



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Kahramanmaraş İli Hıyar Üretim Serası Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Kahramanmaraş İli Hıyar Üretim Serası Ön Fizibilite Raporu



2021
ŞUBAT

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu tarımsal üretimin katma değerini artırmak amacıyla Kahramanmaraş ilinde hıyar 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

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.Yatırım ve İşletme Kredisi	7
2.3. Sektörün Profili.....	7
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	12
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini.....	12
2.6. Girdi Piyasası	13
2.7. Pazar ve Satış Analizi	16
3. TEKNİK ANALİZ	18
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi.....	18
3.2. Üretim Teknolojisi.....	20
3.3. İnsan Kaynakları	20
4. FİNANSAL ANALİZ.....	24
4.1. Sabit Yatırım Tutarı	24
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	25
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ	26

TABLolar

Tablo 1. Yatırım ve İşletme Kredileri.....	7
Tablo 2. Dünya Yaş Meyve ve Sebze Üretimi, 2018	8
Tablo 3. Dünya Hıyar Üretimi (2015-2019, Ton).....	8
Tablo 4. Ülkelere Göre Hıyar Üretimi (2019, 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 Sebze ve Meyve Üretimi, (2015-2019, Bin Ton).....	10
Tablo 8. TR63 Bölgesi İlleri Örtü Altı Alanları ve Niteliklerine Göre Dağılımı (Da), 2019	11
Tablo 9. Türkiye, Akdeniz ve TR63 bölgesinde Örtü Altı Sebze Üretimi (Ton), 2019	11
Tablo 10. TR63 Bölgesi İlleri Serada Hıyar Üretim Miktarları (2015-2019, Ton).....	11
Tablo 11. Bitkisel Ürün Denge Tablosu (Hıyar)	12
Tablo 12. Türkiye Hıyar Üretimi, Tüketimi ve İhracatı Doğrusal Trend Analizi.....	13
Tablo 13. Hıyar Üretiminde Kullanılan Gübreler	14
Tablo 14. Kahramanmaraş İlinde Isı Perdeli Seralarda Farklı Sıcaklıklar İçin Gerekli Kömür Miktarları	14
Tablo 15. Akdeniz İklim Koşullarında Hıyar Serasında Su Kullanımı.....	15
Tablo 16. Üretim Girdileri ve Maliyetleri	16
Tablo 17. Yıllara Göre Hıyar Pazar Rakamları	17
Tablo 18. Yıllık Üretim ve Satış Değerleri	17
Tablo 19. Kahramanmaraş İlinin Uzun Yıllar Sıcaklık Ortalamaları	19
Tablo 20. Kahramanmaraş İlinin Aylara Bağlı Global Işınım Değerleri (kWh/m ² gün)	19
Tablo 21. Aylara Bağlı Günlük Ortalama Güneşlenme Süreleri (h)	19
Tablo 22. Kahramanmaraş İli Çalışma Çağındaki Nüfus Göstergeleri.....	21
Tablo 23. Kahramanmaraş Nüfusunun Yıllar İçinde Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı (+6 Yaş).....	21
Tablo 24. Kahramanmaraş İlinde Genç Nüfusun (15-24 Yaş) Çalışma Çağındaki Nüfusa (15-64 Yaş) Oranı.....	22
Tablo 25. 2020 Yılı Asgari Ücretin İşverene Maliyeti (TL).....	22
Tablo 26. Hıyar Serası Personel Yapısı ve Maliyeti.....	23

ŞEKİLLER

Şekil 1. Kahramanmaraş İli Günlük Ortalama Sıcaklık ve Günlük Toplam Radyasyon Değerleri	20
--	----

KAHRAMANMARAŞ İLİ HIYAR ÜRETİM SERASI ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Serada Hıyar Üretimi	
Üretilen Ürün/Hizmet	Hıyar	
Yatırım Yeri (İl - İlçe)	Kahramanmaraş	
Tesisin Teknik Kapasitesi	369.600 kg/yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	462.640 USD	
Yatırım Süresi	6 Ay	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	% 100	
İstihdam Kapasitesi	3 kişi	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	3 Yıl 11 Ay	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	01.13.20	
İlgili GTİP Numarası	070700050000	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Türkiye, Orta Doğu Ülkeleri	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 8: İnsana Yakınsır İş ve Ekonomik Büyüme	Amaç 1: Yoksulluğa Son, Amaç 3: Sağlık ve Kaliteli Yaşam
Diğer İlgili Hususlar	-	

Subject of the Project	Greenhouse Cucumber Production	
Information about the Product/Service	Cucumber	
Investment Location (Province-District)	Kahramanmaraş	
Technical Capacity of the Facility	369.600 kgs/year	
Fixed Investment Cost (USD)	462.640 USD	
Investment Period	6 Months	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	% 100	
Employment Capacity	3 employees	
Payback Period of Investment	3 Years 11 Months	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	01.13.20	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	070700050000	
Target Country of Investment	Turkey, 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: 01.13.20'dir (Meyvesi yenen sebzelerin yetiştirilmesi (hıyar, kornişon, sivri ve dolmalık biber, kavun, karpuz, kabakgil türleri, domates, biber, patlıcan vb.)). Sektörün GTIP numarası ise 070700050000'dir (Hıyarlar (taze / soğutulmuş)).

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

Sektöre yönelik sağlanan devlet destekleri aşağıda yer almaktadır.

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Kahramanmaraş ili teşvik sistemi kapsamında 5. 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.
- **Gelir Vergisi Stopajı Desteği:** Sadece 6. bölgede gerçekleştirilecek yatırımlar için düzenlenen teşvik belgelerinde öngörülür. Ayrıca, Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı (TOSHP) kapsamında desteklenen stratejik yatırımlar için de uygulanabilir.
- **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 5. bölgede 7 yıl boyunca %35 oranında uygulanır.
- **Vergi İndirimi:** Gelir veya kurumlar vergisinin, yatırım için öngörülen katkı tutarına ulaşıncaya kadar indirimli olarak uygulanmasıdır. Bölgesel teşvik uygulamaları kapsamında 5. bölgede yatırım katkı oranı %40, kurumlar vergisi veya gelir vergisi indirim oranı %80 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 5. bölgede TL cinsi

kredide 5 puan, döviz cinsi kredide 2 puan destek uygulanır. Azami destek tutarı 1.400.000 TL'dir.

- **Sigorta Primi Desteği:** Genel teşvik uygulamaları hariç olmak üzere, sadece 6. bölgede gerçekleştirilecek yatırımlar için düzenlenen teşvik belgelerinde öngörülür. Ayrıca, Teknoloji Odaklı Sanayi Hamlesi Programı kapsamında desteklenen stratejik yatırımlar için de uygulanabilir.
- **Katma Değer Vergisi İadesi:** Sabit yatırım tutarı 500 milyon Türk Lirasının üzerindeki Stratejik Yatırımlar kapsamında gerçekleştirilen bina-inşaat harcamaları için tahsil edilen KDV'nin iade edilmesidir. 2017-2021 yıllarında imalat sektöründe gerçekleştirilecek teşvik belgeli tüm yatırımlara ilişkin bina-inşaat harcamaları KDV iadesinden yararlanabilmektedir.

2.2.2. Yatırım ve İşletme Kredisi

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 indirimleri 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 ekolojiye 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 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 Üretimi, 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)

FAO verilerine göre domates, dünyada en çok üretilen yaş sebzedir. Hıyar ise 2019 yılında 87,8 milyon tonluk üretim değeri ile domatesten sonra en çok üretilen sebze konumundadır.

Tablo 3. Dünya Hıyar Üretimi (2015-2019, Ton)

Ürün	2015	2016	2017	2018	2019
Hıyar	78.903.368	80.095.202	81.890.632	84.832.394	87.804.999

Kaynak: FAO , <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>, Erişim Tarihi:19.02.2021

Tablo 4'e göre Çin 70,3 milyon ton ile dünyada en çok hıyar üretimi gerçekleştiren ülke konumundadır. Türkiye 1,9 milyon ton ile 2. sırada, Rusya 1,6 milyon ton ile 3. sırada yer almıştır.

Tablo 4. Ükelere Göre Hıyar Üretimi (2019, Ton)

Sıra	Ülke	Üretim Miktarı
1	Çin	70.338.982
2	Türkiye	1.916.645
3	Rusya	1.626.360
4	Ukrayna	1.034.169
5	İran	871.693
6	Meksika	826.485
7	İspanya	739.200
8	ABD	677.882
9	Japonya	548.100
10	Polonya	519.401
...		
	Dünya	87.804.999

Kaynak: FAO, <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>, Erişim Tarihi: 19.02.2021

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. Hıyar üretiminde ise 2019 yılı verilerine göre Antalya 538 bin ton ile ilk sırada yer alırken Mersin 241 bin ton ile 2., İzmir ise 149 bin ton ile 3. sırada yer almıştır.

Türkiye’de örtü altında yapılan üretim artış eğilimindedir. 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 sebze çeşitleri ve üretim miktarları Tablo 7’de verilmiştir. 2019 yılı verilerine göre örtü altında üretilen toplam yaş sebze miktarı 7.814.500 ton olup yaş sebze üretimi, toplam örtü altı üretiminin %93’ünü oluşturmuştur. Bu durum örtü altında ağırlıklı olarak sebze üretiminin yapıldığını göstermektedir. Örtü altında yapılan yaş sebze-meyve üretiminde %48 ile domates ilk sırada yer alırken hıyar 2. sırada yer almıştır. Domates ve hıyarı, biber çeşitleri ile patlıcan takip etmiştir.

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

Yıl/Tür	2015	2016	2017	2018	2019
Domates	3.394,4	3.614,5	3.829,8	3.888,6	4.083,7
Hıyar	1.080,2	1.077,8	1.121,6	1.134,2	1.157,0
Biber (Dolmalık)	94,6	103,4	100,5	100,3	115,8
Biber (Sivri)	385,5	414,1	394,8	382,0	367,2
Biber (Çarliston)	47,9	52,9	80,0	70,6	88,7
Patlıcan	250,3	291,3	344,6	332,7	323,0
...					
Sebze Toplam Üretimi	6.346,8	6.743,1	7.383,9	7.535,5	7.814,5
Toplam Üretim	6.715,1	7.165,2	7.862,7	8.071,0	8.436,6

Kaynak: TÜİK

Türkiye’de 2000 - 2019 yılları arasında tüm örtü alanlarında bir artış kaydedilmiştir. En yüksek artış plastik seralarda olmuştur. Bunun da nedeni plastik örtü malzemesindeki gelişmeler nedeniyle cam seralar yerine 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, Kahramanmaraş ili toplam örtü alanı 1.242 dekadır.

Tablo 8. 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

Türkiye, Akdeniz bölgesi (TR6) ve TR63 bölgesinde 2019 yılında örtü altında yetiştirilen seçilmiş yaş sebze miktarları Tablo 9’da verilmiştir. Buna göre, Türkiye’de örtü altında yetiştirilen hıyarın % 68,9’u Akdeniz bölgesinde üretilirken, TR63 bölgesinde Akdeniz bölgesinde üretilen hıyarın sadece % 2,4’ü üretilmektedir. Türkiye’de örtü altındaki yetiştirilen yaş sebzenin büyük kısmının Akdeniz bölgesinde üretilmesinin nedeni bölgenin ılıman ikliminden kaynaklanmaktadır.

Tablo 9. Türkiye, Akdeniz ve TR63 bölgesinde Örtü Altı Sebze Üretimi (Ton), 2019

Yıl	Bölge	Bölge Adı	Domates	Biber	Hıyar
2019	TR	Türkiye	4.083.681	749.769	1.156.997
2019	TR6	Akdeniz	3.137.800	729.002	797.051
2019	TR63	Hatay, Osmaniye, Kahramanmaraş	26.988	3.159	18.928
Üretim Oranı (%) TR6/Türkiye			76,8	97,2	68,9
Üretim Oranı (%) TR63/TR6			0,86	0,43	2,37
Üretim Oranı (%) TR63/Türkiye			0,66	0,42	1,64

Kaynak: TÜİK

TR63 bölgesinde örtü altında yapılan hıyar üretim miktarları Tablo 10’da verilmiştir. Buna göre Hatay ilinde 2019 yılında 14.451 ton hıyar üretimi yapılırken, Kahramanmaraş ilinde 4.366 ton, Osmaniye’de ise sadece 111 ton hıyar üretimi gerçekleştirilmiştir.

Tablo 10. TR63 Bölgesi İlleri Serada Hıyar Üretim Miktarları (2015-2019, Ton)

İl	2015	2016	2017	2018	2019
Hatay	7.813	8.364	9.931	13.828	14.451
Kahramanmaraş	48	960	2.185	2.185	4.366
Osmaniye	21	31	14	22	-

Kaynak: TÜİK

Türkiye’de kişi başına yıllık hıyar tüketiminin 18,5 kg olduğu düşünüldüğünde Kahramanmaraş ilinde üretilen 40 bin ton hıyar (TÜİK, 2019) mevcut nüfus için yeterli değildir. Bu durum Kahramanmaraş ilinde hıyarın başka üretim alanlarından taşınarak tüketildiği anlamına gelmektedir. Kahramanmaraş’ta örtü altı hıyar üretiminin tamamı plastik seralarda yapılmaktadır. Kahramanmaraş ilinde 2010 yılında 30 dekar olan plastik sera alanları 2019 yılında 1.242 dekara ulaşarak dikkat çeken bir artış göstermekle birlikte yeterli seviyeye ulaşmamıştır. Söz konusu veriler doğrultusunda Kahramanmaraş ilinde öncelikle iç piyasaya üretim sağlamak amacıyla 10,5 dekarlık alanda hıyar serası kurulması öngörülmektedir.

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Türkiye, elverişli toprak yapısı, su kaynakları ve iklim özellikleri ile 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. Sektör ihracatında öne çıkan ürünler; limon, mandarin, domates, kiraz, vişne, portakal, üzüm, biber, nar, elma ve greyfurttur (Türkiye İhracatçılar Meclisi). Türkiye özellikle domates üretimi ve ticareti konusunda önemli rekabet avantajına sahiptir. Türkiye hıyar üretiminde dünyada 2. sırada yer alırken, ihracatta 36,8 milyon ABD doları ile 8. sırada yer almaktadır. Hıyar ihracatında ilk 3 sırayı İspanya, Meksika ve Hollanda almaktadır (Trademap).

Türkiye’de 2014/’15-2018/’19 yılları arasında hıyar üretimi denge tablosu Tablo 11’de verilmiştir. 2018-2019 döneminde 1.848.273 ton hıyar üretilirken kişi başı tüketim 18,5 kg olmuştur. Yurt içi üretimin yurt içi talebi karşılama derecesi (yeterlilik) ise % 107,1 olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 11. Bitkisel Ürün Denge Tablosu (Hıyar)

Piyasa yılı	Üretim (Ton)	İhracat (Ton)	İhracat AB 27-28 (Ton)	Tüketim (Kg/Kişi)	Yeterlilik (%)
2018/’19	1.848.273	120.344	72.031	18,5	107,1
2017/’18	1.827.782	119.379	64.897	18,5	107,2
2016/’17	1.811.681	101.617	65.087	18,8	106,1
2015/’16	1.822.636	112.803	57.262	19,0	106,7
2014/’15	1.780.472	144.863	57.230	18,4	109,1

Kaynak: TÜİK

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

2015-2019 döneminde Türkiye hıyar üretimi yıllık ortalama %1 oranında artarak 1,82 milyon tondan 1,92 milyon tona ve yurt içi hıyar tüketimi yıllık ortalama %1,1 oranında artarak 1,43 milyon tondan 1,51 milyon tona yükselmiştir. 2015-2019 dönemi üretim ve tüketim verileri kullanılarak gerçekleştirilen trend analizi doğrultusunda 2020-2024 dönemi üretim ve tüketim tahmini yapılmıştır. Buna göre 2024 yılında Türkiye hıyar üretiminin 12,6 milyon ton, yurt içi hıyar tüketiminin 11,3 milyon ton ve hıyar ihracatının 224,5 milyon ABD doları olacağı öngörülmektedir.

Tablo 12. Türkiye Hıyar Üretimi, Tüketimi ve İhracatı Doğrusal Trend Analizi

Yıllar	Üretim Tahmini (Ton)	Yurt İçi Tüketim Tahmini (Ton)
2020	1.975.677	1.581.496
2021	1.998.138	1.597.638
2022	2.020.599	1.613.781
2023	2.043.060	1.629.923
2024	2.065.521	1.646.065

Kaynak: TÜİK verileri doğrultusunda hesaplanmıştır.

Kahramanmaraş ilinde 2019 yılı verilerine göre 4,4 bin ton hıyar üretimi gerçekleştirilmiştir. Türkiye'de kişi başı hıyar tüketiminin yaklaşık 18,5 kg olduğu değerlendirildiğinde Kahramanmaraş ilinde üretilen 4,4 bin ton hıyar mevcut nüfus için yeterli değildir. Bu durum Kahramanmaraş ilinde hıyarın başka üretim alanlarından taşınarak tüketildiği anlamına gelmektedir. İlde gerçekleştirilecek hıyar üretim serası yatırımı ile tam kapasitede yaklaşık 369 ton hıyar üretimi öngörülmekte olup yatırımın ilin tüketim açığının kapanmasına katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

2.6. Girdi Piyasası

Serada yapılacak olan hıyar 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. Döllenmenin sağlanabilmesi için Bombus arısı
7. Sulama suyu
8. Elektrik
9. Hijyenik malzeme

Serada yapılacak olan hıyar üretiminde hastalıklara karşı mukavemet sağlamış sağlıklı fideler kullanılmaktadır. Fideler sera üretiminin yapıldığı bölgelerde bulunan fide üretim seralarından sağlanmaktadır. Üretime başlanılmadan önce yapılacak üretime bağlı olarak fide siparişi verilmektedir. Serada yapılan hıyar üretiminde 1,5 fide/m² dikimi yapılmaktadır. Kahramanmaraş ilinde 10,56 da alana kurulacak sera için 15.840 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 hıyar üretiminde kullanılan zirai mücadele ilaçları dönemlere bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Kurulacak olan serada, havalandırma açıklıklarına gerilen böcek tülleri yardımı ile dışarıdan böceklerin seraya ulaşımı engellenmekte ve hastalıkların önüne geçilebilmektedir. Ancak serada ortaya çıkan aşırı nem, mantar hastalıklarının ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Bu bağlamda serada mantara karşı farklı firmaların ilaçları kullanılmaktadır.

Serada yapılan hıyar üretiminde bitkilerin ihtiyaç duyduğu besin maddelerinin sağlanması büyük önem taşımaktadır. Sulama ile temel bitki besin maddelerinin (Azot (N): Fosfor (P): Potasyum (K)) yanı sıra mikro besin maddelerinin de verilmesi gereklidir. Serada yapılan hıyar üretiminde verilen gübreler Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13. Hıyar Üretiminde Kullanılan Gübreler

Sıra	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 fizibilite çalışmasında seralarda ısı perdesi kullanılmıştır. Isı perdeleri yaklaşık %30-35 oranında enerji tasarrufu sağlayabilmektedir.

Kahramanmaraş ilinde kurulması öngörülen hıyar serasında ısıtma için ithal kömürün kullanılması durumunda, farklı sıcaklık değerlerine göre ihtiyaç duyulan kömür miktarı Tablo 14'te yer almaktadır. Hesaplamalarda ithal kömürün alt ısı değeri 8,14 kWh/kg, ısıtma sisteminin randımanı %63 olarak kabul edilmiştir (<http://www.tesisat.com.tr/yayin/yakit-fiyatları/>). Yapılan hesaplamalarda Kahramanmaraş ilinde kurulacak ısı perdeli seraların ısıtılması için gereken kömür miktarı 25 kg/m² olarak alınmıştır.

Tablo 14. Kahramanmaraş İlinde Isı Perdeli Seralarda Farklı Sıcaklıklar İçin Gerekli Kömür Miktarları

Sıcaklık (°C)	Yakıt Gereksinimi (İthal Kömür) (kg/m ²)	
	Kahramanmaraş	
	Gündüz	Gece
20	0,780	14,001
18	1,170	16,478
16	1,677	19,110
15	2,301	21,918
14	3,842	27,963
13	5,850	34,535

Kaynak: Kurumumuz tarafından hesaplanmıştır.

Seralarda yapılan sebze üretiminde döllenenin sağlanabilmesi, verim açısından büyük önem taşımaktadır. Seralarda döllene için bitkilerin elle veya vibratörlerle sarsılması gerekmektedir. Ancak en iyi döllene aracı seralarda kullanılan Bombus arıdır. Bu arılar yardımı ile çiçeklerin döllene meyve bağlanması sağlanmaktadır. Seralarda kullanılan bombus arıları iç sıcaklığın 13°C'den yüksek olması durumunda çalışmaktadırlar. Belirtilen nedenle seraların ısıtılması bombus arılarının çalışması için de gereklidir. Bombus arısı miktarı genellikle 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 hıyar serasında üretim periyodu boyunca ihtiyaç duyulan sulama suyu miktarı bölgeye ulaşan güneş ışınımına göre aylara bağlı olarak hesaplanarak Tablo 15'te 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 15. Akdeniz İklim Koşullarında Hıyar Serasında Su Kullanımı

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

Kaynak: Kurumumuz tarafından hesaplanmıştır.

Serada 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 içerisinde yer almaktadır.

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

Aşağıda yer alan tabloda seralarda yapılan hıyar üretiminde ortaya çıkan girdiler ve birim maliyetleri verilmiştir.

Tablo 16. Üretim Girdileri ve Maliyetleri

Gider Kalemi	Birim	Birim Fiyatı (USD)	Miktar	Alan	Tutar (USD)	Alan (Da)	Tutar (USD)
Fide (Aşılı)	Adet	0,36	1.500	1000 m ²	546,88	10,56	5.775,00
Bitki Koruma Ürünleri	Br		Yıllık		325,52		3.437,50
Bitki Besleme Ürünleri	Br		Yıllık		468,75		4.950,00
Polinasyon Bambus Arısı Kovanı	Adet	39,06	3		117,19		1.237,50
Bitki Askı Aparatı (1 Yıllık)	Adet	0,05	2.500		130,21		1.375,00
Bitki gövde klipsi (1 Yıllık)	Adet	0,005	25.000		130,21		1.375,00
Galoş, Eldiven, Makas, hijyenik kıyafet	Adet		Yıllık		23,44		247,50
Hipoklorit	Lt	0,07	200		14,32		151,25
Elektrik	kWh	0,09	2.000		184,90		1.952,50
Su	m ³	0,01	8.500		99,61		1.051,88
Sera Isıtması (İthal Kömür)	kg	0,20	25.000		3984,38		42.075,00
İşletme giderleri			Yıllık		1663,06		17.561,90
Tahmin edilmeyen giderler (%5)					384,42		4.059,50
TOPLAM, USD					8.072,87		85.249,52

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 önem arz etmektedir.

Dünyada en fazla seracılık faaliyetleri iklimin sera yetiştiriciliğine uygun olması nedeniyle Akdeniz havzasındaki ülkelerde yapıldığı gözlemlenmiştir. Kahramanmaraş merkez ilçeleri ve güney ilçeleri Akdeniz iklimi özellikleri hakimdir. Bunun yanında Kahramanmaraş ilinin ortalama aylık güneşlenme süreleri, Türkiye'nin aylık ortalamalarından daha fazladır.

Aşağıda yer alan tablo incelendiğinde 2018/'19 döneminde Türkiye'de üretilen hıyarın %94 oranında iç pazarda tüketildiği görülmektedir.

Tablo 17. Yıllara Göre Hıyar Pazar Rakamları

Piyasa yılı	Üretim (Ton)	İhracat (Ton) (Yurtdışı Pazar)	İthalat (Ton)	Yurtiçi Pazar (üretim+ithalat- ihracat) (Ton)
2018/19	1.848.273	120.344	296	1.728.225
2017/18	1.827.782	119.379	94	1.708.497
2016/17	1.811.681	101.617	16	1.710.080
2015/16	1.822.636	112.803	942	1.710.775
2014/15	1.780.472	144.863	38	1.635.647

Kaynak: TÜİK

Kahramanmaraş'ta örtü altı hıyar üretiminin tamamı plastik seralarda yapılmaktadır. Kahramanmaraş ilinde 2010 yılında 30 dekar olan plastik sera alanları 2019 yılında 1.242 dekara ulaşarak dikkat çeken bir artış göstermekle birlikte yeterli seviyeye ulaşamamıştır. Söz konusu veriler doğrultusunda Kahramanmaraş ilinde öncelikle iç piyasaya üretim sağlamak amacıyla 10,5 dekarlık alanda hıyar serası kurulması öngörülmektedir.

Tablo 18. Yıllık Üretim ve Satış Değerleri

Yıllar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Üretim Miktarı (Ton)	332	369	369	369	369	369	369	369	369	369
Satış Fiyatı (ortalama) (dolar/ton)	612	612	612	612	612	612	612	612	612	612

İlk yıl %90 kapasite ile 332 ton üretim yapılması beklenen serada ikinci yıldan itibaren %100 kapasite ile 369 ton ürün alınması planlanmaktadır.

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Yatırımın planlandığı Kahramanmaraş ili Türkoğlu ilçesi yatırım teşvik sisteminde 5. bölge desteklerinden faydalanmaktadır. Tarıma elverişli ova kesiminde yer alan ilçe; elektrik altyapısı, toprak ve yer altı suyu kalitesi konularında avantajlıdır. İlçede tarım arazisi fiyatları 20 TL/m²'den başlamaktadır.

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 Kahramanmaraş ilinin iklim değerleri esas alınarak alınması gerekli iklimlendirme önlemleri belirlenmiştir.

Kahramanmaraş İlinin İklim Özellikleri

Seralardan kaliteli ve yüksek verimin elde edilebilmesi amacıyla bitkiler için gerekli olan sıcaklık, nem, ışık ve CO₂ gibi gelişim etmenlerinin optimum düzeyde tutulması zorunludur. Seralarda yetiştirilen bitki türlerinin büyük çoğunluğu sıcak mevsim bitkileridir ve söz konusu bitkilerin iklim istekleri aşağıda özetlenmiştir.

1. Serada yetiştirilen bitkiler ortalama 17°C - 27°C'ye adapte olmuşlardır. Güneş radyasyonu sonucu ortaya çıkan sera etkisi dikkate alındığında, günlük ortalama sıcaklık değerlerinin 12°C - 22°C arasında olması durumunda seralarda ısıtmaya gerek bulunmamaktadır.
2. Günlük ortalama sıcaklığın 12°C'nin altına düşmesi durumunda, seralar özellikle gece saatlerinde ısıtılmalıdır.
3. Günlük ortalama sıcaklık 22°C'nin üzerine çıktığında, seralarda ek soğutma önlemlerinin alınması zorunludur. Aksi takdirde serada bitki büyümesi duracaktır. Günlük ortalama sıcaklığın 12°C - 22°C arasında bulunması durumunda, seralarda iklimlendirme için doğal havalandırma yeterlidir.
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 zorunludur.
6. Bitkiler için mutlak maksimum 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. Bu koşullar sağlanmadığı takdirde serada üretim için ek aydınlatmaya ihtiyaç bulunmaktadır.
9. Minimum toprak sıcaklığı 15°C olmalıdır.
10. Hava neminin %70-90 arasında olması güvenilir aralık olarak kabul edilmektedir.

Kahramanmaraş ilinin güney kesimlerinde Akdeniz, kuzey kesimlerinde ise karasal iklim etkilidir. Tablo 19'da yer alan ilin iklim değerleri dikkate alındığında; seraların belirli dönemlerde ısıtılması, havalandırılması veya soğutulması gereklidir.

Tablo 19 incelendiğinde Kahramanmaraş ilinin ortalama sıcaklık değerlerine göre seraların Kasım-Mart döneminde ısıtımları gerektiği görülmektedir. Ancak Kahramanmaraş ilinde ortalama sıcaklık değerleri Aralık-Şubat döneminde 7°C'nin altına düştüğünden gündüz saatlerinde de serada ısıtma ihtiyacı ortaya çıkmaktadır.

Tablo 19. Kahramanmaraş İlinin Uzun Yıllar Sıcaklık Ortalamaları

ORTALAMA SICAKLIK											
Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haz.	Tem.	Ağus.	Eylül	Ekim	Kas.	Ara.
4,7	6,1	10,3	15,0	19,9	24,8	28,2	28,3	24,9	18,7	11,7	6,6
ÜRETİM						BOŞ		ÜRETİM			

Kaynak: Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2019

Bitki gelişimini etkileyen iklim etmenlerinden bir diğeri güneş ışınımı ve güneşlenme süresidir. Kahramanmaraş ilinin aylara bağlı güneşlenme şiddeti Tablo 20'de verilmiştir. Buna göre ilin aylara bağlı global güneş ışınımı şiddeti Türkiye ortalamasının üzerindedir. Ancak Kahramanmaraş'ın global güneş ışınımı şiddeti Aralık ve Ocak aylarında 2.34 kWh/m²'nin altında seyretmektedir.

Tablo 20. Kahramanmaraş İlinin Aylara Bağlı Global Işınım Değerleri (kWh/m²gün)

	Ocak	Şub.	Mart	Nisan	May.	Haz.	Tem.	Ağus.	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
K.Maraş	1,99	2,58	4,17	5,09	6,29	6,81	6,77	6,00	5,06	3,78	2,40	1,81
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/46.aspx>, Erişim Tarihi: 19.02.2021

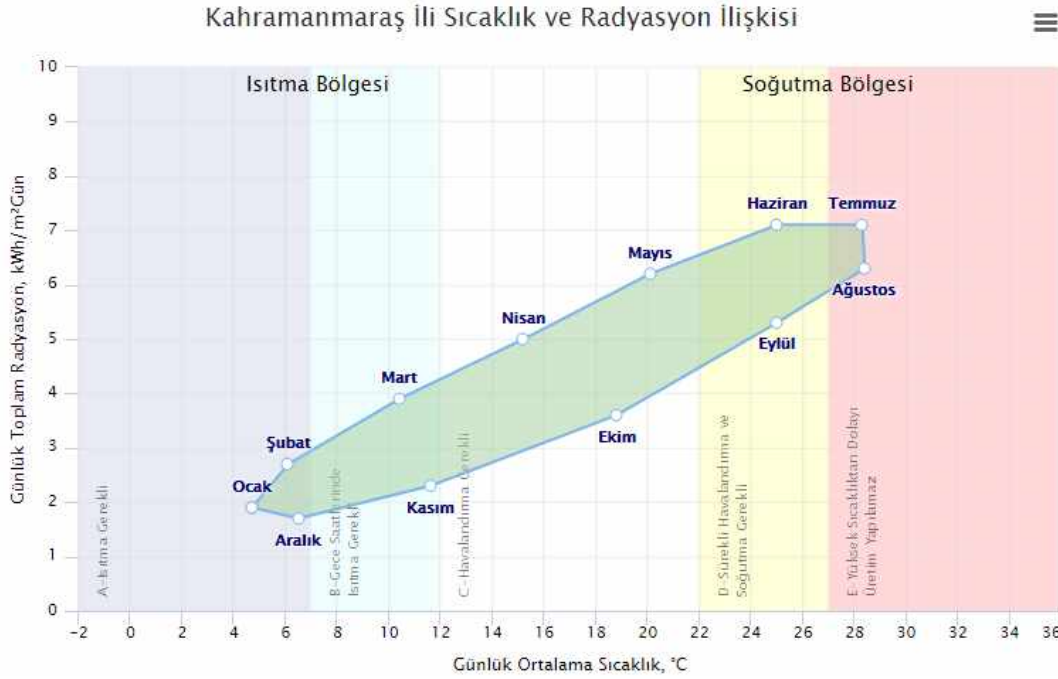
Kahramanmaraş ilinin ortalama aylık güneşlenme süreleri, Türkiye'nin aylık ortalamalarından daha fazladır. Güneşlenme süresinin en az olduğu Aralık ayında Türkiye'de ortalama güneşlenme süresi 3,75 saat iken, TR63 Bölgesi için bu değer 4,36 saat, Kahramanmaraş ili için ise 3,86 saattir (Tablo 21). Bitkisel üretim için güneşlenme süresinin kritik olduğu Kasım - Ocak döneminde toplam güneşlenme süresi Kahramanmaraş ili için 417 saattir. Bitkisel üretim için bu sürenin 500 – 550 saat arasında olması beklenmektedir.

Tablo 21. Aylara Bağlı Günlük Ortalama Güneşlenme Süreleri (h)

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
K.Maraş	4,21	5,47	6,61	7,85	9,57	11,49	12,07	11,43	10,13	7,55	5,56	3,86
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. Kahramanmaraş İli Günlük Ortalama Sıcaklık ve Günlük Toplam Radyasyon Değerleri



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

Şekil 1'de Kahramanmaraş ilinin uzun yıllık iklim değerlerinden elde edilen iklim grafiği verilmiştir. Şekilden de görüleceği üzere Kahramanmaraş ilinde kurulacak seralarda Kasım ayından Mart ayının ortalarına kadar ısıtma ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Ancak Aralık ve Şubat döneminde seralarda tüm gün ısıtma ihtiyacı ortaya çıkarken, Kasım ve Mart aylarında sadece gece saatlerinde ısıtmaya ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durum Kahramanmaraş'ta yapılacak seracılıkta ısıtma için gerekli olan yakıt miktarının yükselmesine neden olacaktır.

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. Bununla birlikte serada sulama, gübreleme ve iklim kontrolü sağlanacaktır.

Kahramanmaraş ilinde gerçekleştirilecek olan hıyar serası kurulumunda maliyet avantajı sebebiyle doğrudan toprakta üretim tercih edilmiştir.

3.3. İnsan Kaynakları

Kahramanmaraş ilinde çalışma çağındaki nüfusun (15-64 yaş) toplam il nüfusuna oranı yıllar itibarı ile Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22. Kahramanmaraş İli Çalışma Çağındaki Nüfus Göstergeleri

Yıllar	Çalışma çağındaki nüfus (15-64 yaş)	Diğer yaş grubu	Toplam	Çalışma çağındakilerin (15-64 yaş) toplam nüfusa oranı
2015	409.597	687.013	1.096.610	37,4%
2016	417.809	694.825	1.112.634	37,6%
2017	421.231	706.392	1.127.623	37,4%
2018	427.140	717.711	1.144.851	37,3%
2019	433.332	720.770	1.154.102	37,5%

Kaynak: TÜİK

Kahramanmaraş ilinde 6 yaş üstü nüfusun eğitim durumlarına dağılımının yıllar içinde gelişimi Tablo 23'te gösterilmektedir.

Tablo 23. Kahramanmaraş Nüfusunun Yıllar İçinde Eğitim Durumlarına Göre Dağılımı (+6 Yaş)

Eğitim Durumu	Yıllar				
	2015	2016	2017	2018	2019
Bilinmeyen	12.032	8.003	8.621	9.225	9.610
Okuma Yazma Bilmeyen	56.018	53.297	51.160	48.957	45.888
Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen	139.071	129.886	126.520	125.270	126.337
İlkokul	278.594	279.341	277.544	259.938	250.269
İlköğretim	146.232	131.909	135.618	140.322	92.883
Ortaokul veya Dengi Meslek Ortaokul	104.304	126.296	136.740	150.003	208.463
Lise ve Dengi Meslek Okulu	143.610	159.247	156.899	172.612	179.409
Yüksekokul veya Fakülte	78.609	86.019	89.466	95.936	101.841
Yüksek Lisans (5 veya 6 Yıllık Fakülteler Dâhil)	4.832	5.174	7.568	8.430	9.359
Doktora	1.046	1.102	1.463	1.507	1.557
TOPLAM	964.348	980.274	991.599	1.012.200	1.025.616

Kaynak: TÜİK

Kahramanmaraş'taki genç nüfusun çalışma çağındaki nüfusa oranı yıllar içinde Tablo 24'te gösterilmiştir.

Tablo 24. Kahramanmaraş 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	185.416	409.597	45,3%
2016	189.025	417.809	45,2%
2017	188.772	421.231	44,8%
2018	190.121	427.140	44,5%
2019	191.867	433.332	44,3%

Kaynak: TÜİK

Yönetim Ekibi ve Organizasyon

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

Tablo 25. 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 26. Hıyar 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

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

YATIRIM HARCAMASI	TUTAR (USD)
1. ETÜD GİDERLERİ	137,50
2. MÜHENDİSLİK ve PROJE GİDERLERİ	550,00
3. ARAZİ BEDELİ	-
4. ARAZİNİN DÜZENLENMESİ, TESVİYE, DRENAJ KANALLARI	1.375,00
5. İNŞAAT GİDERLERİ	247.898,94
5.1. Üretim Tesisleri plastik sera konstrüksiyonu	132.000,10
5.2. Bitki askı sistemi	6.875,01
5.3. Isı ve gölgeleme sistemi perdesi	41.181,28
5.4. Sera örtüsü yan duvarlarda 10 mm Polikarbonat (PC)	48.125,04
5.5. Böcek tülü (insect net) sistemi	6.325,00
5.6. Yağmur suyu drenaj inişleri ve korige borular	3.973,75
5.7. Paketleme Alanı Çatı Kaplama	3.973,75
5.8. 3 x 3 m Alüminyum sürgülü kapı + Alm. sahanlık	2.750,00
5.9. Yardımcı İşletmeler Isı merkezi binası	2.695,00
6. MAKİNE ve DONANIM	142.147,61
6.1. Ana Tesis, sera içi ısıtma sistemi (ray sistemli çelik borulu) ısı merkezi, kazan tesisatı	96.250,07
6.2. İklim kontrolü ve Otomasyon	8.497,51
6.3. Sera içi sulama ve Gübreleme sistemi	17.875,01
6.4. Elektrik sistemi ana elektrik hatları ve bağlantıları, panolar	19.525,01
6.5. Su tankları	-
7. MONTAJ GİDERLERİ	44.343,78
7.1. Çelik Konstrüksiyon Montaj İşleri	44.343,78
8. GENEL GİDERLER (Diğer kalem toplamlarının % 1)	4.364,53
9. BEKLENMEYEN GİDERLER (Diğer kalem toplamlarının % 5)	21.822,64
FAİZSİZ YATIRIM TUTARI	462.640,00
TOPLAM SABİT YATIRIM	462.640,00
10. İŞLETME SERMAYESİ	6.510,42
TOPLAM PROJE BEDELİ	469.150,42

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Kahramanmaraş ilinde kömürle ısıtılan 10.560 m² büyüklüğündeki hıyar serasına yapılan yatırımın geri dönüş süresi iskonto edilmiş nakit akışına göre 3 yıl 11 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 Yönetmeliği’ndeki 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 hıyarın 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 Gazetede 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 vatandaşa büyük faydalar sağlayacaktır. Bölgede kurulacak sera ile gelir düzeyinin artması yanında sosyoekonomik durumda iyileşmeler olacaktır.

Kahramanmaraş 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.

KAYNAKLAR

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

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

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

TR63 Bölgesi Orta ve İleri Teknolojiye Sahip Sera Fizibiliteleri, DOĞAKA, 2017

TR63 Bölgesi Seracılık Sektör Raporu, DOĞAKA, 2015

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

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), "İstihdam, İşgücü ve Ücret İstatistikleri"

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), "Bitkisel Üretim İstatistikleri"

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

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

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

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

ISBN

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz