki evresine ve sera iç ortam koşullarına göre değişmektedir. Kurulacak çilek serasında üretim periyodu boyunca ihtiyaç duyulan sulama suyu miktarı bölgeye ulaşan güneş ışınımına göre aylara bağlı olarak hesaplanarak Tablo 17'de verilmiştir. Tablodan da görüleceği üzere Ocak ayında günlük su tüketimi düşük güneş ışınımı şiddeti nedeniyle 2,1 litre m²/gün olurken Haziran ayında 7,2 litre m²/gün olmaktadır.

Tablo 17. Akdeniz İklim Koşullarında Serada Aylara Göre Su Kullanımı

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Litre m²/gün	2,1	2,6	4,4	5,4	6,6	7,2	7	6,4	5,3	4,1	2,5	2
Litre m²/ay	65,1	72,8	136,4	162	204,6	216	-	-	159	127,1	75	62

Kaynak: Kurumumuz tarafından hesaplanmıştır.

Seralarda sulama suyu daha çok açılan yüzeysel veya derin kuyulardan sağlanmaktadır. Açık su yüzeyine sahip kaynaklardan suyun içeriğinin sürekli değişmesi nedeniyle sulama suyu olarak tercih edilmemektedir. Ancak son yıllarda kurulan seralarda küresel ısınma sonucunda azalan temiz su kaynaklarının korunması ve su tasarrufu sağlamak amacıyla yağmur sularının hasadı yapılarak depolanmakta ve sera sulamasında kullanılmaktadır. Belirtilen nedenle sulama maliyeti suyun temininde kullanılan elektrik tüketimi içinde yer almaktadır.

Seralarda yapılan üretimde, çalışanların dışarıdan hastalık taşımaması için hijyen büyük önem taşımaktadır. Seralarda hijyenik kimyasallar olarak Hidrojen Peroksit, Form Aldehit ve Sodyum Hipoklorit kullanılmaktadır.

Tablo 18. Üretim Girdileri ve Maliyetleri

Gider Kalemi	Miktar	Alan	Tutar USD	Alan (Da)	Tutar USD
Fide (Aşılı)	25.000	1.000 m ²	2.999	10,56	31.666
Bitki Koruma Ürünleri	Yıllık		326		3.442
Bitki Besleme Ürünleri	Yıllık		522		5.507
Yetiştirme Ortamı Cocopeat (2 Yıllık)	1.900		1.853		19.567
Polinasyon Bambus Arısı Kovanı	3		59		620
Galoş, Eldiven, Makas, hijyenik kıyafet	Yıllık		39		413
Hipoklorit	200		26		275
Elektrik	1.000		93		978
Su	6.000		70		743
Sera Isıtması (İthal Kömür 15)	16.000		3.192		33.704
İşletme giderleri (personel dahil)	Yıllık		2.227		23.513
Tahmin edilmeyen giderler (%5)			570		6.021
TOPLAM					11.974

2.7. Pazar ve Satış Analizi

Seraların planlanmasında, bölge iklimi, yer seçimi, yapı elemanları ve sera donanımı için uygun kriterlerin bilinmesi zorunludur. Aynı zamanda serada yetiştirilecek ürünün pazar durumu ve rekabet edebilirliği de önem arz etmektedir.

Dünyada seracılık faaliyetleri iklimin sera yetiştiriciliğine uygun olması nedeniyle büyük ölçüde Akdeniz havzasındaki ülkelerde yapılmaktadır. Hatay ilinde Akdeniz iklimi özellikleri hakimdir. Bunun yanı sıra Hatay ilinin ortalama aylık güneşlenme süreleri, Türkiye'nin aylık ortalamalarından daha fazladır.

Tablo 19 incelendiğinde 2018/'19 döneminde Türkiye'de üretilen çileğin %89 oranında iç pazarda tüketildiği görülmektedir.

Tablo 19. Yıllara Göre Çilek Pazar Rakamları

Piyasa yılı	Üretim (Ton)	İhracat (Ton) (Yurtdışı Pazar)	İthalat (Ton)	Yurtiçi Pazar (Üretim+İthalat-İhracat) (Ton)
2018/'19	440.968	52.356	3.738	392.350
2017/'18	400.167	48.970	982	352.179
2016/'17	415.150	32.285	559	383.424
2015/'16	375.800	35.139	2.654	343.315
2014/'15	376.070	31.702	812	345.180

Kaynak: TÜİK

Tablo 20. Aylık Üretim ve Verim Değerleri

Ürün	Aralık	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran
Çilek (kg/ay)	13.200	13.200	18.480	26.400	31.680	39.600	31.680
Fiyat (USD/kg)	1,9	1,8	2,1	1,3	1,0	1,2	1,2
Verim (kg/m ² /ay)	1,250	1,250	1,750	2,500	3,000	3,750	3,000

Çilekte verim ve fiyat aylar arasında farklılık göstermektedir. En yüksek verimin elde edildiği Nisan ve Mayıs aylarında fiyat en düşük seviyededir. Verimin düşük olduğu kış aylarında ise ürünün fiyatı en yüksek düzeydedir.

Tablo 21. Yıllık Üretim ve Satış Değerleri

Yıllar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Üretim Miktarı (ton)	156	174	174	174	174	174	174	174	174	174
Satış Fiyatı (ortalama) (USD/ton)	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400	1.400

İlk yıl %90 kapasite ile 156 ton üretim yapılması beklenen serada ikinci yıldan itibaren %100 kapasite ile 174 ton ürün alınması planlanmaktadır.

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Yatırımın planlandığı Hatay ili Yayladağı ilçesi İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması Sege-2017 çalışmasına göre 970 ilçe arasında gelişmişlik sıralamasında 777. sırada yer almaktadır. Net göç hızı negatif olan ilçe, çilek üretiminde öne çıkmakta olup elektrik altyapısı, toprak ve yer altı suyu kalitesi ve çilek üretimi konusunda tecrübeli işgücü imkanı konularında avantajlıdır. 450 metre rakıma sahip ilçede arazi fiyatları 30-50 TL/m² aralığında değişmektedir. Hatay ili yatırım teşvik sistemi 4. bölge desteklerinden faydalanırken, Yayladağı ilçesi 5. bölge desteklerinden faydalanabilmektedir.

Seralar, içinde yetiştirilen bitkilerin konfor ortamını sağlayabilen yapılardır. Dış iklim koşullarının uygun olmadığı koşullarda serada yapılan farklı iklimlendirme önlemleri (ısıtma, havalandırma, soğutma, gölgeleme, kurutma vb.) ile bitkilerin konfor ortamının sağlanması mümkün olabilmektedir. Ancak serada uygulanan iklimlendirme önlemleri bölge iklimine bağlı olarak üretim maliyetini etkilemektedir. Bu çalışmada TR63 bölgesinde bulunan Hatay ilinin iklim değerleri esas alınarak alınması gerekli iklimlendirme önlemleri belirlenmiştir.

Tablo 22 incelendiğinde, Hatay ilinde günlük ortalama sıcaklık değerleri 7°C'nin üstünde seyrettiği için sadece ısıtmaya ihtiyaç duyulan ayların, gece saatlerinde seraların ısıtılması yeterli olacaktır.

Tablo 22. Hatay İlinin Uzun Yıllar Sıcaklık Ortalamaları

ORTALAMA SICAKLIK											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.	Tem.	Ağus.	Eylül	Ekim	Kas.	Aralık
8,0	9,7	13,0	17,2	21,2	24,8	27,2	27,8	25,7	20,7	14,3	9,4
ÜRETİM						BOŞ		ÜRETİM			

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2019

Bitki gelişimini etkileyen iklim etmenlerinden bir diğeri güneş ışınımı ve güneşlenme süresidir. Hatay ilinin aylara bağlı güneşlenme şiddeti Tablo 23'te verilmiştir. Hatay ilinin aylara bağlı global güneş ışınımı şiddeti Türkiye ortalamasının üzerindedir. Hatay'da global güneş ışınımı şiddeti Aralık ve Ocak aylarında 2.34 kWh/m²'nin altında seyretmektedir.

Tablo 23. Hatay İlinin Aylara Bağlı Global Işınım Değerleri (kWh/m²gün)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.	Temm	Ağus.	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Hatay	1,99	2,42	4,01	4,87	5,96	6,63	6,31	5,82	4,75	3,63	2,35	1,79
Türkiye	1,79	2,50	3,87	4,93	6,14	6,57	6,50	5,81	4,81	3,46	2,14	1,59

Kaynak: (<https://gepa.enerji.gov.tr/MyCalculator/pages/31.aspx>)

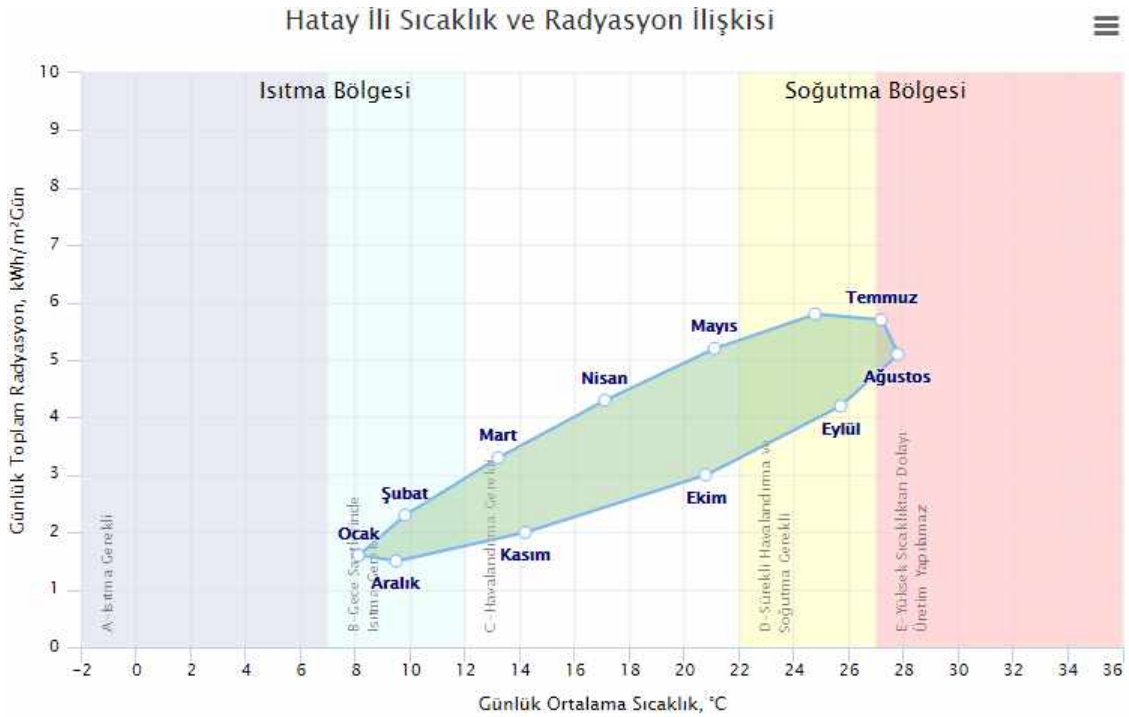
TR63 Bölgesi'nin ortalama aylık güneşlenme süreleri, Türkiye'nin aylık ortalamalarından daha fazladır. Güneşlenme süresinin en az olduğu Aralık ayında Türkiye'de ortalama güneşlenme süresi 3,75 saat iken, TR63 Bölgesi için bu değer 4,36 saattir. En güneydeki Hatay ili için Aralık ayında güneşlenme süresi 4,99 saattir (Tablo 24). Bitkisel üretim için güneşlenme süresinin kritik olduğu Kasım-Ocak döneminde toplam güneşlenme süresi Hatay için 504 saattir. Bitkisel üretim için bu sürenin 500 – 550 saat arasında olması beklenmektedir.

Tablo 24. Aylara Bağlı Günlük Ortalama Güneşlenme Süreleri (h)

İller	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.	Temm.	Ağu.	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Hatay	5,09	6,22	7,17	8,28	10,23	11,14	10,89	10,47	9,80	7,86	6,37	4,99
TR63 Bölgesi	4,62	5,78	6,85	8,00	9,88	11,34	11,58	11,03	10,03	7,73	5,95	4,36
Türkiye	4,11	5,22	6,27	7,45	9,10	10,81	11,31	10,70	9,23	6,87	5,15	3,75

Kaynak: (<https://gepa.enerji.gov.tr/MyCalculator/pages/46.aspx>)

Şekil 1'de Hatay ilinin günlük ortalama sıcaklık ve ışınım şiddeti değerleri aylara bağlı grafiksel olarak verilmiştir. Hatay ilinde yapılacak seracılıkta sadece Aralık-Şubat döneminde gece saatlerinde ısıtmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Ancak Temmuz ve Ağustos aylarında günlük ortalama sıcaklığın 27°C'nin üzerine çıkması nedeniyle seralarda üretimin bu aylarda devamı mümkün değildir.

Şekil 1. Hatay İlinin Günlük Ortalama Sıcaklık ve Günlük Toplam Radyasyon Değerleri

Kaynak: TR63 Bölgesi Orta ve İleri Teknolojiye Sahip Sera Fizibilite Raporu, DOĞAKA, 2017

3.2. Üretim Teknolojisi

Yatırım kapsamında dış iklim koşullarının olumsuz etkilerini engellemek amacıyla büyük hacimli PE plastik sera kurulacaktır. Böylelikle iklimlendirme kontrolü daha kolay sağlanabilecektir. Serada kullanılacak kolonlar galvanizli profil şeklinde planlanarak ST37 kalite standardında çelikten imal edilecektir. Sulama, gübreleme ve iklim kontrolü sağlanacak olup dikey tarım uygulaması gerçekleştirilecektir.

Seralarda Yapılan Bitkisel Üretim Şekilleri

Yüksek teknolojiye sahip seralarda yapılan çilek üretiminde topraksız tarım uygulamaları kullanılmaktadır. Topraksız tarımın en önemli avantajları arasında, yüksek verimin elde edilmesinin yanı sıra çevreye duyarlı üretimin yapılması da yer almaktadır. Bununla birlikte topraksız tarım uygulamaları uzman bilgisi gerektirmektedir. Seralarda yapılan topraksız tarım uygulamalarında üretim, Şekil 2'de görüldüğü gibi toprakla teması olmayan gutterler üzerine yerleştirilmiş üretim torbalarında (slab) yapılmaktadır. Bu yöntemde bitkinin istediği tüm bitki besin maddeleri hazırlanan solüsyonlar halinde sulama suyuyla birlikte bitkiye verilmektedir.

Şekil 2. Serada Topraksız Tarımda Yapılan Çilek Üretimi



Topraksız Tarımın Kullanılma Nedenleri

Topraksız tarımın bir diğer avantajı tarıma elverişli olmayan radikal alanlarda üretimin gerçekleştirilebilmesidir. Taşlık araziler veya taban suyunun yüksek olduğu alanlarda yapılan topraksız tarım uygulamalarında birim alandan daha yüksek verim elde edebilmesi mümkündür. Ancak bu uygulamalarda bitki konforunun sağlanabilmesi için yüksek teknolojinin kullanılması zorunludur.

Kurulacak olan yüksek teknoloji seralarında ısı korunumu ile birlikte düzenli ısıtma yapılmalıdır. Toprakta doğrudan üretimin yapıldığı seralarda dikkatli yapılmayan sulamalar, etkili kök bölgesinde çürümelerin ortaya çıkması ve üretimin sürekliliğine bağlı toprak yorgunluğu ve nematod hastalıklarının ortaya çıkma riskini yükseltecektir. Belirtilen nedenlerden dolayı yüksek teknolojiye sahip tarımsal üretimin gerçekleştirilmesi bu alanda yapılacak yatırımların kısa sürede geri dönüşümünü sağlayacaktır.

Topraksız Tarımın Seracılıkta Yaygınlaşmasının Nedenleri

Topraksız tarım yönteminin seçilme sebeplerini; toprak yorgunluğunu engellemek, hastalık, zararlı ve yabancı ot sorununu engellemek ve aşırı gübre ve su tüketimini engellemek ve enerji ve işgücü tasarrufu sağlamak şeklinde sıralamak mümkündür.

1. Toprak Yorgunluğu: Seralarda aynı ürünün arka arkaya uzun yıllar yetiştirilmesi toprak yorgunluğuna neden olmakta ve bu durum da verimliliği düşürmektedir. Toprak yorgunluğuna çözüm olarak toprak değişimi ve yetiştirilecek üründe değişiklik yapmak (ekim nöbeti) gibi yöntemler kullanılsa da bu tür uygulamalar pratik olmadığı gibi ekonomik de değildir. Üstelik modern tarımda alınan tüm önlemlere rağmen verim ve kalitede istenilen boyutlarda artışlar kaydedilememektedir.

2. Hastalık, Zararlı ve Yabancı Ot Sorunu: Seralarda sıcaklık ve nem yüksek olduğundan hastalık ve zararlılar kolayca üremektedir. Yoğun tarımın yapıldığı ve sürekli aynı ürünün yetiştirildiği yerlerde bağışıklık kazanan ve üretimde önemli sorunlara neden olan hastalık, zararlı ve yabancı otlarla mücadelede, ilaçla müdahale yapılarak ilerlemeler kaydedilmiş olunmasına karşın tam bir kontrol sağlanamamıştır. Bununla birlikte sağlığa zararlı ilaç kullanımı özellikle ürün ihracatında sorunlara neden olmaktadır.

3. Aşırı Gübre Tüketimi ve Taban Suyunun Kirletilmesi: Seralarda yoğun üretim girdilerinden birisi de bitkilerden daha çok verim ve kalite elde etmek amacıyla gübre kullanılmasıdır. Toprakta doğrudan üretimin yapıldığı seralarda gübreleme toprak, su ve çevreyi kirletmektedir.

4. Aşırı Su Tüketimi: Topraklı tarım yapılan alanlarda, verilen suyun bitkilerce kullanılan miktarını saptamaktaki güçlükler (suyun toprağın derinliklerine sızması ve toprak ve bitkiden buharlaşma ile kaybolması sonucu) nedeniyle bitkileri sulamak için kullanılan su, topraksız tarımda kullanılanın 4-5 katı olabilmektedir.

5. Enerji ve İşgücü Tasarrufu: Topraklı tarımdaki tüm kültürel uygulamalar için işgücü gereklidir. Toprağın işlenmesi, ekim-dikime hazırlanması, çapalanması, sulamaya elverişli hale getirilmesi, sterilizasyonu, bitkilerin gübrenmesi, yabancı ot kontrolü gibi işlemler nedeniyle işgücü gereksinimi bir hayli fazladır. Başta traktör ve bağlantı ekipmanları olmak üzere birçok alet ve ekipmanın çalıştırılması için bir hayli enerjiye gereksinim bulunmaktadır. Ancak topraksız tarımda bu faaliyetlerin birçoğu asgari düzeyde gerçekleştirilmektedir.

Topraksız Tarımın Yararları

1. Topraksız tarımda, toprağı devre dışı bıraktığımızdan dolayı, toprağı işleme, yıkama, dezenfekte etme gibi masraflı ve emek gerektiren işlemlere gerek bulunmamaktadır.
2. Topraklı tarımda toprakların farklı fiziksel ve kimyasal yapıları nedeniyle gerçekleştirilemeyen üniform üretim, topraksız tarımda, toprak dışındaki koşullar istenilen şekilde düzenlenebildiği için gerçekleştirilebilmektedir.
3. Topraksız tarımda bitkiye verilen besin maddeleri daha etkin ve daha ekonomik bir şekilde kullanılmaktadır.
4. Harcanan bitki besin maddeleri daha verimli kullanıldığı için topraklı tarıma oranla daha azdır. Topraklı tarımda görülen yıkama, alt tabakalara sızma ve toprak tarafından tutulma ile ortaya çıkan kayıplar bu sistemde söz konusu değildir.
5. Besin maddelerinin kök ortamında homojen olarak dağılımları söz konusudur.
6. Besin maddelerinin dozları ayarlanarak bitkilerin vejetatif veya generatif fazda tutulmaları sağlanabilmektedir.
7. Bitkiler için su stresi sorunu bulunmamaktadır.
8. Sızma, yıkanma ve buharlaşmadan doğan kayıplar azaldığı için su tasarrufu sağlanmaktadır.
9. Topraksız kültürde sulama ve gübreleme otomatize edilerek işletme maliyetleri düşürülmektedir.
10. Topraksız tarımda kök ortamının pH, tuzluluk, besin maddesi dengesi ve hava-su oranı daha sağlıklı bir şekilde ayarlanabilmektedir.
11. Toprak kaynaklı hastalık ve zararlılar ile yabancı otlar sorun olmaktan çıkmaktadır.
12. Toprak kaynaklı hastalık ve zararlı sorunu çok az olduğundan kullanılan tarımsal ilaç miktarı düşmektedir. Bu da hem üretim harcamalarını düşürmesi hem de temiz ürün elde edilmesi bakımından büyük önem taşımaktadır.
13. Bir üretimin arkasından birkaç gün içinde yenisini başlatma imkanı bulunmaktadır.
14. Topraksız tarım, ekim nöbeti zorunluluğunu ortadan kaldırmaktadır.
15. Erkencilik topraklı tarıma kıyasla daha belirgindir.

16. Verim daha yüksektir.

17. Toprakтан farklı olan besin solüsyonundan örnek almak çok daha kolaydır. Bu durum da topraksız kültüre bir avantaj olarak yansımaktadır. Zira kolay ve hızlı alınan bir örnek gerekli düzeltmelerin daha hızlı yapılmasını sağlayarak bitkilerdeki beslenme ile ilgili saplamaların hızla düzeltilmesini mümkün kılmaktadır.

3.3. İnsan Kaynakları

Hatay'da 2015-2019 yılları arasında çalışma çağındaki nüfusun (15-64 yaş) toplam il nüfusuna oranı yıllar itibarı ile Tablo 25'te verilmiştir.

Tablo 25. Hatay İlinin Çalışma Çağındaki Nüfus Göstergeleri

Yıllar	Çalışma çağındaki nüfus (15-64 yaş)	Diğer yaş grubu	Toplam	Çalışma çağındakilerin (15-64 yaş) toplam nüfusa oranı
2015	991.048	542.459	1.533.507	64,6%
2016	1.008.241	546.924	1.555.165	64,8%
2017	1.019.600	555.626	1.575.226	64,7%
2018	1.042.048	567.808	1.609.856	64,7%
2019	1.054.377	574.517	1.628.894	64,7%

Kaynak: TÜİK

Hatay ilinde 6 yaş üstü nüfusun eğitim durumlarına göre dağılımının yıllar içinde gelişimi Tablo 26'da gösterilmektedir.

Tablo 26. Hatay Nüfusunun Yıllar İçinde Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı (+6 Yaş)

Eğitim Durumu	Yıllar				
	2015	2016	2017	2018	2019
Bilinmeyen	14.458	10.825	14.783	21.358	21.447
Okuma Yazma Bilmeyen	34.632	32.484	30.884	29.290	27.498
Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen	218.800	204.845	199.923	198.288	199.876
İlkokul	418.224	422.177	419.217	392.326	380.226
İlköğretim	192.244	170.235	175.319	181.189	116.094
Ortaokul veya Dengi Meslek Ortaokul	141.579	171.299	180.830	201.494	279.768
Lise ve Dengi Meslek Okulu	202.136	217.349	218.572	236.952	247.037
Yüksekokul veya Fakülte	122.390	134.168	139.284	149.513	158.362
Yüksek Lisans (5 veya 6 Yıllık Fakülteler Dâhil)	5.423	5.940	9.137	10.446	11.638
Doktora	1.392	1.425	1.774	1.865	1.928
TOPLAM	1.351.278	1.370.747	1.389.723	1.422.721	1.443.874

Kaynak: TÜİK

2015-2019 yılları arasında Hatay'daki genç nüfusun çalışma çağındaki nüfusa oranı Tablo 27'de gösterilmiştir.

Tablo 27. Hatay İlinde Genç Nüfusun (15-24 Yaş) Çalışma Çağındaki Nüfusa (15-64 Yaş) Oranı

Yıllar	Genç Nüfus (15-24 yaş)	Çalışma çağındaki nüfus (15-64 yaş)	Genç nüfusun çalışma çağındaki nüfusa oranı
2015	250.755	991.048	25,3%
2016	252.350	1.008.241	25,0%
2017	251.214	1.019.600	24,6%
2018	255.617	1.042.048	24,5%
2019	256.390	1.054.377	24,3%

Kaynak: TÜİK

Hatay ilinde faaliyet göstermekte olan 2 adet devlet üniversitesi mevcuttur. Mustafa Kemal Üniversitesi'nde bulunan Ziraat Fakültesi, sektörün nitelikli eleman ihtiyacını karşılayacak bölüm olarak her yıl belirli sayıda mezun vermektedir. İskenderun Teknik Üniversitesi'nde ise Ziraat Fakültesi bulunmamaktadır.

Çalışma kapsamında kurulacak çilek serasında 3 işçi istihdam edilecektir. Mal alım ve satış işlemleri müdür (işletme yöneticisi) tarafından gerçekleştirilecektir.

Tablo 28. 2020 Yılı Asgari Ücretin İşverene Maliyeti (TL)

Gider Kalemi	Tutar (TL)
Brüt Asgari Ücret	2.943,00
SGK İşçi Payı (%14)	412,02
SGK İşçi İşsizlik Payı (% 1)	29,43
Gelir Vergisi Matrahı	2.501,55
Gelir Vergisi (% 15)	375,23
Damga Vergisi (% 0,759)	22,34
Net Asgari Ücret	2.103,98
Asgari Geçim İndirimi	220,73
Ödenecek Net Asgari Ücret	2.324,70
SGK İşveren Payı (%20,5)	603,32
SGK İşveren İşsizlik Payı (% 2)	58,86
Hazine Teşviki (%5)	147,15
İŞVERENE MALİYETİ	3.458,03

Kaynak: <https://www.ismmmo.org.tr/dosya/1255/Mevzuat-Dosya/2020-YILI-ASGARI-UCRET-HESAPLAMALARI.pdf?page=asgari>

Tablo 29. Çilek Serası Personel Yapısı ve Maliyeti

Personel	Personel Sayısı	Aylık Net Ücret (TL)	İşverene Yıllık Maliyeti (TL)	İşverene Yıllık Maliyeti (USD)
İşçi	3	2.324,70	124.489,08	17.758,79

*: Merkez Bankası 2020 yılı dolar kuru:7,01 alınmıştır.

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

YATIRIM HARCAMASI	Uygun Harcama Tutarı (USD)
1. ETÜD GİDERLERİ	138
2. MÜHENDİSLİK ve PROJE GİDERLERİ	551
3. ARAZİ BEDELİ	-
4. ARAZİNİN DÜZENLENMESİ, TESVİYE, DRENAJ	1.377
5. HAZIRLIK YAPILARI	1.377
6. İNŞAAT GİDERLERİ	319.099
6.1. Üretim tesisleri plastik sera konstrüksiyonu	132.172
6.2. İstavroz çilek sehpaları	22.579
6.3. Bitki taşıma (askılı yatak-gutter) sistemi	41.235
6.4. Isı ve gölgeleme sistemi perdesi	41.235
6.5. Çatıda PE plastik yan duvarlarda 10 mm polikarbon	48.188
6.6. Yer örtüsü	5.810
6.7. Böcek tülü (insect net) sistemi	6.333
6.8. Ortayol, direk ve kenar betonu	4.695
6.9. Yağmur suyu drenaj inişleri ve korige borular	3.979
6.10. Servis alanı çatı kaplama	3.979
6.11. 3 x 3 m alüminyum kapı otom (2) + alm. k (1) sahanlık	2.492
6.12. Yardımcı İşletmeler Isı merkezi binası	2.699
7. MAKİNE ve DONANIM	185.344
7.1. Ana tesis, sera içi ısıtma sistemi ısı merkezi, 3.000.000 kcal'lik kazan tesisatı	96.375
7.2. Ana tesis, sera içi sirkülasyon fan sistemi ve fanları	2.643
7.3. Düşük basınçlı fog sistemi	10.051
7.4. İklim kontrolü ve otomasyon	8.509
7.5. Sera içi sulama ve gübreleme sistemi	37.008
7.6. Sera içi sulama ve gübreleme makinesi	8.509
7.7. Elektrik sistemi ana elektrik hatları ve bağlantıları, panolar	19.550
7.8. Su tankları	2.699
8. MONTAJ GİDERLERİ	
8.1. Çelik konstrüksiyon montaj işleri	44.402

9. GENEL GİDERLER (Diğer Kalem Toplamlarının % 1)	5.486
10. BEKLENMEYEN GİDERLER (Diğer Kalem Topl. % 5)	27.429
FAİZSİZ YATIRIM TUTARI	578.056
TOPLAM SABİT YATIRIM	578.056
11. İŞLETME SERMAYESİ	11.734
TOPLAM PROJE BEDELİ	589.790

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Hatay iklim koşullarında kömürle ısıtılan serada çilek üretimine yapılan yatırımın geri dönüş süresi iskonto edilmiş nakit akışına göre 5 yıl 4 ay olarak bulunmuştur.

5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Kurulacak olan sera işletmeleri, 25.11.2014 tarih ve 29186 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren ÇED Yönetmeliğindeki yeri, Ek-2 listesinde yer almadığından ÇED raporuna ihtiyaç duyulmayacaktır.

Sera işletmelerinde kullanılacak olan kimyasal maddelerin depolanması gereken durumlarda, yönetmelik hükümlerine uygun olarak kapalı ve kilitli alanda sızma ve dökülmeye karşı önlem alınarak depolanacak, ayrıca yangın riskine karşı bu alanda uygun yangın söndürücüler bulundurulacaktır.

Üretilen çileğin paketlenerek hale sevk edilmesi planlanmaktadır. Paketleme işlemlerinde, kullanılmayacak durumda olan karton koli, plastik torba gibi ambalaj malzemeleri oluşmayacaktır.

Serada üretim için kimyasal gübreler ve hastalıkların ortaya çıkması durumunda kimyasal ilaçlar kullanılacaktır. Bu kimyasal maddeler değişik ebatlarda plastik ambalajlarda gelecek olup söz konusu kimyasalların ambalajlarından kaynaklı tehlikeli atık oluşumu söz konusu değildir. Ancak işletme kapsamında oluşacak tehlikeli ambalaj atıkları ile ilgili olarak 14.03.2005 tarih ve 25755 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe giren “Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği” hükümleri gereğince Tehlikeli Atık Geçici Depolama Sahası oluşturulacaktır.

Kurulacak olan işletmede çalıştırılacak personelin, işletme alanına yakın yerleşim birimlerinden temin edilmesi planlanmaktadır. Böylece tesise yakın yerleşimlerde istihdam imkânı sağlanmış olacaktır. İstihdam yaratan her yatırım o bölgedeki emek kullanımını arttıracak, işsizliği azaltacak ve sosyal huzursuzlukların azaltılmasına katkı sağlayacaktır. Nitelikli personel istihdamı ve personele verilen mesleki/kişisel gelişim eğitimlerinin bireye, aileye ve topluma olumlu etkisi olacaktır. Ayrıca, üretim faaliyetleri sırasında işçilerin gıda ve giyim giderleri, ekipmanların bakım, onarım ve yedek parça giderleri, yakıt giderleri, genel ve beklenmeyen giderler, yöredeki ekonomiyi canlandıracaktır.

Bölgede hem tarım hem de tarıma dayalı sanayi alanında oluşacak istihdam olanakları vatandaşlara büyük faydalar sağlayacaktır. Bölgede kurulacak sera ile gelir düzeyinin artması yanında sosyoekonomik durumda iyileşmeler olacaktır.

Hatay ilinde kurulacak sera işletmesi ile;

- Yöre insanının işsizlik sıkıntısı azaltılacaktır.
- Bölgede seracılığın gelişimi sağlanacaktır
- İstihdama, dolayısı ile devlet politikalarının öngördüğü sosyal refaha katkı sağlanacaktır.
- İç tüketimde nakliye harcamaları azalacaktır.
- Tüketici taze ve güvenilir ürüne daha kolay ve ucuz ulaşacaktır.
- Bölgede modern tarım faaliyetlerinde artışlar olacaktır.
- Bölgenin bitkisel üretim kapasitesinin daha etkin kullanımı sağlanacaktır.

Kurulacak seraların istihdama olan katkısıyla işsizliği azaltan, nüfusu kırsal kesimde tutarak şehirlere göçü engelleyen, yılın her dönemi taze sebze üretimi sağlayan bir üretim biçimidir. Diğer yandan serada sebze yetiştiriciliği pazara sürekli mal çıkarma olanağı sağladığı gibi verimi artırmakta, ürünün niteliğini yükseltmektedir. Ayrıca tarımsal işletmelerde kullanılan mevsimlik işgücü, sera ile düzenli ve sürekli olarak değerlendirilebilmektedir.

KAYNAKLAR

Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı, (DOĞAKA). "Orta ve İleri Teknolojiye Sahip Sera Fizibiliteleri", TR63 Düzey 2 Bölgesi. (2017).

Doğu Akdeniz Kalkınma Ajansı. TR63 Bölgesi Seracılık Sektör Raporu. 2015

Food and Agriculture Organisation of The United Nations (FAO) (<http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>)

GEPA. <https://gepa.enerji.gov.tr/MyCalculator/pages/46.aspx>

<http://www.tesisat.com.tr/yayin/yakit-fiyatlari/>

International Trade Center (Trademap) (www.trademap.org)

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı (TOB), "Yıllık Raporlar ve İstatistiki Veriler", <http://www.tarim.gov.tr> (2018).

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü,

Türkiye İhracatçılar Meclisi, Uludağ ihracatçı birlikleri genel sekreterliği arge şubesi ocak, Yaş meyve sebze sektör raporu, 2019

Türkiye İstatistik Kurumu (<http://www.tuik.gov.tr>)

Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK), "İstihdam, İşgücü ve Ücret İstatistikleri", (2013).

Türkiye İstatistik Kurumu (TUİK), "Bitkisel Üretim İstatistikleri", (2013- 2018).

<https://www.ismmmo.org.tr/dosya/1255/Mevzuat-Dosya/2020-YILI-ASGARI-UCRET-HESAPLAMALARI.pdf?page=asgari>

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler

Yatırımcı tarafından hazırlanacak detaylı fizibilitede, aşağıda yer alan analizlerin asgari düzeyde yapılması ve makine-teçhizat listesinin hazırlanması önerilmektedir.

- Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı (KKO)

Sektörün mevcut durumu ile önümüzdeki dönem için sektörde beklenen gelişmeler, firmanın rekabet gücü, sektördeki deneyimi, faaliyete geçtikten sonra hedeflediği üretim-satış rakamları dikkate alınarak hesaplanan ekonomik kapasite kullanım oranları tahmini tesis işletmeye geçtikten sonraki beş yıl için yapılabilir.

Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite

- Üretim Akım Şeması

Fizibilite konusu ürünün bir birim üretilmesi için gereken hammadde, yardımcı madde miktarları ile üretimle ilgili diğer prosesleri içeren akım şeması hazırlanacaktır.

- İş Akış Şeması

Fizibilite kapsamında kurulacak tesisin birimlerinde gerçekleştirilecek faaliyetleri tanımlayan iş akış şeması hazırlanabilir.

- Toplam Yatırım Tutarı

Yatırım tutarını oluşturan harcama kalemleri yıllara sari olarak tablo formatında hazırlanabilir.

- Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı

Tesis işletmeye geçtikten sonra tam kapasitede oluşturması öngörülen yıllık gelir gider hesabına yönelik tablolar hazırlanabilir.

- İşletme Sermayesi

İşletmelerin günlük işletme faaliyetlerini yürütebilmeleri bakımından gerekli olan nakit ve benzeri varlıklar ile bir yıl içinde nakde dönüşebilecek varlıklara dair tahmini tutarlar tablo formunda gösterilebilir.

- Finansman Kaynakları

Yatırım için gerekli olan finansal kaynaklar; kısa vadeli yabancı kaynaklar, uzun vadeli yabancı kaynaklar ve öz kaynakların toplamından oluşmaktadır. Söz konusu finansal kaynaklara ilişkin koşullar ve maliyetler belirtilebilir.

- Yatırımın Kârlılığı

Yatırımı değerlendirmede en önemli yöntemlerden olan yatırımın kârlılığının ölçümü aşağıdaki formül ile gerçekleştirilebilir.

Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı

- Nakit Akım Tablosu

Yıllar itibariyle yatırımda oluşması öngörülen nakit akışını gözlemek amacıyla tablo hazırlanabilir.

- Geri Ödeme Dönemi Yöntemi

Geri Ödeme Dönemi Yöntemi kullanılarak hangi dönem yatırımın amorti edildiği hesaplanabilir.

- Net Bugünkü Değer Analizi

Projenin uygulanabilir olması için, yıllar itibariyle nakit akışlarının belirli bir indirgeme oranı ile bugünkü değerinin bulunarak, bulunan tutardan yatırım giderinin çıkarılmasıyla oluşan rakamın sifıra eşit veya büyük olması gerekmektedir. Analiz yapılırken kullanılacak formül aşağıda yer almaktadır.

$$NBD = \sum_{t=0}^n \frac{NA_t}{(1-k)^t}$$

NA_t : t. Dönemdeki Nakit Akışı

k: Faiz Oranı

n: Yatırımın Kapsadığı Dönem Sayısı

- Cari Oran

Cari Oran, yatırımın kısa vadeli borç ödeyebilme gücünü ölçer. Cari oranın 1,5-2 civarında olması yeterli kabul edilmektedir. Formülü aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Cari Oran} = \frac{\text{Dönen Varlıklar}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Likidite Oranı, yatırımın bir yıl içinde stoklarını satamaması durumunda bir yıl içinde nakde dönüşebilecek diğer varlıklarıyla kısa vadeli borçlarını karşılayabilme gücünü gösterir. Likidite Oranının 1 olması yeterli kabul edilmektedir. Formülü aşağıda yer almaktadır.

$$\text{Likidite Oranı} = \frac{\text{Dönen Varlıklar} - \text{Stoklar}}{\text{Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar}}$$

Söz konusu iki oran, yukarıdaki formüller kullanılmak suretiyle bu bölümde hesaplanabilir.

- Başabas Noktası

Başabas noktası, bir firmanın hiçbir kar elde etmeden, zararlarını karşılayabildiği noktayı/seviyeyi belirtir. Diğer bir açıdan ise bir firmanın, giderlerini karşılayabildiği nokta da denilebilir. Başabas noktası birim fiyat, birim değişken gider ve sabit giderler ile hesaplanır. Ayrıca sadece sabit giderler ve katkı payı ile de hesaplanabilir.

$$\text{Başabas Noktası} = \frac{\text{Sabit Giderler}}{\text{Birim Fiyat} - \text{Birim Değişken Gider}}$$

Ek-2: Yerli/İthal Makine-Teçhizat Listesi

İthal Makine / Teçhizat Adı	Miktarı	Birimi (Adet, kg, m ³ vb.)	F.O.B. Birim Fiyatı (\$)	Birim Maliyeti (KDV Hariç, TL)	Toplam Maliyet (KDV Hariç, TL)	İlgili Olduğu Faaliyet Adı

Yerli Makine / Teçhizat Adı	Miktarı	Birimi (Adet, kg, m ³ vb.)	Birim Maliyeti (KDV Hariç, TL)	Toplam Maliyeti (KDV Hariç, TL)	İlgili Olduğu Faaliyet Adı



Haraparası Mah. Yavuz Sultan Selim Cd. No: 20 31050 Antakya / HATAY

Tel.: 0 (326) 225 14 15 - Faks: 0 (326) 225 14 52

E-Posta: bilgi@dogaka.gov.tr | www.dogaka.gov.tr

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz