



**SAKARYA
TİCARET
BORSASI**
SAKARYA
COMMODITY
EXCHANGE



TARIM AKADEMİSİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU



MART
2021



**SAKARYA
TİCARET
BORSASI**
SAKARYA
COMMODITY
EXCHANGE



SAKARYA TİCARET BORSASI

TARIM AKADEMİSİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

HAZIRLAYANLAR

Adnan HACİBEBEKOĞLU
Özge MADEN
Aycan EROĞLU
Çağatay ERGİN
Nazlıcan ŞENER
Ömer Faruk ALEMDAR





**SAKARYA
TİCARET
BORSASI**
SAKARYA
COMMODITY
EXCHANGE

Bu çalışmanın içeriğinden sadece Sakarya Ticaret Borsası sorumludur ve bu içeriğin herhangi bir şekilde Marmara Kalkınma Ajansı ve T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının görüş ya da tutumunu yansıttığı mütalaa edilemez.

Adres: Çevre Yolu Üzeri Tekeler
Mahallesi Mevkii No:86
Adapazarı/SAKARYA
Tel.: 0 (264) 278 42 30
E-Mail: sakarya@stb.org.tr

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	4
TABLolar	6
ŞEKİLLER	7
TANIM VE KISALTMALAR	8
1. PROJE TANIMLAMA BİLGİLERİ	9
1.1 PROJENİN ADI	9
1.2 PROJENİN YERİ	9
1.3 PROJENİN SEKTÖRÜ	9
1.4 PROJEYİ YÜRÜTECEK KURUM/KURULUŞ.....	9
1.5 PROJENİN GELİŞTİRİLMESİNDEN SORUMLU KİŞİ	9
2. PROJENİN GEREKÇESİ, AMACI VE HEDEFİ	10
2.1 PROJENİN GEREKÇESİ.....	10
2.2 PROJENİN HEDEF ALDIĞI KESİM VE ETKİLEYECEĞİ DİĞER TARAFLAR	16
2.3 PROJENİN GENEL AMACI	20
2.4 PROJENİN İSTİHDAMA KATKISI.....	21
3. PROJE FİKRİNİN KAYNAĞI VE DAYANAKLARI	23
3.1 PROJENİN İLİŞKİLİ OLDUĞU VE/VEYA DAYANDIĞI PLAN, PROGRAM, İDARE STRATEJİK PLANI, PERFORMANS PROGRAMI, PROJE VE ETÜLİR AER	23
3.2 PROJE FİKRİNİN GELİŞTİRİLMESİNDE UYGULANAN YÖNTEM	25
3.3 PROJE İLE İLGİLİ VALİLİK GÖRÜŞÜ	26
4. PROJE İLE İLGİLİ AYRINTILI BİLGİLER	27
4.1 PROJE KAPSAMINDA YAPILACAK İŞLER.....	27
4.2 PROJENİN YERİ	30
4.3 PROJENİN BEKLENEN SONUÇLARI / ÇIKTILARI	32
4.4 PROJENİN BİLEŞENLERİ.....	33
4.4.1 Varsayımlar ve Kapsam.....	34
4.4.2 Kapasite Kullanım Oranı.....	35
4.4.3 Tam ve Fiili Kapasitedeki Hizmet Miktarı	36
4.5 GİRDİ İHTİYACI	39
4.6 PROJE MALİYETİ	40
4.6.1 İnşaat Maliyeti.....	40
4.6.2 Makine ve Ekipman Maliyeti	40
4.6.3 Demirbaş Maliyeti	41
4.6.4 Taşıt Maliyeti	42
4.6.5 Arazi Bedeli/Kamulaştırma Bedeli.....	42

4.6.6	Toplam Yatırım Tutarı	42
4.7	YATIRIM SONRASI GELİR VE GİDERLER.....	44
4.7.1	Enerji İhtiyacı	44
4.7.2	Taşıt Yakıt Maliyetleri	44
4.7.3	Pazarlama Faaliyetleri	44
4.7.4	İş Gücü İhtiyacı	45
4.7.5	İşletme Sermayesi	46
4.7.6	Gider Projeksiyonu	48
4.7.7	Gelir Projeksiyonu	49
4.7.8	Fizibilite Analizleri	54
4.8	ÖNGÖRÜLEN FİNANSMAN KAYNAKLARI.....	57
4.9	PROJENİN UYGULAMA PLANI	58
4.10	PROJENİN DAYANDIĞI VARSAYIMLAR VE KARŞILAŞABİLECEĞİ RİSKLER 60	
4.11	PROJENİN YAPILABİLİRLİĞİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ	61
4.11.1	Projenin Yapılabilirliği	61
4.11.2	Projenin Sürdürülebilirliği	61
5.	ÖZET SONUÇ	63
6.	KAYNAKÇA	65

TABLOLAR

Tablo 1 - Türkiye Tarımsal Üretime Dayalı Ürün İhracat Miktarı (\$).....	13
Tablo 2- Türkiye Tarımsal Üretime Dayalı Ürün İthalat Miktarı (\$).....	13
Tablo 3- Türkiye'de Tarım Sektöründe Çalışan Kişi Sayısı.....	15
Tablo 4- Sakarya İlindeki Tarım Alanları (Dekar).....	16
Tablo 5- Sakarya İlindeki Sera Alanları (Dekar)	17
Tablo 6- Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Üretim Miktarı (Ton).....	17
Tablo 7- Örtü Altı Sebze ve Meyve Üretim Miktarı (Ton).....	17
Tablo 8- Büyükbaş Hayvan Sayısı	18
Tablo 9- Küçükbaş Hayvan Sayısı	18
Tablo 10- Sakarya İlinde Üretilen Süt Miktarı (Ton).....	18
Tablo 11- Sakarya İlindeki Bal ve Balmumu Üretimi (Ton)	19
Tablo 12- TR42 Bölgesi Tarım Sektöründe Çalışan Kişi Sayısı.....	19
Tablo 13- Sakarya İlindeki İşgücü Nüfusu.....	22
Tablo 14- TR42 Bölgesinde Tarım Sektöründe Çalışan Kişi Sayısının Toplam Nüfusa Oranı	22
Tablo 15- Sakarya İl Nüfusu.....	30
Tablo 16- Sakarya İlinde Bulunan İlçelerin Nüfusu (2020).....	31
Tablo 17 - Yatırıma İlişkin Tanımlar	34
Tablo 18 - Yatırımın Kapsamı	34
Tablo 19 - Kapasite Kullanım Oranı	35
Tablo 20 - İlk Faaliyet Yılında Tam (Teorik) Kapasitedeki Hizmet Düzeyi.....	36
Tablo 21 - 2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı) İtibariyle Aylara Göre Hizmet Miktarları.....	36
Tablo 22 - Fiili Kapasitedeki Satış Miktarları	37
Tablo 23 - Yıllara Göre Birim Satış Fiyatları (Lira).....	38
Tablo 24 – Girdi İhtiyacı	39
Tablo 25 - Bina İnşaatı Toplam Maliyeti	40
Tablo 26 - Makineler	40
Tablo 27 - Demirbaşlar	41
Tablo 28 - Hayvan ve Bitki Alımları	41
Tablo 29 - Taşıtlar.....	42
Tablo 30 - Araziye İlişkin Veriler.....	42
Tablo 31 - Sabit Yatırım Kalemleri	42
Tablo 32 - 1. Yıl (Yatırım Yılı) Gider Kalemleri (Lira)	43
Tablo 33 – Enerji İhtiyacına İlişkin Bilgiler	44
Tablo 34 - Taşıt Yakıt Bilgileri	44
Tablo 35 - Yatırım Dönemi Pazarlama Aktiviteleri	44
Tablo 36 - İşletme Dönemi Pazarlama Aktiviteleri	45
Tablo 37 - Personel Ücretleri	45
Tablo 38 - 2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı) İtibariyle İşletme Giderleri (Lira)	46
Tablo 39 - Tam ve Fiili Kapasitelerdeki İşletme Sermayesi İhtiyacı (Lira).....	47
Tablo 40 - Yıllara Göre İşletme Gideri (Lira).....	48
Tablo 41 - 2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı) İçin Aylar İtibariyle Satış Geliri (Lira)	49
Tablo 42 – Gelir Projeksiyonu	50
Tablo 43 - Tahmini Bilanço	51
Tablo 44 - İşletme Gelir Gider Dengesi	53
Tablo 45 – Kar Projeksiyonu	54

Tablo 46 - Farklı İndirgeme Oranlarına Göre Net Nakit Akımlar	55
Tablo 47 - Yatırımın Geri Dönüş Süresi	56
Tablo 48 - Finansman Kaynakları (Lira)	57
Tablo 49 - Yatırım İhtiyaçları	57
Tablo 50 – Proje Uygulama Planı.....	59
Tablo 51- Proje Risklerinin Tespiti.....	60
Tablo 52- Risklere Yönelik Alınabilecek Önlemler	60
Tablo 53 – Fizibilite Özet Sonucu.....	63

ŞEKİLLER

Şekil 1 - Bungalov Kat Planı.....	29
-----------------------------------	----

TANIM VE KISALTMALAR

AR-GE:	Araştırma ve Geliştirme
EDAM:	Ekonomi ve Dış Politika Araştırma Derneği
GSYH:	Gayri Safi Yurt İçi Hâsıla
GSMH:	Gayri Safi Milli Hâsıla
PTD:	Proje Teslim Dosyası
TÜİK:	Türkiye İstatistik Kurumu
TC:	Türkiye Cumhuriyeti
FAO:	Food and Agriculture Organization (Gıda ve Tarım Örgütü)
IoT:	Internet of Things
SEGE:	Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksi
STB:	Sakarya Ticaret Borsası

1. PROJE TANIMLAMA BİLGİLERİ

1.1 PROJENİN ADI

Projenin adı Tarım Akademisi'dir.

1.2 PROJENİN YERİ

Tarım Akademisi projesi kapsamında kurulacak tesisler Sakarya ilinin Erenler ilçesinde yer alan 80.000,00 m²'lik alanda inşa edilecektir.

1.3 PROJENİN SEKTÖRÜ

Proje kapsamında kurulması planlanan Tarım Akademisi tarım sektöründe faaliyet gösterecektir.

Sakarya ilinde toplam işlenen tarım alanı 2020 yılında 78.494 hektardır. 2019 yılına göre işlenen tarım alanı yaklaşık %1,7 oranında artmıştır. İlde üretilen örtü altı sebze ve meyve üretim miktarı 2019 yılına göre 2020 yılında yaklaşık %6,5 oranında artarak 4.623 tona ulaşmıştır. Tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin üretim miktarı incelendiğinde 2020 yılında bir önceki yıla göre yaklaşık %2 oranında artarak 1.491.687 ton olmuştur. İldeki bitkisel üretim değeri ise 2019 yılına ait en güncel verilere göre 2.759.471 Lira'dır. 2018 yılına göre kıyaslandığında bitkisel üretim değerinin yaklaşık %39 oranında arttığı tespit edilmiştir (TÜİK, 2021).

İldeki hayvansal üretim ve bu üretim faaliyetlerinden elde edilen gelirler yıllara göre incelenmiştir. Buna göre 2020 yılında ildeki büyükbaş hayvan sayısı 183.712 adet ve küçükbaş hayvan sayısının 87.613 adet olduğu tespit edilmiştir. Derlenebilen en güncel verilerin yer aldığı 2019 yılına göre 202.048,9 ton hayvansal üretim yapılmış olup yine aynı yıldaki hayvansal üretim değeri 395.620 LİRA olmuştur. 2018 yılına kıyasla hayvansal üretim değeri %27,5 oranında artmıştır (TÜİK, 2021).

1.4 PROJEYİ YÜRÜTECEK KURUM/KURULUŞ

Proje, Sakarya Ticaret Borsası tarafından yürütülecektir.

1957 yılında faaliyetine başlamış olan STB, kamu kurumu niteliğine sahip tüzel kişiliktir. Canlı hayvan, fındık, mısır, süpürge otu, patates, soğan ve kabak çekirdeği borsa kotasyonuna tabi olan en önemli tarımsal ürünler arasında yer almaktadır. Sakarya Ticaret Borsası, bünyesindeki 21 personelle hizmet vermektedir. Kurum bünyesinde Genel Sekreterlik, Mali ve İdari İşler, Tescil, Muamelat, Basın Yayın, Ar-Ge, Üyelik İlişkileri ve Bilgi Teknolojileri birimleri yer almaktadır (www.stb.org.tr, 2021).

1.5 PROJENİN GELİŞTİRİLMESİNDEN SORUMLU KİŞİ

Projeyi yürütecek kurum olan Sakarya Ticaret Borsası'nda Genel Sekreter olarak görev yapan Yasemin Arıkan ve Özel Kalem olarak görev yapan Semih Kınalı projenin geliştirilmesinden sorumlu olacaktır.

2. PROJENİN GEREKÇESİ, AMACI VE HEDEFİ

2.1 PROJENİN GEREKÇESİ

Dünya nüfusunda her geçen gün artış meydana gelmektedir. World Statistic verilerine göre 2018 yılında 7.591.932.907 kişi olan dünya nüfusu 2019 yılında 7.673.533.972 kişiye yükselmiştir. Popülasyonun hızla artması kaynakların da aynı oranda azalmasına neden olmaktadır. Gıda talebi ise her geçen gün artmaktadır. Bu durum birçok olumsuzluğu beraberinde getirmektedir. Kaynakların hızla tüketilmesi, ormanların tahribi, yanlış arazi kullanımı, yanlış tarım uygulamaları gibi nedenler iklim değişikliğine neden olmaktadır. Dünya nüfusundaki artış nedeniyle iklim değişikliğinin etkileri küresel boyutlara taşınmıştır. İklim değişikliğinin olumsuz etkileri tarımsal ürün üretimini de etkilemektedir. Dolayısıyla nüfusun artması ve iklim değişikliği artan gıda talebini karşılamada yetersiz kalmaktadır.



Kaynak: Freepik.com, 2021.

Tarım üzerindeki bu olumsuz durumların etkisi, tarıma elverişli olan ülkemizde de görülmektedir. Ülkemizde artan nüfus ile birlikte şehirleşme de artmakta ve elverişli tarım arazileri üzerinde binalar yükselmektedir. Karşı karşıya kalınan bu durumda geleneksel tarım yöntemleri artan gıda talebini karşılayamamaktadır.

Günümüzde her sektörde olduğu gibi tarım sektöründe de dijitalleşme süreci başlamıştır. Özellikle Endüstri 4.0'ın etkisiyle dijitalleşme geleneksel tarım yöntemleri üzerinde de etkisini göstermekle birlikte dünyada Tarım 4.0 uygulamaları başlamıştır. Akıllı tarım olarak da adlandırılan bu yöntemle birlikte tarımsal üretimdeki maliyetlerin düşürülmesi ve verimliliğin artırılması hedeflenmektedir. Kaynakların hızla tükendiği dünyada su, gübre, yakıt gibi tarımsal üretim girdilerinin akıllı tarım uygulamalarıyla en aza indirilmesi planlanmaktadır.

Akıllı tarım uygulamalarında dijitalleşmeyle birlikte akıllı araçlarla veri toplamak ve analiz yapmak mümkün hale gelmiştir. Bunun yanı sıra akıllı tarım sayesinde hangi alanda ne tür uygulamalar yapılması gerektiği; sulama, gübreleme, toprak ve hava koşulları gibi konularda üreticinin işlerini kolaylaştırılmakta ve üretim verimi artırılmaktadır. Başlıca akıllı tarım uygulamaları şöyledir (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı , 2019):

➤ **Hassas Tarım**

- Görüntü Algılama ve Fitobiyolojik Bilgi
- Uydu ve Hava Araçları ile Uzaktan Algılama
- Konuşan Bitki/Konuşan Meyve Yaklaşımları
- Tarımda Makine Görüsü
- Gübre Uygulamalarının Kontrolü
- Bitki Korumada Algılama ve Bilgi Yönetimi
- Bitki Korumada İlaç Uygulama Teknikleri
- Sera Tarımda Bilgi Teknolojisi Uygulamaları
- Hassas Hayvansal Üretim
- Balık Çiftliklerinde Bilgi Teknolojileri
- Uzayda Gelişmiş Yaşam Destek Sistemleri

➤ **Yönetim ve Karar Destek Sistemleri**

- Çiftlik ve Ürün Yönetim Sistemleri
- Hayvan Barınaklarının Tasarımında Bilişim Teknolojileri
- Mikroçevrenin Görüntülenmesi, Tahmini ve Kontrolü
- Su Yönetiminde Bilgi Teknolojileri
- Coğrafi Bilgi Sistemleri
- 3D Animasyon ve Sanal Gerçeklik

➤ **İletişim Konuları ve İnternet Kullanımı**

- Tarım Uygulamalarına Ait Özel İletişim Sistemleri ve Standartları
- Uzaktan Hizmet ve Bakım: E-Ticaret, E-İş, E-Danışmanlık, E-Destek
- Gıda ve Hammaddelerin Depolanması ve İşlenmesi
- Tarımsal Üretim Zincirlerinde Kalite Sorunları
- Gelişmekte Olan Ülkeler İçin Düşük Maliyetli Bilgi Teknolojileri

Dünya genelinde tarımsal üretim konusunda öne çıkan Hollanda ve İsrail'in tarımsal üretim tekniği olarak uyguladıkları akıllı tarım uygulamaları örnek olarak incelenmiştir.

• **Hollanda Örneği**

Hollanda yüzölçümünün yaklaşık %60'ına sular altındaki toprakların doldurulmasıyla sahip olmuştur. Ülke sınırlı ekilebilir alana sahip olmasına rağmen Hollanda tarım ürünleri ihracatında dünya genelinde ikinci sırada yer almaktadır. Bu verimli üretimin dayanakları olarak başarılı tarım politikaları ve akıllı tarım uygulamaları gösterilmektedir. Bunun yanı sıra Hollanda tarımsal teknolojileri üretebilmekte ve ihraç edebilmektedir.

Hollandalı çiftçilerin kullandığı akıllı tarım uygulamaları arasında yüksek verimli sulama sistemleri, ileri tohum teknolojileri, yenilenebilir enerji sistemleri, robotlar ve otomasyon sistemleri, büyük veri analizi ve akıllı çiftlik yazılımları yer almaktadır.

Hollanda'da tarım alanında Avrupa'da birinci olan Wageningen Üniversitesi bulunmaktadır. Bu üniversite, tarım politikalarından tarım teknolojilerinin üretimine kadar tarım sektörünü birçok boyutuyla ele alan çalışmalar yürütmektedir.

Sonuç olarak Hollanda geliştirdiği iş birliği mekanizmaları, teknolojik altyapısı, kapsamlı akademik çalışmaları ile tarım sektörünün öncü ülkelerinden biri haline gelmiştir (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı , 2019).



Kaynak: Freepik.com, 2021.

• İsrail Örneği

İsrail tarımsal üretim konusunda birçok kısıtlamanın bulunduğu bir ülkedir. Topraklarındaki tuz oranının çok yüksek olması ülkenin yüzölçümünün yalnızca %20'sinin ekilebilir olmasına imkân tanımaktadır. Bunun yanı sıra Birleşmiş Milletler 'in yayınladığı su fakirliği sınırını altında kalan su kaynakları üretim yapılmasını zorlaştıran faktörler arasında yer almaktadır. Ayrıca ülkedeki tarımsal iş gücü yetersizdir. Tüm bu olumsuzluklara rağmen İsrail gıda ihtiyacının %95'ini karşılayabilmekte ve üretiminin %90'ını ihraç etmektedir. Bu başarısındaki en temel etken kullandıkları teknolojiler ve akıllı tarım uygulamalarıdır.

Tarımsal sulama için ihtiyaç duyulan suyun temini için ülkedeki tuzlu sular ve sanayi faaliyetlerinin çıktısı olan atık sular arıtılmaktadır. Güneş panelleriyle üretilen enerji sayesinde tuzlu sular arıtılmaktadır. Sulamada kullanılan suların %86'sı bu yolla elde edilmektedir. Ek olarak ülkede çeşitli teknolojiler kullanılarak gübre üreten birçok firma bulunmaktadır. Ayrıca bitkisel ve hayvansal üretim yapan çiftçilere hayvan sağlığı, süt kalitesi ve miktarı, meyvenin

olgunlaşma zamanı ve kalitesi gibi üretimleri hakkında ön bilgilerin verildiği teknolojik sistemler üretilmektedir.

Ülkede yapılan tarımsal araştırmalar, yeni teknolojilerin üretimi gibi konular İsrail Hükümeti tarafından desteklenmektedir. Akıllı tarım uygulamaları hakkında yapılan harcamalar ülke bütçesinin %17'sini oluşturmaktadır (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı , 2019).

- **Türkiye’de Akıllı Tarımın Durumu**

Türkiye sahip olduğu tarım alanlarının yüzölçümü ve verimliliği açısından dünyada önde gelen ülkeler arasında yer almaktadır. Bununla birlikte tarımsal istihdamın toplam istihdam içindeki payı ve tarımsal üretimin GSYH içindeki payı göz önüne alındığında ülkemiz dünya sıralamasında ilk sıralarda yer almaktadır (Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, 2020).

Aşağıdaki tablolarda Türkiye’nin tarımsal üretimin ihracat miktarı verilmiştir.

Tablo 1 - Türkiye Tarımsal Üretime Dayalı Ürün İhracat Miktarı (\$)

2016	2017	2018	2019	2020
9.362.386	9.781.281	10.207.879	10.060.351	11.680.990

Kaynak: TradeMap, 2021.

Tablo 2- Türkiye Tarımsal Üretime Dayalı Ürün İthalat Miktarı (\$)

2016	2017	2018	2019	2020
5.338.216	5.469.405	4.926.935	4.843.441	6.230.337

Kaynak: TradeMap, 2021.

Yukarıdaki tablolarda Türkiye’nin tarımsal ürün üretimine dayalı dış ticaret hacmi verilmiştir. Tablolar incelendiğinde ihracat miktarında bir önceki yıla oranla yaklaşık %16, ithalat miktarında ise yaklaşık %29 oranında artış olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu durumda Türkiye’nin tarımsal ürün üretimine dayalı ithalat miktarı ihracat miktarına kıyasla daha hızlı büyüme eğiliminde olduğu tespit edilmektedir.

Türkiye’nin tarımsal potansiyel göz önüne alındığında kaynakların yeterince verimli kullanılmadığı sonucuna ulaşılmaktadır. Tarım verimliliğinde öne çıkan Hollanda ve İsrail göz önüne alındığında bu ülkelerin tarımsal başarısının teknolojiye dayandığı ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla tarımsal üretim tekniklerinin Tarım 4.0’a uyarlanmasıyla üretimdeki verimlilikleri artmıştır (Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu, 2020).

Ülkemizde akıllı tarım kavramı içinde dört ana unsur bulunmaktadır. Bunlar: üreticiler, özel sektör, birlik ve kooperatifler, kamu ve üniversitelerdir. Üreticiler modern ekip ve araçlarla birlikte hava koşulları tahmini, işçi ve üretim maliyetlerini azaltma, ürün üretimi ve verimliliğini artırma gibi yönler açısından bu kavramın içinde yer almaktadır. Özel sektör içinde yer alan imalatçılar ve teknoloji tedarikçileri akıllı tarım uygulamaları, dijitalleşme, otomasyon sistemleri ile maliyetin düşürülmesi ve etkin şekilde üretim yapılması açısından sürece dahil olmaktadır. Birlik ve kooperatifler üretimden pazara kadar olan süreçte bilgisayar, drone, sensor gibi akıllı tarım araçlarının kullanılması yönünden akıllı tarım uygulamalarına dahildir. Kamu ve üniversiteler ise modern tarım uygulamalarının üretim planlama süreci, büyük veri analizleri ile izlenebilirlik, kalite kontrolü, mali yönetim, kaynak kullanımı gibi konularda faaliyet göstermektedir (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı , 2019).

Mevcutta kullanılan geleneksel yöntemler, makineleşmenin yaygınlaşmaması, tarım kimyasallarının kontrolsüzce kullanımı, su kaynaklarının azalması nedeniyle karşılaşılan sulama sorunu gibi nedenler ülkemizde tarım sektörünün geldiği durumu özetlemekte ve yeni üretim sistemlerine geçilmesine işaret etmektedir.

Tablo 3- Türkiye'de Tarım Sektöründe Çalışan Kişi Sayısı

Yıl	İstihdam Edilen Kişi Sayısı
2015	5.483.000
2016	5.305.000
2017	5.464.000
2018	5.297.000
2019	5.097.000

Kaynak: TÜİK, 2021.

Yukarıdaki tabloda TÜİK'ten ulaşılan en güncel veriler baz alınarak Türkiye'de yıllara göre tarım sektöründe çalışan kişi sayısına yer verilmiştir. Tablo incelendiğinde yıllar içinde tarım sektöründe çalışan kişi sayısının giderek azaldığı tespit edilmektedir. Bu durum ülkemizde tarım sektörünün geldiği durum hakkında birçok ipucu barındırmaktadır. Türkiye'de geçmişten günümüze uygulanan tarım politikaları, ekonomide yaşanan olumsuzluklar, teknolojiye dışa bağımlılık gibi birçok neden ekonomik ve sosyal gelişmenin temeli olan tarımda geri kalınmasına yol açmıştır. Bununla birlikte verimliliğin ve üretim düşmesiyle tarımdan gelir elde edemeyen üreticiler üretim vazgeçerek başka sektörlerde faaliyet göstermeye başlamıştır. Üretimin azalması gıda talebini karşılayacak yeterli arzı oluşturamamakta ve başka ülkelerden ithal gıdalar alınmaktadır. Ek olarak tarım sektörünün giderek arka planda kalması ilişkili olduğu sanayi kollarını da etkilemektedir. Sonuç olarak tarım sektöründeki geri kalmışlık birçok sosyoekonomik sorunu beraberinde getirmektedir.

Projenin konusu Tarım Akademisi'nin yapılması planlanan Sakarya'da da durum Türkiye geneli ile paraleldir. Sakarya halkı geleneksel olarak üretim yapma alışkanlıklarını devam ettirmektedir. Bu durum kaynakların etkin kullanılmaması, üretim maliyetlerinin yüksek ve verimliliğin düşük olması gibi olumsuz sonuçlara yol açmaktadır. Bununla birlikte üretimin mevcut kapasitenin altında kalması ve tarımsal sürdürülebilirliğin sağlanamaması ile karşı karşıya kalınmaktadır.

Tarım Akademisi projesi ile bölgede faaliyet gösteren üreticilerin akıllı tarım uygulamalarıyla uyumlu üretim yöntemlerinin ve tekniklerinin öğrenilmesi, akıllı tarım stratejilerinin geliştirilmesi sağlanacaktır. Bu kapsamda üreticilere teknik ve uygulamalı eğitimler verilecektir. Ayrıca büyükbaş, küçükbaş, kanatlı hayvan yetiştirme; seracılık ve mantar üretimi, gübre üretimi ile Tarım Akademisi bünyesinde örnek üretim modelleri uygulanacaktır. Böylece kaynakların etkin kullanımının gerçekleştirilmesiyle birlikte başta Sakarya'daki üreticiler olmak üzere diğer bölgelere de örnek teşkil edilerek tarımdan elde edilen gelirden artış sağlanacaktır. Dolayısıyla proje tarımsal kalkınma konusundaki engellerin yenilikçi yöntemlerle çözüme kavuşmasına katkı sağlayacaktır.

2.2 PROJENİN HEDEF ALDIĞI KESİM VE ETKİLEYECEĞİ DİĞER TARAFLAR

Projenin Gerekçesi başlığı altında detaylıca incelendiği üzere akıllı tarım ve uygulamaları sürdürülebilir tarımın öne çıktığı günümüzde, oldukça önem arz etmektedir. Tarımsal üretim potansiyelinin yüksek olduğu ülkemizde geleneksel yöntemlerden modern ve dijital tekniklerin kullanıldığı tarımsal üretime geçilmesinin birçok olumlu sonucu doğuracağı ortadadır. Tarımsal girdi maliyetlerinin düşürülmesi, verimliliğin artması ve dolayısıyla üreticinin kazancının artması bununla birlikte doğru kaynak kullanımıyla sürdürülebilir tarımın geliştirilmesi ifade edilen olumlu sonuçlar arasında yer almaktadır. Akıllı tarım uygulamalarının geliştirilmesi üreticiler, özel sektör, devlet kurumları ve politikalarının oluşturacağı iş birliği ile oluşturulabilir. Dolayısıyla Tarım Akademisi projesi kapsamı ve hedefleri itibarıyla birçok sektörü, kişiyi ve kurumu hedef almaktadır.

Sakarya Ticaret Borsası, oluşturduğu bu projenin planlama aşamasından uygulama ve hayata geçirildikten sonraki aşamalarına kadar tüm sürece dahil olacaktır. Böylece bu projeye birlikte kurumsal yapısını ve proje geliştirme kapasitesini artıracaktır. Bunun yanı sıra Tarım Akademisi, tarım ülkesi olan Türkiye'deki diğer illere birçok yönden örnek teşkil edecektir. Bu sayede öncelikle bölgesel olmak üzere ülke düzeyinde tarımsal gelişime destek olunacaktır. Bölgedeki üreticiler, akıllı tarım uygulamaları üzerinde faaliyet gösteren kişi ve şirketler, ilgili kamu kurumları, üniversite ve araştırma merkezleri STB'nin bu projesinden etkilenecektir. Dolayısıyla Tarım Akademisi projesini hayata geçirecek olan Sakarya Ticaret Borsası, projenin uygulayıcısı olarak süreç içinde hedef grup arasında yer alacak ve projenin sonuçlarından etkileneceği üzere nihai yararlanıcı niteliğinde olacaktır.

Projenin öncelikli etki alanı Sakarya iline ait tarım istatistikleri incelenmiştir:

- **Bitkisel Üretim**

- **Tarım Alanları**

Aşağıdaki tabloda Sakarya ilinde bulunan tarım alanlarıyla ilgili bilgilere yer verilmiştir. Tablo incelendiğinde toplam tarım alanı yüz ölçümünde 2016 yılından 2020 yılına %0,6 artış meydana geldiği buna rağmen nadas alanında 5,3 kat arttığı ortaya çıkmaktadır. Bunun yanı sıra sebze, tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin üretiminin yapıldığı alanların da azaldığı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu durum ilde bitkisel üretimin gerileme sürecine girdiğine işaret etmektedir.

Tablo 4- Sakarya İlindeki Tarım Alanları (Dekar)

Yıl	Meyveler, İçecek ve Baharat Bitkileri Alanı	Nadas Alanı	Sebze Alanı	Süs Bitkileri Alanı	Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Alanı	Toplam
2016	866.882	1.692	80.637	10.690	729.616	1.689.517
2017	871.464	1.072	81.182	10.996	734.061	1.698.775
2018	883.750	1.076	78.275	10.806	699.144	1.673.051
2019	904.983	888	77.557	10.754	682.705	1.676.887
2020	915.309	9.053	76.599	11.178	688.114	1.700.253

Kaynak: TÜİK, 2021.

Sakarya ilinde yapılan sera türlerine göre seracılık yapılan alanlar hakkında bilgiler aşağıdaki tabloda yer almaktadır. Tabloya göre tarım sektöründeki önemli üretim kollarından biri olan seracılığın yapıldığı alanın azaldığı tespit edilmektedir. Seracılık faaliyetlerinin azalması bu üretim kolunda istihdam edilen kişi sayısında ve üretimden elde edilen gelirlerde düşüşe neden olmaktadır. Bu durum tarımın ildeki gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir.

Tablo 5- Sakarya İlindeki Sera Alanları (Dekar)

Yıl	Açık Tünel	Cam Sera	Plastik Sera	Yüksek Tünel	Toplam
2016	30	5	435	127	597
2017	30	8	392	100	530
2018	53	8	451	172	683
2019	54	6	457	172	689
2020	30	6	427	92	555

Kaynak: TÜİK, 2021.

– Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürün Üretimi

Aşağıdaki tabloda Sakarya ve Türkiye genelinde üretilen tahıllar ve diğer bitkisel ürünlerin üretim miktarı verilmiştir. Tablo incelendiğinde ildeki üretim miktarının artmasına rağmen ülke geneli üretimdeki payının düştüğü tespit edilmektedir. Bu durum ildeki üretimin yeterli düzeyde artmadığını ve ülke bazında gerilere düştüğünü göstermektedir.

Tablo 6- Tahıllar ve Diğer Bitkisel Ürünlerin Üretim Miktarı (Ton)

Yıl	Sakarya	Türkiye	Oran
2016	1.332.872	110.785.755	1,20
2017	1.448.072	117.925.235	1,23
2018	1.348.666	115.048.445	1,17
2019	1.464.040	119.166.496	1,23
2020	1.491.687	131.924.771	1,13

Kaynak: TÜİK, 2021.

– Örtü Altı Meyve ve Sebze Üretimi

Tabloda Sakarya iline ve Türkiye geneline ait örtü altı sebze ve meyve üretim miktarları verilmiştir. Sakarya ilindeki üretimin Türkiye genelindeki üretime oranında azalış meydana geldiği ortaya çıkmaktadır. Sakarya ili örtü altı üretimini artırmasına rağmen ülke geneli üretimdeki payını artıramamıştır.

Tablo 7- Örtü Altı Sebze ve Meyve Üretim Miktarı (Ton)

Yıl	Sakarya	Türkiye	Oran
2016	4.099	7.165.241	0,06
2017	4.004	7.862.738	0,05
2018	4.315	8.071.026	0,05
2019	4.339	8.436.616	0,05
2020	4.623	8.519.754	0,05

Kaynak: TÜİK, 2021.

- **Hayvansal Üretim**

- **Büyükbaş Hayvan Sayısı**

Tabloda Sakarya ilindeki ve Türkiye'deki büyükbaş hayvan varlığı ile ilgili bilgilere yer verilmiştir. Tablo incelendiğinde il düzeyinde büyükbaş hayvan varlığının arttığı buna rağmen ülke genelindeki payda azalma olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Tablo 8- Büyükbaş Hayvan Sayısı

Yıl	Sakarya	Türkiye	Oran
2016	148.739	14.222.228	1,05
2017	161.040	16.105.025	1,00
2018	170.349	17.220.903	0,99
2019	178.520	17.872.331	1,00
2020	183.712	18.157.971	1,01

Kaynak: TÜİK, 2021.

- **Küçükbaş Hayvan Sayısı**

Aşağıdaki tabloda Sakarya ilindeki ve Türkiye'deki küçükbaş hayvan varlığı ile ilgili bilgilere yer verilmiştir. Sakarya'daki küçükbaş hayvan varlığı incelendiğinde Türkiye'deki oranının artış eğiliminde olduğu tespit edilmektedir.

Tablo 9- Küçükbaş Hayvan Sayısı

Yıl	Sakarya	Türkiye	Oran
2016	59.692	41.329.232	0,14
2017	62.245	44.312.308	0,14
2018	65.241	46.117.399	0,14
2019	73.175	48.481.479	0,15
2020	87.613	54.112.626	0,16

Kaynak: TÜİK, 2021.

- **Süt Üretimi**

Aşağıdaki tabloda Sakarya ilinde bulunan büyükbaş ve küçükbaş hayvanlardan elde edilen süt miktarları verilmiştir. Tablo incelendiğinde üretim miktarının sürekli olarak arttığı tespit edilmektedir.

Tablo 10- Sakarya İlinde Üretilen Süt Miktarı (Ton)

Yıl	Üretim Miktarı
2016	178.420
2017	183.489
2018	189.408
2019	201.275

Kaynak: TÜİK, 2021.

- Arı Ürünleri Üretimi

Aşağıdaki tabloda Sakarya ilinde yapılan arıcılık faaliyetlerinden elde edilen bal ve balmumu üretimleri miktarına ilişkin bilgiler yer almaktadır. Tablo incelendiğinde bal üretim miktarında dalgalanmalar yaşandığı ancak genel olarak azalış eğiliminde olduğu tespit edilmektedir. Bunun yanı sıra balmumu üretiminin 2016 yılına göre 3 kattan fazla arttığı ortaya çıkmaktadır.

Tablo 11- Sakarya İlindeki Bal ve Balmumu Üretimi (Ton)

Yıl	Bal	Balmumu
2016	697	14
2017	635	18
2018	669	16
2019	636	17
2020	690	46

Kaynak: TÜİK,2021.

Yukarıda Sakarya iline ait bitkisel ve hayvansal varlıklar, üretilen ürünlerin yıllar içindeki üretim miktarları hakkındaki veriler incelenmiştir. Bu veriler değerlendirildiğinde Sakarya'da ülke geneline kıyasla tarım sektöründeki payının genel olarak azalış eğiliminde olduğu ortaya çıkmaktadır.

Aşağıdaki tabloda Sakarya ilinin bulunduğu TR42 bölgesi düzeyinde tarım sektöründe istihdam edilen kişi sayıları hakkında bilgiler yer almaktadır. Tablo incelendiğinde 2015 yılında 243.000 olan tarım çalışanı sayısının 2019 yılında yaklaşık %24 oranında azalış göstererek 185.000 kişiye düştüğü tespit edilmektedir. Dolayısıyla tarım sektörünün bölgede giderek azaldığına işaret etmektedir. Bu durumdan olumsuz etkilenen öncelikli grup ve buna bağlı olarak projenin doğrudan hedef aldığı kesim bölgedeki üreticilerdir.

Tablo 12- TR42 Bölgesi Tarım Sektöründe Çalışan Kişi Sayısı

Yıl	2015	2016	2017	2018	2019
Kadın	114.000	79.000	95.000	91.000	76.000
Erkek	129.000	106.000	112.000	123.000	109.000
Toplam	243.000	185.000	207.000	214.000	185.000

Kaynak: TÜİK,2021.

Türkiye'de ve projenin gerçekleştirileceği Sakarya ilinde tarımsal üretim geleneksel olarak devam etmektedir. Bu yöntemlerle artan gıda talebinin karşılanamaması, tarım gelirlerinin düşmesi, hammadde tarım olan sanayi kollarının olumsuz etkilenmesi gibi birçok ekonomik aksaklıklar ortaya çıkmaktadır. Bunun yanı sıra üreticiler, üretim alanlarını terk etmekte yeni iş imkanları bulma amacıyla göç etmekte ve yeni bir yaşam kurmaya çalışmaktadır. Dolayısıyla tarımın gerilemesi sadece ekonomik açıdan değil sosyal açıdan da yaşanabilecek birçok olumsuzluğun önünü açmaktadır.

Tarım Akademisi ile bölgede tarımsal üretime katılan üreticilere akıllı tarım uygulamaları ile ilgili bilgi verilecek ve Tarım 4.0 kapsamında yenilikçi ve dijital üretim teknikleri öğretilecektir. Akıllı tarım uygulamalarının bölgedeki üreticilere öğretilmesi ve bu üreticilerin yeni üretim teknikleri kullanması üretimi ve üretici gelirlerini artıracaktır. Tarım 4.0 ile gelirlerini artıran ve maliyetlerini en aza indiren üreticiler, akıllı tarım uygulamalarına geçme konusunda bölgedeki diğer üreticilerin de olumlu davranışlar göstermesine katkı sağlayacaktır. Böylece bölgesel

düzeyde tarımsal verimliliğin artması başta yakın iller olmak üzere ülke düzeyinde de zincirleme bir etki yaratacaktır.

Tarım 4.0 uygulamalarının tarımdan elde edilecek gelirleri artırmasıyla birçok kişinin tarımla uğraşmasının yolunu açacaktır. Öncelikle Sakarya ilinin kırsal mahallelerinde ikamet eden köylüler, tarımsal üretimden elde ettiği gelirle yaşamını idame ettiremeyip başka iş kollarına geçmek zorunda kalan gibi kişilerin tarımsal üretime dönmesi konusunda destekleyici olacaktır. Projenin olumlu sonuçları görülmeye başlandıkça özellikle Sakarya'da tarımsal faaliyetlerin yapıldığı kırsal alanlarda sosyoekonomik gelişmelerin olması beklenmektedir. Bu durum bölgenin sosyal refahını da artıracaktır. Böylelikle kırsal mahallelerde yaşayan köylülerin ve bölgedeki dezavantajlı grupların yaşam kalitesinin artmasına katkı sağlanacaktır.

Akıllı tarım uygulamalarının başarılı olabilmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanabilmesi için kurumlar arası iş birliği oldukça önem arz etmektedir. Bu noktada Sakarya ilinde bulunan Sakarya Üniversitesi Ziraat Fakültesi ile birlikte Tarım Akademisi'nde yapılacak uygulamaların geliştirilmesi noktasında üniversite ile yürütülecek çalışmaların projeye katkısı yadsınamayacak derecede olacaktır.

2.3 PROJENİN GENEL AMACI

Ülkemiz tarımsal potansiyeli açısından değerlendirildiğinde dünyanın önde gelen ülkeleri arasında yer almaktadır. Ancak nüfusun ve buna bağlı olarak şehirleşmenin giderek artması, küresel iklim değişikliğinden en çok etkilenen ülkelerden biri olunması gibi nedenler tarımsal üretimi giderek yavaşlatmıştır. Tarım ülkesi olarak bilinen Türkiye tarımsal gıda talebini karşılamak için ithalat oranını artırmaya başlamıştır.



Kaynak: Freepik.com, 2021.

Dünyadaki tarımsal gelişmeler incelendiğinde öncelikle insan ve hayvan gücüne dayalı tarımsal üretimden makineye dayalı üretime geçildiği tespit edilmektedir. Türkiye'de bu gelişimin özellikle 1950-1960 yılları arasında başlamasıyla tarımda insan gücüne ihtiyaç azalmış, işsiz kalan tarım işçileri aileleriyle birlikte köyden kente göç etmiştir. Yıllar içinde şehirde birçok iş imkanları oluşmuş bu sırada tarım politikaları ve piyasa koşulları nedeniyle tarımdan elde edilen gelirlerde düşüş yaşanmaya başlamıştır. Bu durum tarım ülkesi Türkiye'de, tarımsal faaliyetlerin giderek azalmasına neden olmuştur.

Günümüzde ise tarımsal üretimde dünya yeni yöntemler denemektedir. Teknolojinin gelişmesi her alanda dijitalleşmeyi getirdiği gibi tarımda da yeni teknolojilerden yararlanarak üretimde verimlilik artırılmıştır. Bu sayede tarımsal potansiyeli çok kısıtlı olan Hollanda, İsrail gibi ülkeler tarımda dünya devi haline gelmiştir.

Türkiye tarımda dijitalleşme veya akıllı tarım uygulamalarına son yıllarda ağırlık vermeye başlamıştır. Tarım 4.0 olarak bilinen akıllı tarımsal uygulamalara geçiş için yeni projeler geliştirilmekte ve kamu, özel ve üniversiteler iş birliği yapmaktadır.

Tarım 4.0 uygulamaları üreticilere hava koşullarının tahmini, toprak tahlili, doğru gübre ve ilaç kullanımı, zararlı böceklerle karşı ekinlere uygulanacak tedaviler, hayvan sağlığı, süt verimi gibi birçok konuda kolaylık sağlamaktadır. Türk çiftçilerin akıllı tarımsal uygulamalarla üretime geçmesi girdi maliyetlerinin azalmasına, verimlerinin artmasına neden olacaktır. Tarım 4.0'ın yalnızca çiftçilere değil doğaya da birçok katkısı bulunmaktadır. Su kaynaklarının bilinçsizce kullanımı, tarım ilaçlarının kontrolsüzce toprağa atılması gibi nedenler yanlış tarım uygulamalarının küresel iklim değişikliğinin yolunu açmaktadır. Tarım 4.0 uygulamaları bu yanlış yöntemleri kullanmak yerine doğa dostu çözümler üretmektedir. Böylece üreticiler verimlerini artırırken tarımsal alanların tahrip olmasının ve küresel iklim değişikliğine olumsuz etkilerin önüne geçilmektedir.

Sakarya Ticaret Borsası tarafından hazırlanan Tarım Akademisi projesi ile Sakarya ili ve bölgesinde yaşayan üreticilere akıllı tarım uygulamalarına ilişkin teknik eğitimler verilmesi planlanmaktadır. Böylece bölgedeki üreticilerin dünyadaki tarımsal gelişmeler hakkında bilgi sahibi olması ve öğrendikleri yeni uygulamaları üretimlerinde kullanmaları hedeflenmektedir. Yenilikçi teknolojiler kullanılarak üretime geçilmesi beraberinde tarımsal verimliliğinin ve üretilen ürün kalitesinin artırılması amaçlanmaktadır. Sonuç olarak tarımsal üretimin bölgeye katkısı artırılabilecektir. Bunun yanı sıra Tarım Akademisi projesi örnek teşkil edecek niteliktedir. Bu projenin olumlu sonuçları ortaya çıktıkça başka illerde de yaygınlaşması ve ülke düzeyinde gerçekleşecek bir tarımsal kalkınma hareketi projenin uzun vadeli hedefleri arasında yer almaktadır.

2.4 PROJENİN İSTİHDAMA KATKISI

Proje kapsamında kurulması planlanan Tarım Akademisi bünyesinde ahır, ağıl, kümes, sera, gübre yetiştirme tesisi, mantar üretme tesisi, eğitim salonları ve konaklama tesisi barındıracaktır. Bu tesisler proje amacına uygun olarak hizmet verebilmesi için üretim, hizmet ve eğitim sektörlerinden oluşacak personeller istihdam edilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda hayvanların bakılması, bungalovların ve diğer idari binaların temizlenmesi, muhasebe ve idari işlerin yürütülmesi, akademi bünyesinde düzenli eğitim vermesi için veteriner ve ziraat mühendisi istihdam edilmesi planlanmaktadır.

Aşağıdaki tabloda Tarım Akademisi'nin kurulacağı Sakarya ilinde ikamet eden ve işgücüne katılabilecek nüfus hakkında bilgi verilmiştir. Tablo incelendiğinde ildeki işgücü nüfusunun artış eğiliminde olduğu ve 2020'deki işgücü nüfusunda 2016'ya göre yaklaşık %6 arttığı tespit edilmektedir.

Tablo 13- Sakarya İlindeki İşgücü Nüfusu

Yıl/Yaş Grubu	15-24	25-34	35-44	45-54	55-64	Toplam
2016	158.699	147.946	151.435	121.538	96.461	676.079
2017	158.699	147.505	153.674	124.550	99.983	684.411
2018	158.707	149.135	155.967	128.833	103.797	696.439
2019	161.266	151.454	156.911	131.422	107.680	708.733
2020	159.667	153.128	159.118	131.937	111.236	715.086

Kaynak: TÜİK, 2021.

İŞKUR'a kayıtlı olan işsizlerin sayısı, işsizlik oranının artışına paralel olarak artış göstermektedir. Kayıtlı işsizlerin mesleklere göre dağılımı sıralamasında yer alan ilk iki meslek nitelik gerektirmeyen meslekler olan beden işçisi ve temizlik görevlisi iken devamında büro memuru, satış danışmanı, sekreter, ön muhasebeci, şoför-yük taşıma işçisi ve reyon görevlisi mesleklerinin sıralandığı görülmektedir. Sakarya ili, bölgeler arası düzeyde, TR42 kodu ile Kocaeli, Sakarya, Düzce, Bolu, Yalova alt bölgesi arasında yer almaktadır. 2014-2019 yılları arası TÜİK'ten alınan güncel işsizlik oranlarına göre il genelinde 2014-2019 yılı arasında en yüksek işsizlik oranı %11,90 iken en düşük işsizlik oranı yüzde %10,30' dur. Yıllar arasındaki ortalama artış/azalış hızına bakıldığında %2,72 oranı ile pozitif yönde yani artan bir işsizlik oranı mevcuttur.

Sakarya ilindeki potansiyel işgücü nüfusu ve TR42 düzeyindeki işsizlik durumu göz önüne alındığında Tarım Akademisi'nde istihdam edilecek nüfusun bölgeden karşılanabilir düzeyde olduğu ortaya çıkmaktadır.

Tarım Akademisi yalnız kendi bünyesinde değil katkı sağlayacağı tarım sektöründe de istihdam edilen kişi sayısının artmasına katkı sağlayacağı öngörülmektedir.

Aşağıdaki tabloda Sakarya ilinin bulunduğu TR42 bölgesinde tarım sektöründe çalışan nüfusun oranı verilmiştir. Tablo incelendiğinde tarım çalışanları oranının 2015 yılına göre 2019 yılında %26,5 oranında azaldığı tespit edilmektedir.

Tablo 14- TR42 Bölgesinde Tarım Sektöründe Çalışan Kişi Sayısının Toplam Nüfusa Oranı

Yıl	2015	2016	2017	2018	2019
Oran	%18,1	%14,2	%14,9	%15	%13,3

Kaynak: TÜİK, 2021.

Tarım Akademisi'nin hedefi tarımsal gelişmeye katkı sağlamaktır. Bunu gerçekleştirirken de uygulanacak yenilikçi tarımsal yöntemler sayesinde tarımdan elde edilen gelir artacaktır. Geleneksel üretim yöntemleriyle yapılan tarımsal üretimden istenilen gelir elde edilemediği için arka planlarda kalan tarım sektörü ekonomik olarak kalkınacak ve bu sektörde faaliyet göstermek isteyenler için teşvik edici olacaktır. Bunun yanı sıra akıllı tarım uygulamalarıyla üretim kapasitesini genişleten üreticiler daha fazla tarım işçisine ihtiyaç duyacak ve tarım işçilerinin istihdam edilme oranı artacaktır.

3. PROJE FİKRİNİN KAYNAĞI VE DAYANAKLARI

3.1 PROJENİN İLİŞKİLİ OLDUĞU VE/VEYA DAYANDIĞI PLAN, PROGRAM, İDARE STRATEJİK PLANI, PERFORMANS PROGRAMI, PROJE VE ETÜLİRAER

Tarım Akademisi projesi içeriği ve hedefleri ile il, bölge ve ülke düzeyinde hazırlanan üst ölçek planlara uygunluk göstermektedir. Bu projenin hayata geçirilmesiyle söz konusu planların stratejik hedeflerine ulaşmasında katkı sağlanacaktır.

- **On Birinci Kalkınma Planı**

T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı tarafından 2019 yılının temmuz ayında On Birinci Kalkınma Planı yayınlanmıştır. Planda farklı sektörler için hedefler, amaçlar ve stratejiler belirlenmiştir. On Birinci Kalkınma Planında tarım sektörüne yönelik belirlenen politika ve tedbirler bulunmaktadır. 2019-2023 Kalkınma Planındaki Öncelikli Gelişme Alanları başlığında tarım sektörüyle ilgili amaçlara, politika ve tedbirlere yer verilmiştir.

Tarım sektörünün genel olarak temel amacı sektörün çevresel, sosyal ve ekonomik olarak sürdürülebilirliğini ve uluslararası alanda rekabet edebilirliğini arttırmak olarak tanımlanmıştır. Bunun yanı sıra arz talep dengesini gözetilerek ileri teknolojinin kullanılmasıyla verimliliğin artırılması amaçlanmıştır.

Planda belirlenen tarım politika ve tedbirleri arasında tarımda dijitalleşmeye gidilmesine ve herkesin erişim sağlayabileceği yapay zekaya dayalı modellerin geliştirilmesine yer verilmiştir. Dolayısıyla On Birinci Kalkınma Planında yer alan hedeflerin yatırımın konusuyla uygunluk gösterdiği ortaya çıkmaktadır (T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, 2019).

- **T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı 2019-2023 Stratejik Planı**

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından küresel ölçekli ekolojik kaynak yönetimi vizyonu ile hazırlanan ve genel itibarı ile ekolojik kaynakların etkin, verimli ve sürdürülebilir kullanımının vurgulandığı tarımsal üretimle ekonomiyi, gıda arzını ve insan sağlığını güvence altına almayı hedefleyen bir stratejik plan hazırlanmıştır.

2019-2023 Stratejik Planı'nda tarımsal üretimin verimliliğinin ve kalitesinin artırılmasıyla gıda arzının karşılanması ve kırsal alanlardaki yaşam kalitesi ve refahın yükseltilmesi hedeflenmektedir. Buna yönelik olarak bitkisel ve hayvansal üretimde yeni metot ve teknolojilerin geliştirilmesi, üreticilere eğitim ve danışmanlık hizmetlerinin verilmesi üzerinde vurgu yapılmıştır. Ayrıca iklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerindeki olumsuz etkilerinin tespit edilmesi amacıyla Ar-Ge altyapı teknolojisinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Ek olarak değişen teknolojik altyapılara uyum sağlayarak ileri teknolojilerin kullanılması ve yaygınlaştırılması, tarımın bağlı bulunduğu sektörlerle iş birliğinin artırılması hedeflenmiştir (T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı , 2019).

- **T.C. Kalkınma Bakanlığı, Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi 2014-2023**

T.C Kalkınma Bakanlığı tarafından 2016 yılında yayınlanan Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi 2014-2023 raporunda bölgesel gelişme vizyonuna ve stratejilerine yer verilmiştir. Bölgesel gelişim politikaları ulusal önceliklere uyum ve tamamlayıcılık, kalkınmada fırsat eşitliği, sürdürülebilirlik, verimlilik, katılımcılık, iş birliği ve ortaklık, çok katmanlı yönetim, yerellik ve yerindelik ilkeleri çerçevesinde hazırlanmıştır.

Bu raporda tarım sektörüne yönelik amaç ve stratejiler de yer almaktadır. Kırsal ekonominin geliştirilmesi ve istihdam imkânlarının artırılmasına ilişkin stratejilerde çiftçilerin yeni üretim teknikleri, yeni ürün çeşitleri ve tarım teknolojileri ile ilgili bilgilendirilmesinin üzerinde durulmaktadır. Bu doğrultuda uygulamalı eğitim ve yayım programlarının yaygınlaştırılması amaçlanmaktadır. Tarım Akademisi projesinde de üreticilerin akıllı tarım uygulamaları hakkında bilgi sahibi olması amacıyla eğitimlerin düzenlenmesi planlanmaktadır. Sonuç olarak Tarım Akademisi projesi Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi'ne uyumlu bir proje olduğuna ve bahsedilen rapordaki tarımsal hedeflere ulaşmada katkı sağlayacağına ulaşılmaktadır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2016).

- **Sakarya Büyükşehir Belediyesi, 2020-2024 Stratejik Planı**

Tarım Akademisi projesinin uygulamaya geçirileceği Sakarya ilinin büyükşehir belediyesi tarafından hazırlanan 2020-2024 Stratejik Planı incelenmiştir. Planda ildeki tarımsal üretiminin sürdürülebilir ve verimli olması üzerinde durulmuştur.

İldeki tarımsal verimliliği artırmak amacıyla üreticilerin tarımsal üretim süreçlerine ilişkin bilgi düzeyinin artırılmasına yönelik eğitimler düzenlenmesi ve tarımsal araştırmaların yapılması tarım sektöründeki hedefler arasında yer almaktadır. Bu noktada Sakarya Büyükşehir Belediyesi'nin 2020-2024 Stratejik Planı ile Tarım Akademisi projesi paralellik göstermektedir (Sakarya Büyükşehir Belediyesi, 2019).

- **Sakarya Büyükşehir Belediyesi, Akıllı Şehir Stratejisi ve 2019-2023 Eylem Planı**

Sakarya Büyükşehir Belediyesi 2016 yılında Akıllı Şehirler Protokolü imzalamıştır. Bu kapsamda Sakarya ilinde ekonomik ve sosyokültürel ihtiyaçların yenilikçi ve sürdürülebilir uygulamalarla gerçekleştirilmesi düşüncesi benimsenmiştir.

Hazırlanan eylem planında tarım sektörüne ilişkin yenilikçi sistemlere değinilmiştir. Yenilikçi sistemler kullanılarak tahmin ve erken uyarı sistemlerinin kurulması planlanmıştır. Bu sistem hava sıcaklığı, nem, rüzgâr hızı ve yönü, güneş şiddeti, yağmur miktarı, toprak nemi/sıcaklığı gibi ölçümler yapacak, elde edilen verileri raporlayarak üreticilerin mobil telefonlarına gönderecektir. Böylece üreticilerin olası riskleri önceden bilmesi ve tedbir alması sağlanacaktır.

Tarım Akademisi projesinin yenilikçi teknolojiler kullanarak tarımsal üretime katkı sağlama ve üreticileri destekleme hedefleriyle Akıllı Şehirler Projesi kapsamında tarımsal tahmin ve erken uyarı sisteminin kurulması projesi içerik ve amaç yönünden birebir uyum sağlamaktadır (Sakarya Büyükşehir Belediyesi, 2019).

3.2 PROJE FIKRİNİN GELİŞTİRİLMESİNDE UYGULANAN YÖNTEM

Bir taraftan dünya nüfusu diğer taraftan şehirleşmedeki artış, gıda talebini artırmaktadır. Toprak erozyonu, ormanların yok edilmesi, yanlış kullanım, aşırı oLiraama, uygun olmayan ürün rotasyonu ve dengesiz gübre kullanımı gibi nedenlerle tarımsal alanlar giderek azalmaktadır. Ayrıca iklim değişiklikleri de tarımda verim ve üretimin azalmasına neden olmaktadır. Ülkemizde tarıma elverişli alanların zaman içinde bozulması ve kullanılabilir su kaynaklarının azalması, iklim değişiklikleri ile birlikte gözlerin tarıma çevrilmesine neden olmuştur. Gelecekte gıda ve su konusunda savaşların olabileceği senaryoları bile konunun önemini ortaya koymaktadır. Günümüzde endüstri 4.0 etkisiyle, sanayi üretimindeki dijitalleşme süreci tarım sektörünü de etkilemeye başlamıştır. Tarımsal üretim sürecinde kullanılan bütün tarım makineleri senyörlerle algılayıcılar donatılmakta ve Nesnelerin İnterneti Internet of Things-IoT tarım sektörüne de girerek tüm üretim süreci boyunca makinelerin birbirleriyle iletişim halinde olmasını sağlamaktadır. Dijitalleşme ile birlikte akıllı araçlarla veri toplanmakta ve analiz edilmektedir. Bu uygulamalar, hangi alanlara ne kadar ve ne tür gübreler verilmesi gerektiğini, hava koşullarını, bitkilerin ihtiyacı olan mineralleri ve sulamayı, toprağın durumunu, zararlılarla mücadeleyi, tahmini hasat zamanını detaylı ve gerçek zamanlı bir şekilde göstererek üreticilerin işlerini kolaylaştırılmakta ve verimin geleneksel yöntemlere göre en üst düzeye çıkarılmasını hedeflemektedir.

Küresel ısınma sonucu oluşan iklim dengesizlikleri, dünya nüfusunun artması, kullanılabilir tarımsal kaynakların giderek azalması gibi nedenlerle tarım giderek daha önem verilmesi gereken stratejik bir sektör haline gelmiştir. Geleneksel tarım yöntemlerinin artık yetersiz kaldığı günümüzde ülkeler Tarım 4.0 uygulamaları ile verimliliği artırıcı ve maliyetleri düşürücü uygulamalara ağırlık vermek zorundadırlar. Akıllı Tarım ya da Tarım 4.0, Endüstri 4.0 da olduğu gibi üretimin dijital hale gelmesini ifade etmektedir. Dolayısıyla bu süreçle birlikte üretimde daha az girdiyle su, gübre, yakıt gibi daha fazla çıktı elde edilmesi mümkün olacaktır. Dijital teknoloji, biyoteknoloji ve fiziksel teknoloji, tarım sektörünün kalite ve verimlilik artısında çok etkin olmaya başlamıştır. Özellikle iklim değişikliklerinin büyümeyi olumsuz etkilediği günümüzde, tarım sektörünün modern tekniklere sahip olması gerekmektedir. Yukarıda da belirtildiği gibi, dünyadaki küresel ısınma, iklim değişiklikleri, artan nüfus, tarım arazilerinin yanlış kullanımı, sulanabilir alanların azalması gibi problemler dünyada tarım sektörünü birçok açıdan stratejik bir sektör haline getirmiştir. Tarım sadece gıda yönünden değil, istihdam, üretim, dış ticaret açısından da bir ülke için önemlidir. Türkiye son yıllarda tarımsal üretim arzında sıkıntı yasayan ve dışa bağımlı olan bir ülke haline gelmeye başlamıştır. Bunun birçok nedeni bulunmaktadır.

Coğrafi olarak küçük fakat tarım sektöründe önemli teknolojik gelişmeler ile tarımsal üretim arzında kendi kendine yeten hatta dış ticaret yapan ülkeler arasında, Hollanda, İsrail ve Tayvan yer almaktadır. Bu ülkelerdeki uygulamalar Türkiye açısından önemli bir göstergedir. Enflasyon, işsizlik ve üretim hatta döviz getirisi açısından dijital tarım uygulamaları Türkiye açısından vakit geçirilmeden uygulanması gereken bir süreçtir. Tarım artık modern tekniklerin uygulanması gereken bir alan haline gelmiş, geleneksel yöntemlerle verim ve maliyet avantajı sağlanması mümkün görünmemektedir. Bütün bu bilgiler ışığında ülkemizde olduğu gibi ilimizde de üreticiler geleneksel yöntemlerle üretim yapma alışkanlıklarını sürdürmekte, kaynakları etkin kullanmamaktadır. Bu durum hem üretim maliyetlerinin artmasına neden olmakta hem de üreticilerin kapasitenin altında mahsul almalarına neden olmaktadır. Sakarya Ticaret Borsası olarak kurmayı planladığı Tarım Akademisi ile bölgedeki köylülerin, çiftçilerin

Endüstri 4.0 uyumlu tarım stratejilerini, üretim yöntemlerini öğrenmelerini sağlayarak hem kırsalda yaşayanların gelirlerini artırmayı hem de kaynakların etkin kullanılmasını sağlamayı planlamaktadır.

3.3 PROJE İLE İLGİLİ VALİLİK GÖRÜŞÜ

Tarım Akademisi yatırımı kapsamında valilik iznine gerek duyulmamaktadır.

4. PROJE İLE İLGİLİ AYRINTILI BİLGİLER

4.1 PROJE KAPSAMINDA YAPILACAK İŞLER

Proje kapsamında tarım akademisi kurulumu planlanmaktadır. Aşağıda yer alan araziye çiftçilerin tarımsal faaliyetlerinin tümünü kapsayan bir eğitim merkezi kurulumu planlanmıştır. Bu merkezin içinde aşağıda yer alan birimler planlanmıştır.

10 Baş Kapasiteli Ahır

- 300 m² (6m x 50m)
- Gübre Sıyırıcı: 0-50 metre Zincirli, çift kanallı
- Hayvan Fırçası: Otomatik Hayvan Kaşıma Fırçası 3 (Adet)
- Hayvan Kantarı: Sabit Sistemli 2.000 kg max kapasiteli 1 Adet
- Hayvan Suluğu: 80 litre kapasiteli iki bölmeli 3 adet

20 Baş Kapasiteli Ağıl

- 500 m² (10m x 50m)
- Gübre Sıyırıcı: 0-50 metre Zincirli, çift kanallı
- Hayvan Fırçası: Otomatik Hayvan Kaşıma Fırçası 3 (Adet)
- Hayvan Kantarı: Sabit Sistemli 2.000 Kg max kapasiteli 1 Adet
- Hayvan Suluğu: 50 Litre kapasiteli iki bölmeli 5 adet

Ahır – Ağıl Ortak Ekipman

- Yem Karma ve Dağıtma Makinesi: Yatay Tip, 6 m³ Helezon sayısı 2 Adet, Hidrolik Sistemli
- Yem Ezme Makinesi: 1000 Kg/saat kapasiteli Boşaltma sistemi helezonlu
- Yem Silosu: 25 m³ kapasiteli, Ayaklı Galvanizden üretim
- Traktör: Elektrikli Traktör. (En düşük kapasite bile olur)
- Süt Sağım Makinesi
- Sıvı Dolum Makinesi
- Gübre Kırıcı, Değirmen, Mama Hazırlamak İçin

Kümes

- (20m x 6 m) = 120 m²
- Spiral Yemlik Hattı: 50 metre
- Sprial Kaldırma Sistemi: 50 metre
- Sulama Sistemi: Tanesi 5 litre kapasiteli 25 adet civciv suluğu

300 Metrekare Sera

- 288 m² Gotik Model Sera Konstrüksiyonu
- 288 m² Sera Kaplaması (Polikarbon ve polietilen)
- Topraksız Tarım Ekipmanları
- Isı Perdesi
- Sulama-Gübreleme Otomasyonu

- Isıtma
- Sirkülasyon Fanı

Solucan Gübresi Yetiştirme Alanı

- Asgari Üretim Alanı: 100 m²
- Üretim Büyüklüğü: 500.000 solucan
- Makine Ekipman Listesi:
- Solucan Havuzu (Sürekli Akış Sistemi): 500.000 Solucan Kapasiteli
- Isıl İşlem Fırını: Gübre Kurutmada kullanılacak
- Gübre Eleme Makinesi: Titreşimli ve eksantrikli gübre eleme sistemi
- Gübre Paketleme Makinesi: 50 kg paketlemeli, gübre helezonlu
- Gübre Değirmeni: Solucan Yem Hazırlamada Kullanılacak

50 Metrekare Mantar Üretim Tesisi

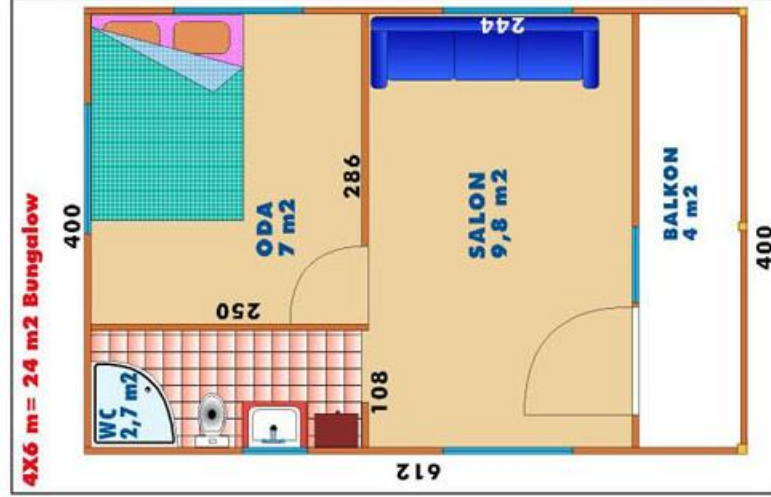
- Üretilen Ürünler: Kültür mantarı,
- Tesis Boyutları ve Türü: 50 m², (5x10), CFC içermeyen 42kg/m³ yoğunlukta poliüretan enjeksiyonlu kilitli panelli çadır tipi,
- Üretim Kapasitesi: 50 kg/günlük
- Kullanılacak Makine ve Ekipmanlar;
- Isı geri kazanım cihazları ile havalandırma tesisatı 50 m² alan için
- D.C. İnvörtör sistemli iklimlendirme sistemi asgari 24.000 BTU
- Uzaktan izlemeye bağlanabilen ısı takip sistemi
- Çelik karkas de monte raf sistemi (5 katlı 2 metre genişlik 3 metre yükseklik) 10 adet
- De monte raf sistemine uygun otomasyonlu damlama sulama sistemi
- Nem kontrolü otomasyonu
- L.E.D. Aydınlatma Sistemi
- Dijital termostat kontrollü ısı takip
- Zemin epoksi kaplama
- Tam sızdırmazlık sağlayan contalı kapı sistemi

3 Adet 150'ser Metrekare Eğitim Salonları ve Ekipmanları

- 60 adet Öğrenci Sandalyesi: Tekli, yandan kolçaklı (masalı)
- 3 adet öğretmen masası
- 3 adet öğretmen sandalyesi
- 3 adet 100*200 cm tahta (duvar tipi)
- 3 adet projeksiyon
- 3 adet bilgisayar
- 3 adet projeksiyon perdesi
- 3 adet ses sistemi

Akademiye Gelen Kursiyerlerin Konaklaması için 10 Adet Bungalow**Alan:** 25 m²**Kapasite:** 4 kişilik (1 çiftli yatak, 1 çiftli çekyat)**Kat Planı:**

Şekil 1 - Bungalow Kat Planı



Yukarıda yer alan bungalovlarda eğitime gelen çiftçilerin haricinde dışarıdan gelen insanlara da konaklama hizmeti verilecektir. Ayrıca konaklama hizmeti alan kişilerin yemek yiyebilecekleri 150 m² büyüklüğünde restoran yapıлып dışarıdan bir firmaya kiralanması planlanmıştır. Eğitimlerin haricinde üretilen tarımsal ürünler kurulacak merkezde satılacaktır. Bu ürünlerin satışı ise 100 m² alan büyüklüğünde olan satış ve paketleme alanında yapılacaktır.

4.2 PROJENİN YERİ

Sakarya Ticaret Borsası tarafından hazırlanan Tarım Akademisi projesi, Sakarya ilinin Erenler ilçesinde bulunan Alancuma Mahallesiindeki 584 numaralı ve 80.000,00 m² parsel üzerine inşa edilecektir.

Aşağıdaki fotoğrafta sınırları kırmızı çizgi ile belirtilen alan proje alanıdır.



Kaynak: Google Earth, 2021.

Sakarya ili Marmara Bölgesi'nin Çatalca-Kocaeli bölümünde bulunmaktadır. Doğusunda Düzce ve Bolu, Batısında Kocaeli ve Bursa, Güneyinde Bilecik bulunmaktadır. İlin yüzölçümü 4.823 km² olup 2020 nüfusu 1.042.649 kişidir. 1923'te Türkiye Cumhuriyeti'nin kurulmasıyla bir ilçe halini alan Sakarya, 1954'te il olmuştur. Günümüzde 16 ilçesi olan Sakarya'da 668 mahalle bulunmaktadır.

- **Nüfus**

Aşağıdaki tabloda Sakarya ilinin nüfus bilgilerine yer verilmiştir. Tablo incelendiğinde il nüfusunun artan eğilime sahip olduğu tespit edilmektedir.

Tablo 15- Sakarya İl Nüfusu

Yıl	Kadın	Erkek	Toplam
2016	486.013	490.935	976.948
2017	493.726	496.488	990.214
2018	505.055	505.645	1.010.700
2019	513.650	516.000	1.029.650
2020	520.261	522.388	1.042.649

Kaynak: TÜİK, 2021.

Sakarya ilinin toplam 16 adet ilçesi bulunmaktadır. Aşağıdaki tabloda bu ilçelerin her birinin yaş grupları bazında nüfus bilgileri bulunmaktadır. Toplam nüfusları incelendiğine Adapazarı ve Serdivan ilçelerinin diğer ilçelere kıyasla daha kalabalık olduğu tespit edilmektedir. Tüm ilçelerde yaşlı nüfusa göre genç nüfus daha fazladır. Bu durum ilin dinamiklerinin gelişmeye açık olduğuna işaret etmektedir.

Tablo 16- Sakarya İlinde Bulunan İlçelerin Nüfusu (2020)

İlçe/Yaş Grubu	0-14	15-29	30-44	45-59	60-74	75-89	90+	Toplam
Adapazarı	60.347	60.068	65.980	52.162	31.237	8.776	557	279.127
Akyazı	20.080	20.665	19.631	17.148	10.820	3.463	286	92.093
Arifiye	10.367	11.966	10.294	7.954	4.429	1.245	89	46.344
Erenler	20.737	20.638	21.277	16.245	9.560	2.243	155	90.855
Ferizli	5.474	5.993	62.92	5.077	3.463	1.008	92	27.399
Geyve	10.271	10.881	10.645	9.178	6.680	2.347	152	50.154
Hendek	18.745	19.798	19.281	15.636	9.912	2.989	251	86.612
Karapürçek	30.71	3.104	2.661	2.355	1.432	465	42	13.130
Karasu	13.471	14.024	13.898	13.423	9.365	2.498	173	66.852
Kaynarca	4.841	5.119	4.902	4.806	3.416	1.110	77	24.271
Kocaali	3.704	4.674	4.046	5.088	4.084	1.166	83	22.845
Pamukova	6.400	6.224	6.580	5.596	3.880	1.201	93	29.974
Sapanca	8.892	9.488	9.429	8.423	5.281	1.415	90	43.018
Serdivan	31.666	39.258	36.668	24.895	13.108	3029	178	148.802
Söğütü	2.508	2.878	2.803	2.825	2.330	802	57	14.203
Taraklı	1.384	1.449	1.299	1.262	1.055	486	35	6.970

Kaynak: TÜİK, 2021.

• Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksi (SEGE)

T.C. Kalkınma Bakanlığı tarafından 2011 ve 2017 yılında yayınlanan Sosyoekonomik Gelişmişlik Endeksi raporları yayınlanmıştır. İl kodu TR422 olan Sakarya, SEGE 2011 raporunda 0,5641 puan ile 18. sırada yer almaktadır. Sosyoekonomik gelişmişlik endeksine göre iller 6 ayrı kademeye ayrılmıştır. Bu ayımda Sakarya 2. kademede yer almaktadır. Raporda sosyoekonomik gelişmişlik endeksi hesaplamalarında demografik, istihdam, eğitim, sağlık, rekabetçi ve yenilikçi kapasite göstergeleri, mali, erişilebilirlik ve yaşam kalitesi göstergeleri kullanılmıştır. SEGE 2011 raporundan sonra yayımlanan SEGE 2017 raporunun güncel haline göre ise 0,832 puan ile 11. sırada yer alan Sakarya, geçmişteki sıralamasını yükseltmiştir. Şu anki mevcut il kademesi 2. kademe olarak görülmektedir.

Sakarya'da kurulması planlanan Tarım Akademisi ilin sosyoekonomik açıdan gelişimine katkı sağlayacaktır. Dolayısıyla yatırım sonrası ilin sosyoekonomik gelişmişlik düzeyinin artması beklenmektedir.

• Yaşam Endeksi

Son yıllarda ekonomik boyutun yanı sıra yaşamın diğer boyutları ile alakalı bir kavram olan toplumsal standartların ölçümüne yönelik çalışmalar yürütülmektedir. Türkiye İstatistik Kurumunun 2015 yılında yayınlamış olduğu yaşam endeksi, bireylerin ve hane halklarının yaşamını objektif ve sübjektif göstergeler kullanarak yaşam boyutları ayırımında il düzeyinde ölçmeye, karşılaştırmaya ve zaman içinde izlemeye yönelik çalışma yapmıştır. TÜİK

tarafından yapılan çalışmaya göre Sakarya ilinde genel yaşam endeksi 0,67 puan ile 2. sırada yer almaktadır. Ayrıca yaşam memnuniyeti endeksinde 15. sırada yer almaktadır.

Tarım Akademisi'nin Sakarya iline sağlayacağı ekonomik ve sosyal katkılar sonucunda vatandaşların refah seviyesinin yükselmesi beklenmektedir. Sonuç olarak yatırım sonrası süreçte Sakarya ilinin genel yaşam ve yaşam memnuniyet endeksinin üst sıralara yükseleceği ön görülmektedir.

- **Dış Ticaret**

TÜİK'ten alınan 2010-2019 yılları arasındaki il bazında ihracat verilerine göre Türkiye genelinde yıllar itibariyle en yüksek ihracat rakamı 171.530.675 bin dolar, en düşük ise 113.883.219 bin dolar olduğu bilinmektedir. 10 yıllık veriler incelendiğinde yıllar itibariyle yukarı yönlü bir artış göstererek ortalama %4,9 oranına sahiptir. Aynı veriler ışığında 2010-2019 yılları arasında ki il bazında ihracat verilerine göre Sakarya ilinde yıllar itibariyle en yüksek ihracat rakamı 5.639.480 bin dolar, en düşük ise 1.678.285 bin dolar olduğu bilinmektedir. 10 yıllık veriler incelendiğinde ortalama yıllar itibariyle yukarı yönlü bir artış göstererek ortalama %18,0 artış oranına sahiptir.

Yatırım sonrası dönemde akıllı tarım uygulamaları ile tarımsal verimliliğin ve üretimin artması beklenmektedir. Bunun sonucunda ilin dış ticaret hacminin artmasının yolu açılmış olacaktır.

- **Ekonomi ve Dış Politika Araştırma Derneği (EDAM)**

EDAM tarafından Türkiye İçin Bir Rekabet Endeksi raporu yayımlanmıştır. Bu raporda Türkiye'nin tüm illeri için bir rekabet endeksi oluşturulması hedeflenmiştir. Bu endeks oluşturulurken tüm illeri kapsayacak alt kriterler seçilmiş ve bunlara göre değerlendirilmiştir. Türkiye'deki illerin rekabet gücü sekiz alt bileşenden oluşturulmuştur. Ekonomik göstergeler ekonomik büyüklük, finansal derinlik ve makroekonomik istikrar olarak üç grupta toplanırken diğer endeksler de illerin sosyal, eğitim, sağlık, çevresel, işgücü, teknolojik ve fiziksel altyapı durumunu yansıtacak verilerden oluşturulmuştur. Yapılan araştırma sonucu Sakarya ili için 2014 yılı iller arası rekabet endeksinde aldığı puan 35 ve 23. sırada yer almaktadır. 2008 yılında yapılan araştırmaya göre ise 36 puan ile 26. sırada yer almaktadır.

Tarım Akademisi ile birlikte Sakarya'da tarım sektöründe önemli atılımlar gerçekleşecektir. Bu gelişmeler tarım sektörü başta olmak üzere tarıma bağlı diğer sektörlerin de gelişimine katkı sağlayacaktır. Bu durum Sakarya ilinde yatırımın etki alanı içine giren sektörlerde faaliyet gösteren firmaların piyasada rekabet edilebilirliğini artıracaktır. Dolayısıyla Sakarya iller arası rekabet sıralamasında üst sıralara yükselecektir.

4.3 PROJENİN BEKLENEN SONUÇLARI / ÇIKTILARI

Tarım Akademisi yatırımının bölgenin rekabet sıralamasında öncelikli sektörlerden biri olan tarım sektörünün On Birinci Kalkınma Planı ve diğer bölgesel planlar ile ortaya konan hedeflere uygun olarak yapının etkinleştirilmesi suretiyle sektörel, sosyal ve ekonomik sorunların üstesinden gelinmesine katkı sağlayacaktır.

Projenin en önemli beklenen çıktısı tarım sektöründe yaşanacak gelişmelerdir. Akıllı tarım uygulamalarının yaygınlaştırılmasını hedefleyen proje öncelikle bölgesel ve uzun vadede ise

ülke düzeyinde tarım sektörünün gelişmesine büyük ölçüde katkı sağlayacaktır. Tarım Akademisi projesi çerçevesinde üreticilerin yenilikçi tarım uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerinin artması sağlanacaktır. Üretim süreçlerine ilişkin öğrendiği yeni uygulamalar ile üretim yapan çiftçiler verimliliğin artması ile birlikte kazançlarını da artıracaktır.

Tarım 4.0 uygulamaları ile su, gübre, ilaç gibi tarımsal girdilerin bilinçli kullanımı sağlanacaktır. Bu durum günümüzde tarım arazilerinde kontrolsüzce kullanılan kimyasal maddelerin yol açtığı toprak kirliliğinin azaltılmasına, tükenmesiyle karşı karşıya kalınan su kaynaklarının bilinçsiz tüketiminin engellenmesine ve güvenli gıda üretiminin artmasına katkı sağlayacaktır. Bu durum son yıllarda önemi giderek artan sürdürülebilir tarım faaliyetlerini desteleyecektir. Ek olarak küresel iklim değişikliğine neden olan olumsuz etkiler en aza indirilecek olup bu küresel krizin yol açtığı sonuçların da engellenmesi sağlanacaktır.

Sürdürülebilir kalkınma, ekonomik ve sosyal kalkınma ile çevre boyutlarını içeren çok yönlü bir terimdir. Günümüzde yatırım ve yatırım araçlarına olan ihtiyaç gün geçtikçe artmakta ve bu ihtiyacın karşılanması sürdürülebilir kalkınma adına önem taşımaktadır. Sürdürülebilir kalkınma için ülke politika ve stratejilerine yönelik oluşturulmuş planlar kapsamında gerekli yatırımların yapılması hem yatırımın yapıldığı bölgenin hem de ülke ekonomilerinin gelişmesine katkı sağlayacaktır. Gelişen ülke ekonomisi ile statü farklılıkları azalarak toplumun refah ve huzuru artacaktır. Bu nedenle yatırımların gerçekleşmesi sosyoekonomik kalkınma ve gelişmeye katkı sağlaması beklenmektedir.

Yatırımın bir diğer etkisi ise bölgedeki istihdama sağlanan katkıdır. Yatırım sayesinde kurulacak olan tesislerde personel ihtiyacı doğacağı için yeni istihdam alanları da oluşacaktır. Günümüzde işsizliğin giderek artması, yatırım özelinde işsizlik sayısında da düşüş sağlanacaktır. İstihdamla birlikte ekonomik anlamda dolaylı olarak etki yaşanacaktır. Yani istihdam olan birey birçok alanda bu istihdamdan elde ettiği geliri harcama yoluna gidecek ve farklı sektörlerde zincirleme bir ekonomik hareketlilik görülecektir. Örneğin; bu istihdam sayesinde düzenli gelire sahip kişi birçok sektörde kazandığı parayı harcayacağı için genel anlamda bölge ekonomisine ve sonuç olarak da ülke ekonomisine katkı sağlanacaktır.

4.4 PROJENİN BİLEŞENLERİ

Nüfus artışı doğrultusunda artan gıda talebi, şehirleşmenin tarım alanlarını tehdit etmesi, iklim değişikliğinin tarımsal üretim üzerindeki olumsuz etkileri gibi birçok etken tarım sektörünün giderek arka planında kalmasına neden olmaktadır. Dünyada gelişen teknoloji ile birlikte dijitalleşmenin başlaması tarımsal üretimde yeni yöntemlerin izlenmesini beraberinde getirmektedir. Akıllı tarım uygulamaları olarak da bilinen bu yöntemleri kullanan ülkeler tarımda önemli atılımlar yaşamıştır. Ülkemizde genel olarak üreticiler geleneksel tarım yöntemleri ile üretim yapmaktadır. Bu durum artan gıda talebini karşılamak için dış kaynaklara yönelimi teşvik etmekle birlikte tarıma bağlı diğer sektörlerin de etkilenmesine neden olmaktadır. Dolayısıyla ülkemizde de Tarım 4.0 uygulamalarına geçilmesi gerekmektedir. Planlanan yatırım ile yukarıda detayları verilen hizmetlerin verilmesi planlanmıştır. Planlanan tesise ilişkin finansal analizlerin yapılabilmesi için tesise ilişkin belirli varsayımlar ve KKO belirlenmesi gerekmektedir. Aşağıdaki bölümlerde tesise ilişkin varsayımlar ve tesisin kapasite kullanım oranına ilişkin bilgiler verilmiştir.

4.4.1 Varsayımlar ve Kapsam

Aşağıdaki tablolarda hazırlanan bu fizibilite çalışması boyunca kullanılan temel hesaplama değerleri verilmiştir. Belirtilen değerlerin bir kısmı güncel değerleri içermekte iken bir kısmı ise fizibilitedeki temel varsayım ve kabulleri ifade etmektedir.

Tablo 17 - Yatırıma İlişkin Tanımlar

Yatırıma İlişkin Tanımlar	Tanımlar
Yatırımın Adı	Tarım Akademisi
Yatırımın Yeri	Sakarya
Proje Sahibi Kuruluşun Adı	Sakarya Ticaret Borsası
Proje Sahibi Kuruluşun Yasal Statüsü	Kamu Kurumu Niteliğindeki Meslek Kuruluşları
Projenin Yürütücü Kuruluşu	Sakarya Ticaret Borsası
Yatırımın Amacı	Tarım Akademisi'nin hedefi tarımsal gelişmeye katkı sağlamaktır. Bunu gerçekleştirirken de uygulanacak yenilikçi tarımsal yöntemler sayesinde tarımdan elde edilen gelir artacaktır. Geleneksel üretim yöntemleriyle yapılan tarımsal üretimden istenilen gelir elde edilemediği için arka planlarda kalan tarım sektörü ekonomik olarak kalkınacak ve bu sektörde faaliyet göstermek isteyenler için teşvik edici olacaktır. Bunun yanı sıra akıllı tarım uygulamalarıyla üretim kapasitesini genişleten üreticiler daha fazla tarım işçisine ihtiyaç duyacak ve tarım işçilerinin istihdam edilme oranı artacaktır.
Fizibilitenin Hazırlanma Yılı	2021
Yatırımın Başlaması Öngörülen Yıl	2022
Yatırım Uygulama Süresi (Ay)	12
Yatırımın Faaliyete Geçmesi Öngörülen Yıl	2023

Fizibilitenin konusu tarım akademisi olarak belirlenmiştir. Yatırımın Sakarya ilinde yapılması öngörülmüştür. Sakarya Ticaret Borsası yatırım için proje sahibi olan kuruluştur. Kurum, yasal statüsü itibariyle kamu kurumu niteliğindeki meslek kuruluşu olarak tanımlanmaktadır. Projenin yürütücü kuruluşunun ise Sakarya Ticaret Borsası olması planlanmaktadır. 0 Fizibilite 2021 yılında hazırlanmıştır. Fizibilitedeki hesaplamalarda yatırıma 2022 yılında başlanacağı varsayılmıştır. Yatırım döneminde uygulama süresi 12 ay olarak belirlenmiştir. Buna göre yatırımın ilk faaliyeti 2023 yılında olacaktır.

Tablo 18 - Yatırımın Kapsamı

Yatırımın Kapsamı	Kapsam
Üretilen Ürünler (Çıktılar)	Bungalov Konaklama, Çiftçi Eğitimleri, Sera Ürünleri, Kültür Mantarı, Şişe Süt (1 lt.), Koli Yumurta (30'lu), Solucan Gübresi (20 kg), Restoran Kirası
Yatırımın Hedef Kitlesi	Bölgede faaliyet gösteren çiftçi halkı
Toplam Yatırım İhtiyacı (Lira)	2.728.438,87
Öz Kaynak Kullanım Oranı	10,00%
Hibe, Destek, Teşvik vb. kullanımı	90,00%
Euro	8,9548

Dolar	7,5026
NBD İndirgeme Oranı 1	0,84%
NBD İndirgeme Oranı 2	10,84%
NBD İndirgeme Oranı 3	20,84%
İşletme Sermayesi Süresi (Ay)	1
Yatırım Projeksiyonu (Yıl)	15
Tahsilat (Alacak) Vadesi (Ay)	1
Borç Ödeme Süresi (Ay)	1
Satış Fiyatları Yıllık Artış Oranı	3%
Giderlerin Yıllık Artış Oranı	2%
Yatırımın Para Cinsi	Lira

Yatırımın toplam maliyeti 2.728.438,87 Lira olarak hesaplanmıştır. Yatırımın finansmanının 10% kadarlık kısmının öz kaynak ile karşılanması planlanmaktadır. Yatırımın finansmanında kredi kullanılması planlanmamıştır. Yatırımın finansman kaynaklarının 90% kadarlık kısmının hibe, destek, teşvik vb. kullanımı ile karşılanması öngörülmüştür. Fizibilitedeki hesaplamalarda Euro kuru 8,95 olarak alınmıştır. Dolar kuru 7,50 olarak kabul edilmiştir. Yapılan duyarlılık analizlerinde ve net bugünkü değer hesaplamalarında NBD indirgeme oranları 0,84%, 10,84% ve 20,84% olarak hesaplanmıştır. İşletme dönemi için sermaye ayrılması planlanan süre 1 ay olarak belirlenmiştir. Fizibilitedeki hesaplamalar 15 yıllık projeksiyonla yapılmıştır. Yapılacak satışlardan doğacak gelirlerin 1 aylık vadelerle tahsil edileceği, tedarikçilere yapılacak ödemelerin ise 1 aylık vadelerle yapılacağı kabul edilmiştir. Fizibilitedeki gelir hesaplamalarında fiyatlar her yıl 3% artırılmıştır. Fizibilitedeki gider hesaplamalarında ise fiyatlar yıllar itibariyle 2% artırılmıştır. Fizibilitedeki tüm hesaplamalar Türk Lirası ile yapılmıştır.

4.4.2 Kapasite Kullanım Oranı

Yatırımın ilk faaliyet yılındaki kapasite kullanım oranı 65% olarak belirlenmiştir. Kapasite kullanımı 15 yıllık projeksiyon ile değerlendirilirken fiziksel büyüklük, teknik kapasite, hedeflenen satış programı, büyüme hedefleri gibi hususlar dikkate alınmıştır.

Tablo 19 - Kapasite Kullanım Oranı

Kapasite Kullanım Oranının Yıllara Göre Değişimi	Ortalama KKO
2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı)	65%
3. Yıl	66%
4. Yıl	67%
5. Yıl	68%
6. Yıl	69%
7. Yıl	70%
8. Yıl	71%
9. Yıl	72%
10. Yıl	73%
11. Yıl	73%
12. Yıl	73%
13. Yıl	73%
14. Yıl	73%
15. Yıl	78%

Tablo 22 - Fiili Kapasitedeki Satış Miktarları

Fiili Kapasitedeki Satış Miktarları	Ortalama KKO	Bungalov Konaklama	Çiftçi Eğitimleri	Sera Ürünleri	Kültür Mantarı	Şişe Süt (1 lt.)	Koli Yumurta (30'lu)	Solucan Gübresi (20 kg)	Restoran Kirası	Toplam
2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı)	65%	2.340	14.040	7.800	11.700	11.700	3.635	819	12	52.046
3. Yıl	66%	2.376	14.256	7.920	11.880	11.880	3.691	832	12	52.846
4. Yıl	67%	2.412	14.472	8.040	12.060	12.060	3.747	844	12	53.647
5. Yıl	68%	2.448	14.688	8.160	12.240	12.240	3.803	857	12	54.447
6. Yıl	69%	2.484	14.904	8.280	12.420	12.420	3.858	869	12	55.248
7. Yıl	70%	2.520	15.120	8.400	12.600	12.600	3.914	882	12	56.048
8. Yıl	71%	2.556	15.336	8.520	12.780	12.780	3.970	895	12	56.849
9. Yıl	72%	2.592	15.552	8.640	12.960	12.960	4.026	907	12	57.649
10. Yıl	73%	2.628	15.768	8.760	13.140	13.140	4.082	920	12	58.450
11. Yıl	73%	2.628	15.768	8.760	13.140	13.140	4.082	920	12	58.450
12. Yıl	73%	2.628	15.768	8.760	13.140	13.140	4.082	920	12	58.450
13. Yıl	73%	2.628	15.768	8.760	13.140	13.140	4.082	920	12	58.450
14. Yıl	73%	2.628	15.768	8.760	13.140	13.140	4.082	920	12	58.450
15. Yıl	78%	2.808	16.848	9.360	14.040	14.040	4.362	983	13	62.453

Tablo 23 - Yıllara Göre Birim Satış Fiyatları (Lira)

Yıllara Göre Birim Satış Fiyatları (Lira)	Bungalov Konaklama	Çiftçi Eğitimleri	Sera Ürünleri	Kültür Mantarı	Şişe Süt (1 lt.)	Koli Yumurta (30'lu)	Solucan Gübresi (20 kg)	Restoran Kirası
2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı)	275,00	50,00	9,00	9,00	10,00	37,50	55,00	3.500,00
3. Yıl	283,25	51,50	9,27	9,27	10,30	38,63	56,65	3.605,00
4. Yıl	291,75	53,05	9,55	9,55	10,61	39,78	58,35	3.713,15
5. Yıl	300,50	54,64	9,83	9,83	10,93	40,98	60,10	3.824,54
6. Yıl	309,51	56,28	10,13	10,13	11,26	42,21	61,90	3.939,28
7. Yıl	318,80	57,96	10,43	10,43	11,59	43,47	63,76	4.057,46
8. Yıl	328,36	59,70	10,75	10,75	11,94	44,78	65,67	4.179,18
9. Yıl	338,22	61,49	11,07	11,07	12,30	46,12	67,64	4.304,56
10. Yıl	348,36	63,34	11,40	11,40	12,67	47,50	69,67	4.433,70
11. Yıl	358,81	65,24	11,74	11,74	13,05	48,93	71,76	4.566,71
12. Yıl	369,58	67,20	12,10	12,10	13,44	50,40	73,92	4.703,71
13. Yıl	380,66	69,21	12,46	12,46	13,84	51,91	76,13	4.844,82
14. Yıl	392,08	71,29	12,83	12,83	14,26	53,47	78,42	4.990,16
15. Yıl	403,85	73,43	13,22	13,22	14,69	55,07	80,77	5.139,87
Ortalama (Lira)	335,62	61,02	10,98	10,98	12,20	45,77	67,12	4.271,58

4.5 GİRDİ İHTİYACI

Tablo 24 – Girdi İhtiyacı

Ürün Adı	Girdi	Miktar	Cinsi	Birim Fiyat (Lira)	Ürün Başına Birim Girdi Maliyeti (Lira)	Yıllık Üretim (Adet)	Yıllık Maliyet (Lira)
Bungalov Konaklama	Temizlik Ürünleri Genel (Dış Macunu, Sabun, Şampuan, Oda Temizliği, vs.)	1	Adet	15	15,00	2.340	35.100,00
Bungalov Konaklama	Şişe Su ve İkram/Karşılama Ürünleri	1	Adet	7	7,00	2.340	16.380,00
Sera Ürünleri	Tohum, ilaç, gübre, vb.	1	Set	1,25	1,25	7.800	9.750,00
Kültür Mantarı	Tohum, ilaç, gübre, vb.	1	Set	2	2,00	11.700	23.400,00
Şişe Süt (1 lt.)	Hayvan Yemi	1	Kg.	1,4	1,40	11.700	16.380,00
Şişe Süt (1 lt.)	1 lt şişe ve kapak	1	Adet	1,5	1,50	11.700	17.550,00
Koli Yumurta (30'lu)	Koli	1	Adet	1	1,00	3.635	3.634,80
Koli Yumurta (30'lu)	Tavuk Yemi	1	Kg.	5	5,00	3.635	18.174,00
Solucan Gübresi (20 kg)	Solucan Gübresi Paketi (20 Kg)	1	Adet	1	1,00	819	819,00
Solucan Gübresi (20 kg)	Solucan Maması	1	Set	8,25	8,25	819	6.756,75
TOPLAM (Lira)							147.944,55

4.6 PROJE MALİYETİ

Sabit sermaye yatırım tutarı, gerçekleştirilecek yatırım için katlanmak zorunda olunan harcamaların toplamını ifade etmektedir. Bina, arsa, tesis, makine gibi sabit yatırım harcamalarının yanı sıra bunların kullanılabilmesi için hammadde, işgücü, idari maliyetler, bakım-onarım, genel giderler, beklenmeyen giderler gibi birtakım diğer maliyetleri de kapsamaktadır. Aşağıda hedeflenen yatırımın sabit sermaye yatırımları hesaplanmıştır.

4.6.1 İnşaat Maliyeti

Alan dağılımına ilişkin bilgiler aşağıdaki tabloda yer almaktadır. İnşaat maliyeti alan dağılımı ve toplam kapalı alan üzerinden hesaplanmıştır.

Tablo 25 - Bina İnşaatı Toplam Maliyeti

Alan Adı	Yapı Türü	Büyükük (m ²)	Birim Poz Fiyat (LİRA)	Toplam Fiyat (LİRA)
Ahır	I. Sınıf B Grubu	300	310	93.000,00
Ağıl	I. Sınıf B Grubu	500	310	155.000,00
Kümes	I. Sınıf A Grubu	120	210	25.200,00
Solucan Gübresi Yetiştirme Alanı	II. Sınıf B Grubu	100	750	75.000,00
Eğitim Salonları	III. Sınıf A Grubu	450	1100	495.000,00
Bungalov Ev	III. Sınıf A Grubu	250	1100	275.000,00
Satış ve Paketleme Alanı	II. Sınıf B Grubu	100	750	75.000,00
Restorant	III. Sınıf B Grubu	150	1450	217.500,00
Toplam		1.970		1.410.700,00

4.6.2 Makine ve Ekipman Maliyeti

Aşağıdaki tabloda makinelerin listesi, birim fiyatları ve toplam tutarı yer almaktadır. Makine adetleri belirlenirken tesisin tam kapasitedeki üretim düzeyi dikkate alınmıştır. Makine fiyatları, üretici firmalarla yapılan görüşmeler yoluyla edinilmiştir.

Tablo 26 - Makineler

Makineler	Adet	Birim Fiyat (Lira)	Toplam (Lira)
Gübre Sıyırıcı (50 Mt.)	2	36.000,00	72.000,00
Hayvan Fırçası	6	2.800,00	16.800,00
Hayvan Kantarı	2	7.000,00	14.000,00
Hayvan Suluk (80 lt.)	3	1.600,00	4.800,00
Hayvan Suluk (50 lt.)	5	1.100,00	5.500,00
Yem Karma Makinesi (6 m3)	1	78.000,00	78.000,00
Yem Ezme Makinesi	2	5.239,00	10.478,00
Yem Silosu (25 m3)	1	18.000,00	18.000,00
50 Metrekare Mantar Üretim Tesisi ve Ekipmanları	1	68.200,00	68.200,00
288 m2 Gotik Model Sera Konstrüksiyonu	1	103.715,94	103.715,94
288 m2 Sera Kaplaması (Polikarbon ve polietilen)	1	24.113,36	24.113,36
Topraksız Tarım Ekipmanları	1	66.022,88	66.022,88
Isı Perdeleri	1	34.459,44	34.459,44
Sulama-Gübreleme Otomasyonu	1	148.101,32	148.101,32
Isıtma	1	132.165,80	132.165,80
Sirkülasyon Fanı	1	1.350,47	1.350,47

Elektrik İşleri	1	8.643,00	8.643,00
Kapılar	1	1.875,65	1.875,65
Sürekli Akış Sistemi (Konveyör Bantlı) 7 TON / AY	1	67.500,00	67.500,00
Isıl İşlem Fırını Kalibrasyon Raporlu	1	57.000,00	57.000,00
Vibrasyonlu Elek Makinesi	1	15.500,00	15.500,00
Pelet Makinesi	1	40.000,00	40.000,00
Paketleme Makinesi Çuval Dikim ve Yükleme Helezon Dahil	1	55.000,00	55.000,00
Gübre Kırıcı, Değirmen, Mama Hazırlamak İçin	1	32.500,00	32.500,00
Kültür Mantarı Akıllı Sistem	1	65.000,00	65.000,00
Süt Sağıım Makinesi	5	2.728,00	13.640,00
Sıvı Dolum Makinesi	1	12.500,00	12.500,00
Nipel Suluk Sistemi 10 Metre Hat Dilli Çanaklı	3	900,00	2.700,00
Spiral Yemlik Hattı (18 Metre * 3)	3	3.800,00	11.400,00
Spiral Yemlik Hattı Kaldırma Sistemi	3	2.400,00	7.200,00
TOPLAM (Lira)			1.188.165,86

4.6.3 Demirbaş Maliyeti

Aşağıdaki tabloda demirbaş fiyatları verilmiştir. Demirbaş fiyatları, muhtemel satıcı firmalarla yapılan görüşmeler yoluyla edinilmiştir.

Tablo 27 - Demirbaşlar

Demirbaşlar	Adet	Birim Fiyat (Lira)	Toplam (Lira)
Mini Bar Buzdolabı	10	1.331,75	13.317,50
Otel Tipi Karşılama Seti	10	300,00	3.000,00
Televizyon	10	3.483,83	34.838,30
Çift Kişilik Yatak+Baza	10	2.096,18	20.961,80
Çift Kişilik Çekyat	10	1.154,90	11.549,00
Mobilya	10	7.500,00	75.000,00
Banyo vb. Giderler	10	5.000,00	50.000,00
Oda İçi Diğer Giderler	10	5.000,00	50.000,00
Öğrenci Sandalyesi Yan Kolçaklı	60	147,93	8.875,80
Öğretmen Masası	3	391,00	1.173,00
Öğretmen Sandalyesi	3	397,68	1.193,04
90 x 120 Yazı Tahtası	3	201,34	604,02
Projeksiyon Cihazı	3	7.448,04	22.344,12
Laptop	3	5.656,61	16.969,83
Projeksiyon Perdesi	3	465,00	1.395,00
Ses Sistemi	3	1.599,00	4.797,00
TOPLAM (Lira)			316.018,41

Bununla birlikte yatırım alanında hayvan ve bitki alımı yapılacağından bu alımlara ilişkin maliyetler de aşağıda belirtilmiştir:

Tablo 28 - Hayvan ve Bitki Alımları

Hayvanlar	Adet	Birim Fiyat (Lira)	Toplam (Lira)
Büyükbaş Hayvan	10	15.000,00	150.000,00
Küçükbaş Hayvan	20	600,00	12.000,00
Kümes Hayvanı	500	25,00	12.500,00
Toplam			174.500,00

4.6.4 Taşıt Maliyeti

Taşıtların fiyatları araç türlerine göre farklı marka ve modellerin sıfır araçlar için yayınladıkları internet fiyatları baz alınarak hesaplanmıştır.

Tablo 29 - Taşıtlar

Taşıtlar	Adet	Birim Fiyat (Lira)	Toplam (Lira)
4x4 Traktör	1	295.000,00	295.000,00
TOPLAM (Lira)			295.000,00

4.6.5 Arazi Bedeli/Kamulaştırma Bedeli

Arazi alım maliyeti bulunmamaktadır. Aşağıdaki tabloda arazi büyüklüğüne ilişkin bilgi yer almaktadır. Yatırım kapsamında arazisinin tahsisi yapıldığı için satın alma maliyeti bulunmamaktadır.

Tablo 30 - Araziye İlişkin Veriler

Araziye İlişkin Veriler	Değer	Açıklama
Arazi Büyüklüğü (m ²)	80.000	Arazi alanının büyüklüğü; kurulması planlanan tesis büyüklüğüne, yaklaşık emsal oranına ve gelecekteki büyüme planına uygun olarak hesaplanmıştır.

4.6.6 Toplam Yatırım Tutarı

Aşağıdaki tabloda sabit yatırım tutarlarının özeti verilmiştir.

Tablo 31 - Sabit Yatırım Kalemleri

Sabit Yatırım Kalemleri	Maliyetler	Giderle İlgili Açıklama
Etüt, Proje, Mühendislik ve Kontrollük	70.535,00	Bina inşaat giderinin 5,00% kadarlık kısmı öngörülmüştür.
Hayvan Alımı	174.500,00	Yatırım dönemindeki giderlerdir
İnşaat Giderleri	1.410.700,00	Çevre ve Şehircilik Bakanlığı güncel birim poz fiyatlarına göre hesaplanmıştır.
Makineler	1.188.165,86	Yatırım kapsamında alınması planlanan makineler hedeflenen kapasiteye uygun olarak hesaplanmıştır.
Taşıtlar	295.000,00	Yatırım sürecinde alınacak taşıtların toplam maliyetini yansıtmaktadır.
Demirbaş	316.018,41	Alınacak demirbaşların toplam tutarı belirtilmiştir.
Montaj	15.041,84	Makinelerin montaj giderleridir.
Sigorta	1.446,93	Bina inşaatı, makine ve taşıt giderinin 0,05% kadarlık kısmı öngörülmüştür.
Deneme Dönemi Girdi Maliyeti	12.328,71	Yatırım dönemindeki deneme üretiminde kullanılması öngörülen hammadde maliyetidir.
Pazarlama ve Satış	30.000,00	Yatırım döneminde yapılacak tanıtım ve reklam çalışmalarını içermektedir.
Mali Müşavir	12.000,00	SMMMO güncel ücret tarifesine göre belirtilmiştir.
Hukuk Müşaviri	24.000,00	Barolar Birliği güncel tarifesine göre belirtilen ücrettir.
Ambalaj ve Paketleme	123,29	Hammadde giderinin 1,00% kadarlık kısmı hesaplanmıştır.
Nakliye	1.232,87	Yatırım kapsamında öngörülen harcamasıdır.
Genel Giderler	35.510,93	Toplam maliyetlerin 1,00% kadarlık tutarı hesaplanmıştır. Kargo, bankacılık masrafları, yemek, ağırlama, ikramlar, kırtasiye, her türlü sarf giderler vb. içermektedir.
Beklenmeyen Giderler	35.866,04	Tablodaki diğer maliyetlerin 1,00% kadarlık tutarı hesaplanmıştır.
Toplam Tutar (Lira)	3.622.469,88	

Tablo 32 - 1. Yıl (Yatırım Yılı) Gider Kalemleri (Lira)

1. Yıl (Yatırım Yılı) Gider Kalemleri (Lira)	1. Ay	2. Ay	3. Ay	4. Ay	5. Ay	6. Ay	7. Ay	8. Ay	9. Ay	10. Ay	11. Ay	12. Ay	Toplam (Lira)
Etüt, Proje, Mühendislik ve Kontrollük	70.535	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	70.535
Hayvan Alımı	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87.250	87.250	174.500
İnşaat Giderleri	0	235.117	235.117	235.117	235.117	235.117	235.117	0	0	0	0	0	1.410.700
Makineler	0	0	0	0	0	0	0	297.041	297.041	297.041	297.041	0	1.188.166
Taşıtlar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	295.000	295.000
Demirbaş	0	0	0	0	0	0	0	105.339	105.339	105.339	0	0	316.018
Montaj	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.521	7.521	15.042
Sigorta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.447	1.447
Deneme Dönemi Girdi Maliyeti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.329	12.329
Pazarlama ve Satış	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	2.500	30.000
Mali Müşavir	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	12.000
Hukuk Müşaviri	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	24.000
Genel Giderler	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	2.959	35.511
Beklenmeyen Giderler	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	2.989	35.866
TOPLAM (Lira)	81.983	246.565	246.565	246.565	246.565	246.565	246.565	413.829	413.829	413.829	403.260	416.351	3.622.470

4.7 YATIRIM SONRASI GELİR VE GİDERLER

4.7.1 Enerji İhtiyacı

Aşağıdaki tabloda yatırıma ilişkin altyapı maliyetleri yaklaşık olarak verilmiştir.

Tablo 33 – Enerji İhtiyacına İlişkin Bilgiler

Kalem	Birim	Birim Değer	Birim Fiyat (Lira)	Aylık Tutar (Lira)	Yıllık Tutar (Lira)	Kaynak
Elektrik	kWh	8.000	0,8990	7.192	86.306	Hesaplama birim fiyat için iş yerlerine uygulanan tek zamanlı güncel tarife dikkate alınmıştır.
Su	Metreküp	900	4,62	4.158	49.896	Hesaplama birim fiyat; yatırım bölgesindeki güncel iş yerleri tarifesi dikkate alınarak belirtilmiştir.
Yakıt	Metreküp	750,00	1,53	1.147	13.765	Tablodaki birim değer; bölgedeki güncel doğalgaz metreküp fiyatını yansıtmaktadır.
Telefon	Hat Başına	5	120	600	7.200	Birim değer, muhtemel telefon hattı sayısını ifade etmektedir. Hesaplama ses operatörlerinin ortalama tarifeleri yaklaşık olarak alınmıştır.
TOPLAM (Lira)				13.097	157.167	

4.7.2 Taşıt Yakıt Maliyetleri

Tablo 34 - Taşıt Yakıt Bilgileri

Taşıtlar	Adet	Aylık Araç Başına Mesafe (Km.)	Araç Yakıt Tüketimi (Lira) (100 km. için)	Aylık Toplam Yakıt (Lira)
4x4 Traktör	1	100,00	1,00	100,00
TOPLAM (Lira)	1			100,00

4.7.3 Pazarlama Faaliyetleri

Pazarlama aktiviteleri örnek olarak verilmiştir. Aktivitelerin türleri, yatırım dönemindeki pazarlama planına göre değişiklik gösterebilecektir.

Tablo 35 - Yatırım Dönemi Pazarlama Aktiviteleri

Yatırım Dönemi Pazarlama Aktiviteleri	Tutar (Lira)
İnternet Sitesi	10.000
Tabelalar	5.000
Totem	7.500
Broşür (3.000 adet)	7.500
Toplam (Lira)	30.000

Pazarlama aktiviteleri örnek olarak verilmiştir. Aktivitelerin türleri, yatırım dönemindeki pazarlama planına göre değişiklik gösterebilecektir.

Tablo 36 - İşletme Dönemi Pazarlama Aktiviteleri

İşletme Dönemi Pazarlama Aktiviteleri	Tutar (Lira)
Sosyal Medya Reklamları	30.000
Billboard Reklamı	100.000
Ulusal Gazete Reklamları (4 kez)	25.000
Yerel TV Reklamları (10 kez)	5.000
Banner Reklam Uygulaması (3 kez)	3.000
Radyo Reklamı	5.000
Toplam (Lira)	168.000

Tabloda belirtilen giderler yatırımın uygulama dönemine aittir. Tanıtım aktiviteleri örnek olarak verilmiş olup tanıtım stratejilerine göre değişiklik gösterebilecektir.

4.7.4 İş Gücü İhtiyacı

Aşağıdaki tabloda personel ücretlerine ilişkin veriler verilmiştir. Personel ücretlerine; sigorta primleri, damga vergisi gibi giderlerin eklendiği yaklaşık brüt ücret tutarları ifade etmektedir.

Tablo 37 - Personel Ücretleri

Pozisyonlar	Aylık Kişi Başı Brüt Ücret (Lira)	Personel Sayısı	Aylık Brüt Ücretler Toplamı (Lira)	Yıllık Kişi Başı Brüt Ücret (Lira)	Yıllık Brüt Ücretler Toplamı (Lira)	Yatırım Dönemi İstihdam Durumu
İdari İşler ve Ön Muhasebe Sorumlusu	4.950	1	4.950	59.400	59.400	Hayır
Hayvan Bakım Sorumlusu	5.363	1	5.363	64.350	64.350	Hayır
Temizlik Personeli	4.191	1	4.191	50.292	50.292	Hayır
Veteriner	7.013	1	7.013	84.150	84.150	Hayır
Ziraat Mühendisi	7.013	1	7.013	84.150	84.150	Hayır
Eğitmen	6.600	1	6.600	79.200	79.200	Hayır
TOPLAM (Lira)	35.129	6	35.129	421.542	421.542	

4.7.5 İşletme Sermayesi

İşletme sermayesi; yatırımın faaliyete geçmesinden sonraki süreçte ilk fiili gelirin elde edilmesine kadarki süreçte hazır bulundurulması gereken nakdi tutarı ifade etmektedir. İşletme sermayesi; ihtiyaten tahmini olarak belirlenen bir süreye göre hesaplanmaktadır.

Bu fizibilitede işletme sermayesi süresinin 1 ay olarak belirlenmesinin nedeni her türlü temin süreci, üretim süreci ve tüm bu aşamaların ardından nakit girişinin belirtilen süre kadar olacağını öngörülmesidir.

Tablo 38 - 2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı) İtibariyle İşletme Giderleri (Lira)

2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı) İtibariyle İşletme Giderleri (Lira)	1 Aylık İşletme Sermayesi (Lira)	Yıllık Toplam Gider (Lira)	Gider Kalemlerine İlişkin Açıklamalar
Girdi Maliyeti	12.329	147.945	Girdi tablosundaki toplam tutar alınmıştır.
Personel	35.129	421.542	Personel maaşları tablosundaki toplam tutar alınmıştır.
Pazarlama ve Satış	14.000	168.000	Pazarlama tablosundaki toplam tutar alınmıştır.
Elektrik	7.192	86.306	Altyapı tablosundaki yıllık tutar alınmıştır.
Su	4.158	49.896	Altyapı tablosundaki yıllık tutar alınmıştır.
Yakıt	1.147	13.765	Altyapı tablosundaki yıllık tutar alınmıştır.
Mali Müşavir	1.000	12.000	Serbest Muhasebeci Mali Müşavirler Odasının güncel yıllık ücret tarifesi esas alınmıştır.
Hukuk Müşaviri	2.000	24.000	Barolar Birliğinin güncel yıllık ücret tarifesi esas alınmıştır.
Telefon	600	7.200	Altyapı tablosundan alınmıştır. Ses operatörlerinin güncel tarifelerinin ortalaması baz alınarak hesaplanmıştır.
Araç Yakıt	100	1.200	İşletme dönemindeki gideri ifade etmektedir.
Ambalaj ve PakeLiraeme	616	7.397	Girdi Maliyeti giderinin 5,00% oranındaki tutarı hesaplanmıştır.
Nakliye	1.233	14.794	Girdi Maliyeti toplamının 10,00% kadarlık kısmı hesaplanmıştır.
Sigorta	70	836	Yatırım dönemindeki bina inşaatı, makine ve taşıt giderinin 0,05% kadarlık kısmı öngörülmüştür.
Genel Giderler	3.886	46.634	Genel giderler hesaplanırken diğer tüm giderlerin toplamının 5,00% kadarlık seviyesinde bir genel gider olacağı varsayılmıştır. Bu giderlerin kargo, bankacılık giderleri, yemek, temsil, ağırlama giderleri gibi kalemlerden oluşacağı öngörülmektedir.
Beklenmeyen Giderler	4.081	48.966	Tüm diğer kalemlerin toplamının 5,00% oranındaki tutarı hesaplanmıştır.
TOPLAM (Lira)	87.786	1.053.430	

Tabloda kapasite kullanım oranının %100 olduğu varsayımı altında işletme sermayesinin yıllara göre dağılımına ilişkin hesaplamalar yer almaktadır. Buna göre şayet KKO 100% olursa işletme sermayesi ihtiyacının ne kadar olacağı görülmektedir.

Tabloda yıllar itibariyle işletme sermayesi ihtiyacının projeksiyonu verilmiştir. Buna göre ortalama kapasite kullanım oranı itibariyle 1 aylık işletme giderlerinin yıllar itibariyle nasıl değişim göstereceği izlenmektedir. Bu hesaplama yaklaşık ve tahmini değerleri içermektedir. Tabloda ayrıca kümülatif işletme sermayesi verilerine yer verilmiştir.

Tablo 39 - Tam ve Fiili Kapasitelerdeki İşletme Sermayesi İhtiyacı (Lira)

Tam ve Fiili Kapasitelerdeki İşletme Sermayesi İhtiyacı (Lira)	Tam Kapasite Kullanım Oranı	Tam Kapasitedeki İşletme Sermayesi İhtiyacı (Lira)	Tam Kapasitedeki Kümülatif İşletme Sermayesi (Lira)	Fiili Kapasitedeki Ortalama KKO	Fiili Kapasitedeki İşletme Sermayesi İhtiyacı (Lira)	Fiili Kapasitedeki Kümülatif İşletme Sermayesi İhtiyacı (Lira)
2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı)	100%	135.055	135.055	65%	87.786	87.786
3. Yıl	100%	137.756	272.811	66%	90.919	178.705
4. Yıl	100%	140.511	413.323	67%	94.143	272.848
5. Yıl	100%	143.322	556.644	68%	97.459	370.306
6. Yıl	100%	146.188	702.832	69%	100.870	471.176
7. Yıl	100%	149.112	851.944	70%	104.378	575.554
8. Yıl	100%	152.094	1.004.038	71%	107.987	683.541
9. Yıl	100%	155.136	1.159.174	72%	111.698	795.239
10. Yıl	100%	158.239	1.317.413	73%	115.514	910.753
11. Yıl	100%	161.403	1.478.816	73%	117.824	1.028.577
12. Yıl	100%	164.631	1.643.447	73%	120.181	1.148.758
13. Yıl	100%	167.924	1.811.372	73%	122.585	1.271.343
14. Yıl	100%	171.283	1.982.654	73%	125.036	1.396.379
15. Yıl	100%	174.708	2.157.362	78%	136.272	1.532.652

4.7.6 Gider Projeksiyonu

Tablo 40 - Yıllara Göre İşletme Gideri (Lira)

Yıllara Göre İşletme Gideri (Lira)	Girdi Maliyeti	Personel	Pazarlama ve Satış	Elektrik	Su	Yakıt	Mali Müşavir	Hukuk Müşaviri	Telefon	Araç Yakıt	Ambalaj ve Paketleme	Nakliye	Sigorta	Genel Giderler	Beklenmeyen Giderler	TOPLAM TUTAR (Lira)	Kümülatif Giderler (Lira)	Gider Artış Oranı
2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı)	147.945	480.942	168.000	86.306	49.896	13.765	12.000	24.000	7.200	1.200	7.397	14.794	1.447	47.775	50.163	1.112.830	1.112.830	0
3. Yıl	153.225	551.149	173.996	89.387	51.677	14.256	12.428	24.857	7.457	1.243	7.661	15.323	1.499	49.480	51.954	1.205.590	2.318.420	8,34%
4. Yıl	158.658	562.172	180.165	92.556	53.509	14.761	12.869	25.738	7.721	1.287	7.933	15.866	1.552	51.234	53.796	1.239.816	3.558.237	2,84%
5. Yıl	164.246	636.451	186.511	95.816	55.394	15.281	13.322	26.644	7.993	1.332	8.212	16.425	1.606	53.039	55.691	1.337.965	4.896.202	7,92%
6. Yıl	169.995	649.180	193.039	99.170	57.333	15.816	13.789	27.577	8.273	1.379	8.500	16.999	1.663	54.895	57.640	1.375.247	6.271.448	2,79%
7. Yıl	175.908	727.746	199.754	102.619	59.327	16.366	14.268	28.536	8.561	1.427	8.795	17.591	1.720	56.804	59.645	1.479.067	7.750.516	7,55%
8. Yıl	181.989	742.301	206.659	106.167	61.378	16.932	14.761	29.523	8.857	1.476	9.099	18.199	1.780	58.768	61.707	1.519.596	9.270.112	2,74%
9. Yıl	188.243	825.379	213.762	109.815	63.487	17.514	15.269	30.537	9.161	1.527	9.412	18.824	1.841	60.788	63.827	1.629.387	10.899.499	7,22%
10. Yıl	194.675	841.886	221.065	113.567	65.656	18.113	15.790	31.581	9.474	1.579	9.734	19.467	1.904	62.865	66.008	1.673.365	12.572.864	2,70%
11. Yıl	198.568	929.713	225.486	115.839	66.969	18.475	16.106	32.212	9.664	1.611	9.928	19.857	1.942	64.122	67.328	1.777.821	14.350.685	6,24%
12. Yıl	202.540	948.307	229.996	118.155	68.309	18.844	16.428	32.857	9.857	1.643	10.127	20.254	1.981	65.405	68.675	1.813.377	16.164.062	2,00%
13. Yıl	206.591	1.041.130	234.596	120.518	69.675	19.221	16.757	33.514	10.054	1.676	10.330	20.659	2.021	66.713	70.048	1.923.501	18.087.563	6,07%
14. Yıl	210.722	1.061.952	239.288	122.929	71.069	19.606	17.092	34.184	10.255	1.709	10.536	21.072	2.061	68.047	71.449	1.961.971	20.049.534	2,00%
15. Yıl	229.658	1.160.031	260.791	133.976	77.455	21.367	18.628	37.256	11.177	1.863	11.483	22.966	2.246	74.162	77.870	2.140.929	22.190.463	9,12%

4.7.7 Gelir Projeksiyonu

Tablodaki gelir hesabında fiili (Pratik) kapasite kullanım oranı ve satış fiyatı olarak 2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı) verileri baz alınmıştır. Fiili kapasite, tam kapasiteye göre uygulamada gerçekleşmesi beklenen kapasiteyi ifade etmektedir.

Tablo 41 - 2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı) İçin Aylar İtibariyle Satış Geliri (Lira)

2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı) İçin Aylar İtibariyle Satış Geliri (Lira)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Toplam (Lira)
Bungalov Konaklama	53.625	53.625	53.625	53.625	53.625	53.625	53.625	53.625	53.625	53.625	53.625	53.625	643.500
Çiftçi Eğitimleri	58.500	58.500	58.500	58.500	58.500	58.500	58.500	58.500	58.500	58.500	58.500	58.500	702.000
Sera Ürünleri	5.850	5.850	5.850	5.850	5.850	5.850	5.850	5.850	5.850	5.850	5.850	5.850	70.200
Kültür Mantarı	8.775	8.775	8.775	8.775	8.775	8.775	8.775	8.775	8.775	8.775	8.775	8.775	105.300
Şişe Süt (1 lt.)	9.750	9.750	9.750	9.750	9.750	9.750	9.750	9.750	9.750	9.750	9.750	9.750	117.000
Koli Yumurta (30'lu)	11.359	11.359	11.359	11.359	11.359	11.359	11.359	11.359	11.359	11.359	11.359	11.359	136.305
Solucan Gübresi (20 kg)	3.754	3.754	3.754	3.754	3.754	3.754	3.754	3.754	3.754	3.754	3.754	3.754	45.045
Restoran Kirası	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	3.500	42.000
TOPLAM (Lira)	155.113	155.113	155.113	155.113	155.113	155.113	155.113	155.113	155.113	155.113	155.113	155.113	1.861.350

Tablo 42 – Gelir Projeksiyonu

Gelir Projeksiyonu (Lira)	Bungalov Konaklama	Çiftçi Eğitimleri	Sera Ürünleri	Kültür Mantarı	Şişe Süt (1 lt.)	Koli Yumurta (30'lu)	Solucan Gübresi (20 kg)	Restoran Kirası	Toplam (Lira)
2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı)	643.500	702.000	70.200	105.300	117.000	136.305	45.045	42.000	1.861.350
3. Yıl	673.002	734.184	73.418	110.128	122.364	142.554	47.110	43.260	1.946.020
4. Yıl	703.695	767.667	76.767	115.150	127.945	149.055	49.259	44.558	2.034.095
5. Yıl	735.624	802.499	80.250	120.375	133.750	155.818	51.494	45.895	2.125.704
6. Yıl	768.835	838.729	83.873	125.809	139.788	162.853	53.818	47.271	2.220.978
7. Yıl	803.377	876.411	87.641	131.462	146.069	170.170	56.236	48.690	2.320.055
8. Yıl	839.299	915.599	91.560	137.340	152.600	177.779	58.751	50.150	2.423.078
9. Yıl	876.654	956.350	95.635	143.452	159.392	185.691	61.366	51.655	2.530.195
10. Yıl	915.495	998.722	99.872	149.808	166.454	193.918	64.085	53.204	2.641.558
11. Yıl	942.960	1.028.683	102.868	154.302	171.447	199.736	66.007	54.800	2.720.804
12. Yıl	971.248	1.059.544	105.954	158.932	176.591	205.728	67.987	56.444	2.802.429
13. Yıl	1.000.386	1.091.330	109.133	163.699	181.888	211.900	70.027	58.138	2.886.501
14. Yıl	1.030.397	1.124.070	112.407	168.610	187.345	218.257	72.128	59.882	2.973.096
15. Yıl	1.134.002	1.237.093	123.709	185.564	206.182	240.202	79.380	65.903	3.272.035
TOPLAM (Lira)	12.038.474	13.132.881	1.313.288	1.969.932	2.188.813	2.549.968	842.693	721.850	34.757.899

Bilanço; muhasebe açısından dönemsel bir durum tablosu olup varlıkları ve kaynakları dengeli bir şekilde ifade etmek üzere hazırlanmaktadır. Tabloda yatırımın finansal analizinin yapılabilmesi ve varlıklarla kaynakların tahmini dağılımını gösterebilmek için proforma bir bilanço hazırlanmıştır.

Tablo 43 - Tahmini Bilanço

TAHMİNİ BİLANÇO (Lira)						
AKTİFLER	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Dönen Varlıklar	1. Yıl (Yatırım Yılı)	2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı)	3. Yıl	4. Yıl	5. Yıl	6. Yıl
A. Hazır Değerler	0,00	1.581.794,28	2.083.860,18	2.662.645,33	3.165.722,25	5.848.862,89
Bankalar	0,00	1.581.794,28	2.083.860,18	2.662.645,33	3.165.722,25	5.848.862,89
C. Ticari Alacaklar	0,00	155.112,50	162.168,35	169.507,95	177.141,97	185.081,48
Alıcılar	0,00	155.112,50	162.168,35	169.507,95	177.141,97	185.081,48
G. Diğer Dönen Varlıklar	652.044,58	113.739,85	117.799,48	121.976,01	126.272,48	130.692,02
İndirilecek KDV	652.044,58	113.739,85	117.799,48	121.976,01	126.272,48	130.692,02
Dönen Varlıklar Toplamı	652.044,58	1.850.646,62	2.363.828,02	2.954.129,30	3.469.136,70	6.164.636,39
C. Mali Duran Varlıklar	0,00	22.217,91	20.467,05	28.364,68	26.827,10	94.191,44
İştiraklere Sermaye Taahhütleri (-)	0,00	22.217,91	20.467,05	28.364,68	26.827,10	94.191,44
D. Maddi Duran Varlıklar	2.708.977,42	2.708.977,42	2.208.070,56	1.707.163,71	1.206.256,85	-1.093.834,27
Binalar	1.410.700,00	1.410.700,00	1.410.700,00	1.410.700,00	1.410.700,00	1.410.700,00
Tesis, Makine ve Cihazlar	1.188.165,86	1.188.165,86	1.188.165,86	1.188.165,86	1.188.165,86	0,00
Taşıtlar	295.000,00	295.000,00	295.000,00	295.000,00	295.000,00	0,00
Demirbaşlar	316.018,41	316.018,41	316.018,41	316.018,41	316.018,41	0,00
Birikmiş Amortismanlar (-)	-500.906,85	1.001.813,71	1.502.720,56	2.003.627,42	2.504.534,27	-141.070,00
E. Maddi Olmayan Duran Varlıklar	69.619,02	52.214,27	34.809,51	17.404,76	0,00	0,00
Kuruluş ve Örgütlenme Gideri	87.023,78	87.023,78	87.023,78	87.023,78	87.023,78	0,00
Birikmiş Amortismanlar (-)	-17.404,76	-34.809,51	-52.214,27	-69.619,02	-87.023,78	0,00

Duran Varlıklar Toplamı	2.778.596,44	2.783.409,59	2.263.347,12	1.752.933,14	1.233.083,96	-999.642,83
Aktif Toplamı	3.430.641,02	4.634.056,22	4.627.175,14	4.707.062,44	4.702.220,66	5.164.993,56
PASİFLER	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar	1. Yıl (Yatırım Yılı)	2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı)	3. Yıl	4. Yıl	5. Yıl	6. Yıl
E. Ödenecek Vergi ve Diğer Yükümlülükler	189.462,00	248.452,19	250.325,42	290.724,59	293.570,68	419.521,91
Ödenecek Vergi ve Fonlar	0,00	31.332,95	28.863,79	40.001,47	37.833,09	132.834,08
Kısa Vadeli Yabancı Kaynaklar Toplamı	189.462,00	248.452,19	250.325,42	290.724,59	293.570,68	419.521,91
E. Borç ve Gider Karşılıkları	3.107.446,05		0,00	0,00	0,00	0,00
Orta ve Uzun Vadeli Yabancı Kaynaklar	3.107.446,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
A. Ödenmiş Sermaye	4.274.514,46	4.274.514,46	4.274.514,46	4.274.514,46	4.274.514,46	4.274.514,46
Sermaye	4.274.514,46	4.274.514,46	4.274.514,46	4.274.514,46	4.274.514,46	4.274.514,46
F. Dönem Net Karı/Zararı	-4.140.781,49	111.089,56	102.335,26	141.823,38	134.135,52	470.957,19
Öz Kaynaklar Toplamı	133.732,97	4.385.604,02	4.376.849,72	4.416.337,84	4.408.649,98	4.745.471,65
Pasif Toplamı	3.430.641,02	4.634.056,22	4.627.175,14	4.707.062,44	4.702.220,66	5.164.993,56

Tablo 44 - İşletme Gelir Gider Dengesi

Yıllar	1.Yıl (Yatırım Yılı)	2.Yıl (İlk Faaliyet Yılı)	3.Yıl	4. Yıl	5. Yıl	6. Yıl	7. Yıl	8. Yıl	9. Yıl	10. Yıl
Kapasite Kullanım Oranı	0%	65%	66%	67%	68%	69%	70%	71%	72%	73%
1. İşletme Gelirleri	0	1.861.350	1.946.020	2.034.095	2.125.704	2.220.978	2.320.055	2.423.078	2.530.195	2.641.558
2. Üretim Giderleri	3.622.470	1.112.830	1.205.590	1.239.816	1.337.965	1.375.247	1.479.067	1.519.596	1.629.387	1.673.365
3. Amortisman	518.312	518.312	518.312	518.312	518.312	141.070	141.070	141.070	141.070	141.070
4. Finansman Giderleri	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5. Satış Giderleri	0	87.786	90.919	94.143	97.459	100.870	104.378	107.987	111.698	115.514
6. Brüt Kâr (1-2-3-4-5)	-4.140.781,49	142.422,51	131.199,05	181.824,85	171.968,61	603.791,27	595.539,67	654.425,18	648.039,97	711.608,51
7. Matrahtan İndirilecekler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8. Vergi Matrahı (6-7)	-4.140.781,49	142.422,51	131.199,05	181.824,85	171.968,61	603.791,27	595.539,67	654.425,18	648.039,97	711.608,51
9. Vergi ve Stopajlar	652.045	31.333	28.864	40.001	37.833	132.834,08	131.018,73	143.973,54	142.568,79	156.553,87
10. Net Kâr (6-9)	-4.792.826,07	111.089,56	102.335,26	141.823,38	134.135,52	470.957,19	464.520,94	510.451,64	505.471,17	555.054,63
11. Temettüler (Dağıtılacak Kârlar)	0	22.217,91	20.467,05	28.364,68	26.827,10	94.191,44	92.904,19	102.090,33	101.094,23	111.010,93
12. Kullanılabilir Kâr (10-11)	-4.792.826,07	88.871,65	81.868,21	113.458,71	107.308,41	376.765,75	371.616,76	408.361,31	404.376,94	444.043,71

4.7.8 Fizibilite Analizleri

Tabloda yatırım sonucu ortaya çıkacak karlılık durumunun yıllar itibariyle projeksiyonu gösterilmiştir. Hesaplama karlılığa etki eden tüm hususlara tabloda yer verilmiştir. 1. Yıl (Yatırım Yılı) giderler toplamı hesabında toplam yatırım tutarı ile işletme sermayesinin toplamı hesaplanmıştır. Tablodaki giderler toplamı; 2. yıldan itibaren işletme sermayesi ve işletme giderlerinin toplamı ile hesaplanmıştır. Brüt kar hesaplamasında satış gelirlerinden işletme giderleri, kredi faizi, kredi ana para ödemeleri, amortisman çıkartılmıştır. Kurumlar vergisi; brüt karın 22% düzeyindeki kısmı olarak hesaplanmıştır.

Tablo 45 – Kar Projeksiyonu

Kâr Projeksiyonu (Lira)	Yıllar	Gelirler (Lira)	Giderler (Lira)	Amortisman (Lira)	Brüt Kâr (Lira)	Kurumlar Vergisi (Lira)	Net Kâr (Lira)
1. Yıl (Yatırım Yılı)	2022	0	3.622.470	518.312	-4.140.781	0,00	-4.140.781
2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı)	2023	1.861.350	1.200.616	518.312	142.423	31.332,95	111.090
3. Yıl	2024	1.946.020	1.296.510	518.312	131.199	28.863,79	102.335
4. Yıl	2025	2.034.095	1.333.959	518.312	181.825	40.001,47	141.823
5. Yıl	2026	2.125.704	1.435.423	518.312	171.969	37.833,09	134.136
6. Yıl	2027	2.220.978	1.476.117	141.070	603.791	132.834,08	470.957
7. Yıl	2028	2.320.055	1.583.446	141.070	595.540	131.018,73	464.521
8. Yıl	2029	2.423.078	1.627.583	141.070	654.425	143.973,54	510.452
9. Yıl	2030	2.530.195	1.741.085	141.070	648.040	142.568,79	505.471
10. Yıl	2031	2.641.558	1.788.879	141.070	711.609	156.553,87	555.055
11. Yıl	2032	2.720.804	1.895.645	0	825.159	181.535,01	643.624
12. Yıl	2033	2.802.429	1.933.558	0	868.870	191.151,48	677.719
13. Yıl	2034	2.886.501	2.046.086	0	840.416	184.891,44	655.524
14. Yıl	2035	2.973.096	2.087.007	0	886.089	194.939,57	691.149
15. Yıl	2036	3.272.035	2.277.201	0	994.834	218.863,45	775.970
TOPLAM (Lira)		34.757.899	27.345.585	3.296.908	4.115.406	1.816.361	2.299.045

Paranın birçok nedenden ama asıl olarak enflasyondan kaynaklanan bir zaman değeri vardır. Bu nedenle yatırım analizlerinde indirgeme oranı olarak adlandırılan gelecek yıllardaki giderleri ve gelirleri bugünkü değerlerine taşıyan bir ölçü kullanılmaktadır. Yatırım dış kaynakla yapılmakta ise borçlanma faizinin, öz kaynakla yapılmakta ise kaynağın alternatif getirisinin bir miktar üzerinde bir indirgeme oranı belirlenmesidir. Tabloda net nakit akımlar için 0,84%, 10,84% ve 20,84% değerlerine göre indirgeme yapılmıştır. Buna göre yıllar itibariyle indirgeme oranının değişimi ve farklı oranlarla indirgenmiş net nakit akım durumu izlenebilmektedir. Bu hesaplama sayesinde gelecek yıllarda yapılacak harcamaların ve elde edilecek gelirlerin bugünkü değerleri bulunarak gerçekçi analizler yapılabilir. Böylece yatırım kararı ölçülebilir sonuçlara göre irdelenebilmektedir.

Tablo 46 - Farklı İndirgeme Oranlarına Göre Net Nakit Akımlar

Farklı İndirgeme Oranlarına Göre Net Nakit Akımlar	Net Nakit Akımı (Lira)	0,84% İndirgeme Oranına Göre Net Nakit Akım (Lira)	10,84% İndirgeme Oranına Göre Net Nakit Akım (Lira)	20,84% İndirgeme Oranına Göre Net Nakit Akım (Lira)
1. Yıl (Yatırım Yılı)	-4.140.781	-4.106.484	-3.735.981	-3.426.801
2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı)	111.090	109.257	90.431	76.083
3. Yıl	102.335	99.813	75.161	58.002
4. Yıl	141.823	137.183	93.980	66.523
5. Yıl	134.136	128.672	80.196	52.069
6. Yıl	470.957	448.031	254.048	151.294
7. Yıl	464.521	438.248	226.080	123.495
8. Yıl	510.452	477.592	224.147	112.307
9. Yıl	505.471	469.015	200.261	92.035
10. Yıl	555.055	510.757	198.408	83.638
11. Yıl	643.624	587.352	207.576	80.261
12. Yıl	677.719	613.344	197.205	69.940
13. Yıl	655.524	588.343	172.099	55.985
14. Yıl	691.149	615.179	163.713	48.850
15. Yıl	775.970	684.956	165.836	45.388

Tabloda 15. yıla kadar 0,84%, 10,84% ve 20,84% oranlarına göre indirgenmiş gelirler ve giderler hesaplanmıştır. Buna göre indirgenmiş toplam gelirler ve indirgenmiş toplam giderler elde edilmiştir. Sonunda bu değerler esas alınarak her bir indirgeme oranı için fayda maliyet düzeyi hesaplanmıştır. Buna göre 0,84% indirgeme oranı için fayda maliyet oranı 1,44 10,84% indirgeme oranı için fayda maliyet oranı 0,63 ve 20,84% indirgeme oranı için fayda maliyet oranı 0,33 olarak bulunmuştur.

Tablo 47 - Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Kapasite Kullanım Oranının Yıllara Göre Değişimi	Net Kar (Lira)	Kümülatif Net Kar (Lira)	Amortisman (Lira)	Birikmiş Amortisman (Lira)	Net Kar ve Amortisman Toplamı (Lira)
1. Yıl (Yatırım Yılı)	-4.274.514,46	-4.274.514,46	518.311,61	518.311,61	-3.756.202,85
2. Yıl (İlk Faaliyet Yılı)	111.089,56	-4.163.424,90	518.311,61	1.036.623,22	-3.126.801,68
3. Yıl	102.335,26	-4.061.089,64	518.311,61	1.554.934,83	-2.506.154,81
4. Yıl	141.823,38	-3.919.266,26	518.311,61	2.073.246,44	-1.846.019,82
5. Yıl	134.135,52	-3.785.130,74	518.311,61	2.591.558,05	-1.193.572,70
6. Yıl	470.957,19	-3.314.173,55	141.070,00	2.732.628,05	-581.545,51
7. Yıl	464.520,94	-2.849.652,61	141.070,00	2.873.698,05	24.045,43
8. Yıl	510.451,64	-2.339.200,97	141.070,00	3.014.768,05	675.567,07
9. Yıl	505.471,17	-1.833.729,80	141.070,00	3.155.838,05	1.322.108,25
10. Yıl	555.054,63	-1.278.675,16	141.070,00	3.296.908,05	2.018.232,88
11. Yıl	643.624,14	-635.051,02	0,00	3.296.908,05	2.661.857,02
12. Yıl	677.718,90	42.667,87	0,00	3.296.908,05	3.339.575,92
13. Yıl	655.524,20	698.192,07	0,00	3.296.908,05	3.995.100,12
14. Yıl	691.149,39	1.389.341,46	0,00	3.296.908,05	4.686.249,51
15. Yıl	775.970,41	2.165.311,88	0,00	3.296.908,05	5.462.219,92

4.274.514,46 Lira tutarındaki toplam yatırım maliyetinin yatırım süresi göz önünde bulundurulduğunda geri dönüş süresi 11,94 yıl olarak görülmektedir.

4.8 ÖNGÖRÜLEN FİNANSMAN KAYNAKLARI

Tabloda toplam yatırım ihtiyacı için sağlanacak finansman kaynaklarının iç kaynak ve dış kaynak olarak dağılımı gösterilmektedir. Buna göre yatırımın 10% oranındaki kısmı öz kaynak (Öz sermaye) kalan kısmı ise hibe, teşvik vb. yoluyla karşılanacaktır.

Tablo 48 - Finansman Kaynakları (Lira)

Finansman Kaynakları (Lira)	Yatırım Tutarı (Lira)	Oransal Dağılım	Kaynak Türü
Öz Kaynak (Öz Sermaye)	427.451	10%	İç Para
Hibe, Teşvik vb.	3.847.063,02	90%	Dış Para
Toplam Finansman Tutarı (Lira)	4.274.514	100%	

Toplam yatırım ihtiyacı belirlenirken sabit maliyetler ve yatırım dönemi giderleri ile bunlara ilişkin KDV tutarı göz önünde bulundurulmuştur. Buna göre toplam yatırım ihtiyacı 4.274.514 Lira olarak hesaplanmıştır.

Sabit Yatırım ve Yatırım Dönemi Giderleri KDV hesabı; toplam sabit yatırım maliyetleri ve yatırım dönemi giderleri toplamından personel maliyeti çıkarıldıktan sonraki tutarın 18% kadarlık tutarı ile hesaplanmıştır.

Tablo 49 - Yatırım İhtiyaçları

Yatırım İhtiyaçları	Tutar (Lira)	Oran
Sabit Yatırım Maliyetleri ve Yatırım Dönemi Giderleri	3.622.469,88	85%
Sabit Yatırım Maliyetleri ve Yatırım Dönemi Giderleri KDV	652.044,58	15%
Toplam Yatırım İhtiyacı (Lira)	4.274.514,46	100%

4.9 PROJENİN UYGULAMA PLANI

Yatırım kararından projenin hayata geçmesine kadar geçen süreyi kapsayan proje uygulama aşaması, iç içe geçmiş birtakım faaliyetlerden oluşmaktadır. Bu aşamada belirli bir proje yönetim ekibi ve projenin uygulanması için gerekli işlemlerin tespiti gerekmektedir. Projenin uygulanması aşamasında faaliyet programı oluşturulmuş ve faaliyetlere ilişkin kritik yollar belirlenmiştir. Proje faaliyetlerinin bir zaman çizelgesine dönüştürülmesi proje takvimini vermektedir. Bu bölümde belirtilecek olan proje takvimi, projenin tamamlanma zamanı, her aktivite için programlanmış başlangıç ve bitiş zamanı, önemli (kritik) olan ve olmayan aktiviteler, kritik olmayan aktivitelerin geciktirilebilme ihtimali ve süresi ile belirsizlikler hesaba katıldığında, projenin hedeflenen tarihte tamamlanma olasılığına yer verilmiştir. Proje takvimine ilişkin hesaplamaların yapılabilmesi için CPM, PERT yöntemleri uygulanmıştır. Proje faaliyet takvimi oluşturulurken birbiri ile bağlantılı faaliyetler bulunmaktadır. CPM, PERT yönteminde en erken başlama ve bitiş süreleri ile en geç başlama bitiş sürelerinin hesaplaması yapılırken birbiri ile bağlantılı faaliyetler dikkate alınarak yapılmaktadır. Yani her faaliyetin öncüllüklerinin belirlenmesi gerekmektedir. Örneğin; bir proje takviminde A, B, C, D faaliyetleri bulunmakta ve her faaliyetin belirli sürelerinin bulunduğu ve B ile C faaliyetinin yapılabilmesi için ilk önce A faaliyetinin yapılması, D faaliyetinin yapılabilmesi için ise C faaliyetinin önce yapılması gerekli olduğu varsayımı altında A faaliyeti, B ve C faaliyetinin öncülü olmaktadır. Aynı şekilde C faaliyeti D faaliyetinin öncülü olmaktadır.

Kritik faaliyetin anlamı proje uygulama süreci boyunca ilgili faaliyetin geciktirilmesi durumunda proje süresinin uzamasına veya aksamasına yol açan faaliyet olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle proje uygulama süreci boyunca ilgili kritik faaliyetlerin zamanında tamamlanması ve zaman aşımına uğramaması yatırımın istenen zamanda tamamlanması konusunda hayati önem taşımaktadır. Kritik faaliyetler bulunurken ilgili faaliyetin proje takviminde en erken bitiş süresi ve en geç bitiş süresi hesaplanır. Bu hesaplamaların ardından süreler birbirinden çıkarılır ve sonucun 0 olması durumunda ilgili faaliyetin faaliyet takviminde geciktirilemeyeceği yani kritik faaliyet olduğu bulunur. Buna göre yatırım kapsamında oluşturulan proje faaliyet takvimine göre kritik faaliyetler sırasıyla; Etüt, Proje, Mühendislik ve Kontrollük, Hayvan Alımı, İnşaat Giderleri, Makineler, Taşıtlar, Demirbaş, Montaj, Sigorta, Personel (Yıllık), Pazarlama ve Satış, Mali Müşavir, Hukuk Müşaviri, Genel Giderler, Beklenmeyen Giderler, olarak tespit edilmiştir.

Kritik olmayan faaliyetler ise proje uygulama süresi boyunca belirli zaman aralığında geciktirilmesi durumunda proje uygulama takviminde toplam süreye etkisi bulunmayan faaliyetleri içermektedir. Yani hesaplanan en erken bitiş süresi ile en geç bitiş süresi arasındaki farkın sıfırdan büyük olması ilgili faaliyetin geciktirilebilme ihtimalinin olduğu anlamına gelmektedir. Buna göre sırasıyla; olarak hesaplanmıştır.

CPM yöntemi proje faaliyet sürelerinin deterministik olması durumunda kullanılmaktadır. Proje alanı, daha önceden gerçekleştirilmiş, bilinen konuları içeriyorsa önceki deneyimlere dayanarak hangi faaliyetin ne kadar sürede gerçekleşeceği belirlenebilmektedir. Bu durumda faaliyetlerin süresi kesindir. Yani projenin 12 ayda bitme olasılığı CPM yöntemine göre %100'dür.

Yatırım döneminde uygulanması öngörülen nakit akışına göre taslak bir termin tablosu oluşturulmuştur. Tabloda renklendirilen aylar, ilgili yatırım kalemine dair ödemelerin yapılacağı dönemi ifade etmektedir.

Tablo 50 – Proje Uygulama Planı

İşler	Süre	Öncüllük -1	En Erken		En Geç		Kritik Faaliyetler																
			Başlama	Bitiş	Başlama	Bitiş		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
Etüt, Proje, Mühendislik ve Kontrollük	1		0	1	0	1	A																
Hayvan Alımı	2	L	10	12	10	12	G																
İnşaat Giderleri	6	A	1	7	1	7	H																
Makineler	4	H	7	11	7	11	I																
Taşıtlar	1	I	11	12	11	12	J																
Demirbaş	3	H	7	10	7	10	L																
Montaj	2	L	10	12	10	12	O																
Sigorta	1	I	11	12	11	12	P																
Personel (Yıllık)	12		0	12	0	12	S																
Pazarlama ve Satış	12		0	12	0	12	T																
Mali Müşavir	12		0	12	0	12	W																
Hukuk Müşaviri	12		0	12	0	12	Q																
Ambalaj ve Paketleme	1	I	11	12	11	12	QC																
Nakliye	1	I	11	12	11	12	QD																
Genel Giderler	12		0	12	0	12	QH																
Beklenmeyen Giderler	12		0	12	0	12	QI																

4.10 PROJENİN DAYANDIĞI VARSAYIMLAR VE KARŞILAŞABİLECEĞİ RİSKLER

Tarım Akademisi projesi güçlü mali, teknik ve kurumsal dayanaklara sahip olmakla birlikte proje sürecinde birtakım risklerle karşılaşılması olasılığı bulunmaktadır.

Tablo 51- Proje Risklerinin Tespiti

Risk	Tanım
Üreticilerin Katılım Sağlamaması	Bölgedeki üreticiler genellikle geleneksel üretim yöntemleriyle tarımsal faaliyetlerine devam etmektedir. Dolayısıyla yerleşmiş bir tarımsal üretim modelinin olması yeni metotlara geçme konusunun üreticilerde çekincelere yol açma ihtimali bulunmaktadır.
Personel Yönetiminin Sağlanamaması	Tarım Akademisi bünyesinde kurulacak tesislerde çalıştırılmak üzere istihdam edilecek nitelikli personel bulunması ve personel yönetimi önem arz etmektedir.
Teknolojilerin Kullanılmaması	Yıllardır kullanımı süregelen tarımsal makine ve aletlerin yerini alacak olan yeni teknoloji ürünlerin üreticiler tarafından etkin şekilde kullanılmama riski bulunmaktadır.
Proje Dönemi Bütçesinin Aşılması	Proje için planlanan bütçenin aşılması ihtimali risk oluşturmaktadır.

Yukarıdaki tabloda tespit edilen risklere karşı alınabilecek önlem ve azaltma tedbirlerine aşağıda yer verilmiştir.

Tablo 52- Risklere Yönelik Alınabilecek Önlemler

Risk	Çözüm
Üreticilerin Katılım Sağlamaması	Projenin beklenen sonuçlarına ulaşılması ile nihai yararlanıcı olan üreticilerin tarımsal üretimi artacak buna bağlı olarak elde ettikleri gelirden de artış meydana gelecektir. Dolayısıyla projenin hedefleri ve beklenen sonuçları hakkında üreticilere detaylı bilgilerin verilmesi, kendi faydalarına olan bu projede istekli şekilde yer almalarını sağlayacaktır.
Personel Yönetiminin Sağlanamaması	İnsan kaynaklarının optimal değerlendirilebilmesi için; stratejik planların ve bütçelerinin belirlenmesi, bu planlamalar doğrultusunda çalışanların görev tanımının ve yetkilendirilmesinin yapılması, eğitim, ödüllendirme, yönetime katılma gibi unsurlarla çalışanların işletme amaçlarını gerçekleştirme konusunda cesaretlendirilmesi ve performans testleri yapılarak başarı/başarısızlığın değerlendirilmesi gerekmektedir.
Teknolojilerin Kullanılmaması	Tarım Akademisi bünyesinde üreticilere verilecek eğitimler arasında yeni teknolojilerin kullanımına dair detaylı bilgilerin verilmesi ve gerekli noktalarda destek sağlanması üreticilerin bu konuda yaşayabilecekleri sorunların en aza indirilmesine katkı sağlayacaktır.
Proje Dönemi Bütçesinin Aşılması	Proje için planlanan bütçeyi büyük miktarda sapsmalar olacak şekilde aşmamak amacı ile planlamalar doğru şekilde yapılmalıdır. Kurulum ve işletme aşamasında maksimum fayda ve minimum maliyet ilişkisi içinde faaliyetler gerçekleştirilmelidir.

4.11 PROJENİN YAPILABİLİRLİĞİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİĞİ

Tarım Akademisi projesinin finansal, teknik, ekonomik ve sosyal açıdan yapılabilir ve sürdürülebilir olup olmadığına analizler doğrultusunda karar verilmiştir.

4.11.1 Projenin Yapılabilirliği

Sakarya ilinde kurulması planlanan Tarım Akademisi projesi için ilişkili olduğu tarım sektörünün durumu ülke, bölge ve il düzeyinde değerlendirilmiş; projenin maliyeti, finans kaynakları, girdi ihtiyaçları, gelirleri ve giderleri, karşı karşıya kalınabilecek riskler analiz edilmiştir. Dolayısıyla Tarım Akademisi projesi sosyal, finansal, teknik ve ekonomik açıdan değerlendirilmiştir.

Yapılan analizler ve incelemeler doğrultusunda projenin hayata geçirilmesinin tarım sektöründeki gelişimi destekleyerek ekonomik alanda öncelikli olarak Sakarya ve bölgesini kalkındıracağı ortaya koyulmuştur. Ekonominin gelişmesiyle birlikte bölgede sosyal refahın ve yaşam kalitesinin artacağı öngörülmektedir.

Sonuç olarak Tarım Akademisi projesinin ekonomik ve sosyal açılardan incelenerek yapılabilir olduğu hazırlanan bu rapor ile kanıtlanmıştır.

4.11.2 Projenin Sürdürülebilirliği

Yatırımın planlanan ömrü boyunca faaliyetlerinin aksamadan devam edebilmesinin dolayısıyla sürdürülebilir olmasının bağlı olduğu koşullar bu bölümde belirtilmiştir. Tarım Akademisi bünyesindeki tesislerin sürdürülebilir bir iş modeli yapısına sahip olabilmesi için bölgede tarım ile uğraşan üreticilerin tarımsal faaliyetlerini ve verimliliklerini artıracak yeni üretim modellerini öğrenmeleri ve uygulamaları için teşvik edici planlamalar yapılmalıdır. Bu planlamaların devlet, özel sektör, üniversiteler ve araştırma merkezleri iş birliği ile hayata geçirilmesi projenin sürdürülebilir olma niteliğine katkı sağlayacaktır.

Projenin sürdürülebilir olmasındaki temel etken bölgedeki tarımsal faaliyetlerin devamlılığının sağlanmasıdır. Raporda Sakarya iline ait tarım istatistiklerine önceki bölümlerde yer verilmiştir. Bu istatistikler bölgedeki tarımsal faaliyetin giderek azalma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla üreticilerin tarımsal üretimini destekleme konusunda stratejiler belirlenmelidir.

Ayrıca projenin sürdürülebilirliği açısından, tarım arazilerinin etkin kullanımı ve yönetimi, üreticilerin finansman kaynaklarına ve yeni teknoloji üretim sistemlerine erişilebilirliklerinin kolaylaştırılması oldukça önem arz etmektedir.

- **Sektörün Sürdürülebilirliği**

Tarım sektörü insanoğlunun var olmasıyla beraber başlayan ve günümüzde de devam etmekte olan bir sektördür. Tarımsal faaliyetler başta gıda gereksinimini karşılama amacı taşımakla birlikte tarımsal üretimden elde edilen ürünler birçok sanayi kolunda hammadde olarak kullanılmaktadır. Dolayısıyla tarım sektörü insanlık için vazgeçilmez niteliktedir.

İnsanoğlunun tarımsal üretim serüveni avcı toplayıcı olarak başlamıştır. Daha sonra basit el aletleri ve hayvan gücünden yararlanılmıştır. Makineleşmenin yaygınlaşmasıyla birlikte farklı tarım aletleri kullanılarak üretime devam edilmiştir. Yakın geçmiş ve günümüzde ise dünyada gelişen teknoloji ile birlikte dijitalleşen sektörlerden biri de tarım sektörü olmuştur. Üreticiler dijitalleşmeyle birlikte tarımın en büyük risklerinden olan iklim ve hava koşulları hakkında önceden bilgi sahibi olabilmektedir. Bunun yanı sıra gelişen teknoloji ile birlikte kullanılan alet ve araçlar en az girdi maliyeti ile üretimi desteklemektedir.

Tarımın insan hayatındaki kritik önemi ile birlikte dünyada sürekli değişen koşullara rağmen tarım sektörü bu değişimlere ayak uydurmuştur. Ayrıca insanoğlunun var olduğu sürece gıda ihtiyacından vazgeçemeyecek olması tarım sektörünün devamlı bir sektör olduğunu kanıtlamaktadır.

- **Kurumsal Sürdürülebilirlik**

Proje Sakarya Ticaret Borsası tarafından oluşturulmuştur. Sakarya'nın 16 ilçesinden biri olan Adapazarı'nın 19. yüzyıl sonu 20. yüzyıl başı itibarı ile tarım ve ticarete gelişmiş olması dolayısıyla Türkiye tarihinde kurulan ilk on borsadan biri olmasının yolunu açmıştır. Bunun sonucunda 1886 yılında Adapazarı Zahir Borsası kurulmuştur. Cumhuriyet döneminde Ticaret Bakanlığı kararıyla 1925 yılında Adapazarı Ticaret Borsası kurulmuştur. 1929 yılında dünyada yaşanan ekonomik gelişmeler sonucu Adapazarı Borsası lağvedilmiştir. Ardından İkinci Dünya Savaşı'ndan sonra yaşanan olumlu ekonomik gelişmeler neticesinde 1957 yılında Sakarya Ticaret Borsası olarak yeniden kurulmuştur (www.stb.org.tr, 2021).

Kurum günümüzde faaliyetlerine devam etmektedir. Sakarya'nın geçmişten bu yana ticarete gelişmiş olması Sakarya Ticaret Borsası'nın faaliyetlerinin sürdürülebilir olmasını sağlamaktadır.

5. ÖZET SONUÇ

Tablo 53 – Fizibilite Özet Sonucu

Fizibilite Sonuçları	1. Yıl Sonuçları İtibarıyla	Hesaplama Yöntemi	Değerlendirme
Yatırımın Kârlılığı	2,60%	1. Yıldaki Net Kar / Toplam Yatırım Tutarı	Genel finans kabullerine göre toplam yatırım tutarı üzerinden hesaplanan bu kârlılık, sermaye piyasasında geçerli olan faiz oranlarından yüksek ise yatırımın karlı olduğu varsayılır. Ancak bu değerlendirme tek başına yeterli olmayıp diğer sonuçlarla birlikte analiz edilmesi beklenmektedir.
Sermayenin Kârlılığı	25,99%	1. Yıldaki Net Kar / Öz Kaynak Tutarı	Sermayenin kârlılığı için ideal oran sektöre, bölgeye, dönemsel ekonomik dalgalanmalara göre değişmekle birlikte yatırım sahibinin beklentisi en önemli karar kriteri olarak görülmektedir.
Yatırımın Net Katma Değeri (Lira)	4.385.604,02	Toplam Yatırım Tutarı + Faiz Ödemeleri + 1. Yıldaki Net Kar	Yatırımın katma değeri; bir yatırım projesinin ekonomi üzerindeki genel etkilerini gösteren temel ölçüttür. Buna göre belli bir dönemde yatırım projesinin yaratacağı üretim faktörleri gelirlerinin toplamını ifade etmektedir.
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	11,94	Yıllar itibarıyla net kar ve amortisman toplamının yatırım maliyetini karşıladığı dönemdir.	Toplam yatırım maliyetinin net kârlar ile ne kadarlık sürede geri kazanıldığını ifaden bu hesaplama, yatırım kararının verilebilmesi için önemli bir parametredir. Yatırımın geri dönüş süresi hesaplanırken yatırım dönemi dahil edilmiştir.
0,84% İndirgeme Düzeyine Göre Fayda Maliyet Oranı	1,44	15 Yıllık İndirgenmiş Gelirler Toplamı / 15 Yıllık İndirgenmiş Giderler Toplamı	İndirgenmiş yatırım maliyetiyle indirgenmiş net nakit akımının oranı değerlendirilmektedir.
10,84% İndirgeme Düzeyine Göre Fayda Maliyet Oranı	0,63	15 Yıllık İndirgenmiş Gelirler Toplamı / 15 Yıllık İndirgenmiş Giderler Toplamı	Yatırımın gelir ve giderlerini indirgenmiş verilerin kümülatif toplamı itibarıyla karşılaştırmak suretiyle ortaya çıkan oransal sonucu ifade etmektedir.
20,84% İndirgeme Düzeyine Göre Fayda Maliyet Oranı	0,33	15 Yıllık İndirgenmiş Gelirler Toplamı / 15 Yıllık İndirgenmiş	Yatırımın gelir ve giderlerini indirgenmiş verilerin kümülatif toplamı itibarıyla karşılaştırmak suretiyle ortaya çıkan oransal sonucu ifade etmektedir.

		Giderler Toplamı	
Sermaye İstihdam Oranı	712.419	Toplam Yatırım Maliyeti / Personel Sayısı	İstihdam edilen her bir personel için yapılması gereken yatırım maliyetini göstermektedir. Bu oran yatırım konusunun niteliği göz önünde bulundurularak incelenmelidir.
Yatırım Hâsıla Oranı	229,65%	Toplam Yatırım Maliyeti / Net Yurt İçi Satış Geliri	Yıllar itibariyle elde edilen yurt içi satış gelirlerinin ne kadarlık bir yatırım gerektirdiği hesaplanmaktadır. Bu sayede yatırımın katma değeri değerlendirilebilmektedir.
Sermaye Katma Değer Oranı	25,99%	Yatırımın Net Katma Değeri / Öz Sermaye	Yatırım için ortaya konulan öz sermayenin ne kadarlık bir katma değer yarattığının hesaplandığı bu oran, genel ekonomi açısından etkinliği yansıtmaktadır.
Kişi Başına Düşen Kâr (Lira)	18.515	1. Yıldaki Net Kar / Personel Sayısı	İstihdam edilen her bir personel başına ortaya çıkan net kârı göstermektedir.
Kişi Başına Düşen Katma Değer (Lira)	18.515	Yatırımın Katma Değeri / Personel Sayısı	Personel başına katma değeri yansıtmaktadır. Bu da yatırımın piyasa koşulları itibariyle istihdam etkinliğini göstermektedir.
Kişi Başına Yatırım Tutarı (Lira)	712.419,08	Toplam Yatırım Tutarı / İstihdam Edilen Personel Sayısı	Bu hesaplama ile yatırım kapsamında istihdam edilen personel sayısı ile toplam yatırım maliyeti arasındaki ilişki incelenmektedir. Böylece yatırım sayesinde yaratılan her bir kişilik istihdam için ortaya konulan yatırım tutarı ortaya çıkmaktadır.

Fizibilitede yapılan hesaplamalarda öne çıkan bazı sonuçlar özet bilgiler halinde tabloda verilmiştir. Yatırım sonuçları incelendiğinde fizibilite aşamasındaki değerlerin yapılabirlik açısından uygun olduğu, yatırım için elverişli bir ortamın bulunduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Yatırımın kâr projeksiyonu incelendiğinde ilk faaliyet yılı itibariyle kârlılık sağlandığı görülmektedir. Ancak sabit yatırım maliyetinin görece olarak yüksek olması yatırımın geri dönüş süresinin görece olarak uzun olmasına neden olmaktadır. Buna karşın gerek fizibilite özet sonucu tablosunda gerekse kârlılığa ilişkin diğer tablolarda görüleceği üzere fizibilitesi hazırlanan bu yatırım yapılabirlik açısından uygun bir yatırımdır.

6. KAYNAKÇA

- (2021). [www.stb.org.tr: https://www.stb.org.tr/icerik/sakarya-ticaret-borsasi-hakinda](https://www.stb.org.tr/icerik/sakarya-ticaret-borsasi-hakinda) adresinden alındı
- Bilgi Teknolojileri ve İletişim Kurumu. (2020). *Akıllı Tarım*.
- Doğan, Z., Arslan, S., & Berkman, A. N. (2015). Türkiye’de Tarım Sektörünün İktisadi Gelişimi ve Sorunları: Tarihsel Bir Bakış. *Niğde Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 29-41.
- Freepik. (2020). *Freepik*. https://www.freepik.com/free-vector/abstract-grey-background_1189849.htm adresinden alındı
- Özkan, A. (2016). *Türkiye Tarımında Yaşanan Sorunlar ve Alternatif Tarımsal Üretim Anlayışlarının Değerlendirilmesi*.
- Sakarya Büyükşehir Belediyesi. (2019). *2020-2024 Stratejik Planı*.
- Sakarya Büyükşehir Belediyesi, A. Ş.-2. (2019).
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı. (2019). *On Birinci Kalkınma Planı*.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2020). www.csb.org.tr adresinden alındı
- T.C. Kalkınma Bakanlığı. (2016). *Bölgesel Gelişme Ulusal Stratejisi 2014-2023*.
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2020). *Yatırım Teşvik Sistemi Yatırımlarda Devlet Yardımları*.
T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı . (2019). *Türkiye’de Akıllı Tarımın Mevcut Durum Raporu*.
- T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı. (2019). *2019-2023 Stratejik Plan*.
- Türkiye İhracatçılar Meclisi*. (2020). 2020 tarihinde <https://www.tim.org.tr/tr/default> adresinden alındı



**SAKARYA
TİCARET
BORSASI**
SAKARYA
COMMODITY
EXCHANGE



TARIM AKADEMİSİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU