



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Mersin İli Pirina Tesisi

Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Mersin İli Pirina Tesisi

Ön Fizibilite Raporu



2021
HAZİRAN

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, ülke genelindeki atık yönetimi ihtiyaının giderilmesi amacıyla Mersin ilinde pirina tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Çukurova Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

HAKLAR BEYANI

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

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

İÇİNDEKİLER

1. YATIRIMIN KÜNYESİ	3
2. EKONOMİK ANALİZ	5
2.1. Sektörün Tanımı	5
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	6
2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi	6
2.2.2. Diğer Destekler	8
2.3. Sektörün Profili	9
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	13
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini	15
2.6. Girdi Piyasası	17
2.7. Pazar ve Satış Analizi	17
3. TEKNİK ANALİZ	19
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi	19
3.2. Üretim Teknolojisi	20
3.3. İnsan Kaynakları	22
4. FİNANSAL ANALİZ	25
4.1. Sabit Yatırım Tutarı	25
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi	26
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ	27

TABLolar

Tablo 1: Sektörel NACE Kodu ve Açıklaması	5
Tablo 2: Üretilmesi Planlanan Ürünün GTİP Kodu ve Açıklaması	5
Tablo 3: Yatırım Teşvik Sistemi Kapsamında Desteklenen Unsurlar	7
Tablo 4: Yatırımı Planlanan Tesisin Destekleme Tutarları	7
Tablo 5: Küresel Zeytinyağı Verileri	9
Tablo 6: Türkiye Zeytin ve Zeytinyağı Verileri	10
Tablo 7: Türkiye'deki Pirina Tesisleri	11
Tablo 8: Mut İlçesi 2015- 2019 Yılları Arası Zeytin ve Zeytinyağı Üretim Değeri Verileri	16
Tablo 9: İşletmenin İlk 5 Yılı İçin Ciro	18
Tablo 10: Mersin OSB Arazi Maliyetleri	20
Tablo 11: Mersin İli 15-64 Yaş Arası Nüfusun Oranı	22
Tablo 12: Mersin İli Eğitim Kademelerine Göre Nüfus Dağılımı	23
Tablo 13: Çalışan Profili ve Ücretler	24
Tablo 14: Makine ve Ekipman Giderleri	25
Tablo 15: Toplam Sabit Yatırım Giderleri	25

ŞEKİLLER

Şekil 1: Zeytinyağı Üretiminde Önemli Ülkeler (%)	9
Şekil 2: Küresel Pirina Miktarı (bin ton)	10
Şekil 3: Türkiye'deki Pirina Tesislerinin Sayı ve Kapasiteleri	11
Şekil 4: Kapasite Kullanım Oranları	12
Şekil 5: Dünya Pirina Yağı İhracatı Verileri (1000 \$) (GTİP 151000)	13
Şekil 6: Dünya Pirina Yağı İthalatı Verileri (1000 \$) (GTİP 151000)	14
Şekil 7: Pirina Yağı İhracat Birim Fiyatları (\$/ton) (GTİP 151000)	14
Şekil 8: Türkiye'deki Zeytinyağı Tesislerinin Üretim Proseslerine Göre Dağılımı	15
Şekil 9: Mut İlçesi Tahmini Pirina Miktarı (ton)	16
Şekil 10: Ton Başına Pirina Geliri	18
Şekil 11: Mersin'deki Organize Sanayi Bölgelerinin İlçelere Göre Dağılımı	19
Şekil 12: Pirina Tesisi Üretim Adımları	21
Şekil 13: Pirina Üretimi Yüksek Ülkelerde Brüt Maaşlar (\$ / Ay)	24

MERSİN İLİ PİRİNA TESİSİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Pirina Tesisi	
Üretilcek Ürün/Hizmet	Pirina Yağı	
Yatırım Yeri (il- ilçe)	Mersin –Mut OSB	
Tesisin Teknik Kapasitesi	18.000 ton / yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	1.735.965 \$	
Yatırım Süresi	12 Ay	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%71,71	
İstihdam Kapasitesi	16	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	5,08 Yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	10.41.05 Pirina yağı imalatı (diğer küspelerden elde edilen yağlar dahil) (mısır yağı hariç)	
İlgili GTİP Numarası	151000900011 - Pirina yağı	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Türkiye	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı Amaç 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim	Amaç 6. Temiz Su ve Sıhhi Koşullar Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme
Diğer İlgili Hususlar	--	

Not: Fizibilitedeki tüm hesaplamalarda Amerikan Doları (\$) kuru 8,50 TL olarak varsayılmıştır.

Subject of the Project	<i>Pomace Plant</i>	
Information about the Product/Service	<i>Pomace Oil</i>	
Investment Location (Province-District)	<i>Mersin – Mut OIZ</i>	
Technical Capacity of the Facility	18.000 tons / year	
Fixed Investment Cost	1.735.965 \$	
Investment Period	<i>12 Months</i>	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	71,71%	
Employment Capacity	16	
Payback Period of Investment	5,08 Years	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	<i>10.41.05 - Production of olive pomace oil (including oils obtained from other cakes) (excluding corn oil)</i>	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	<i>151000900011 – Pomace Oil</i>	
Target Country of Investment	<i>Domestic Use</i>	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	Direct Effect	Indirect Effect
	<i>Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure Goal 12: Responsible Consumption and Production</i>	<i>Goal 6. Clean Water and Sanitation Goal 8: Decent Work and Economic Growth</i>
Other Related Issues	--	

Note: In all calculations in feasibility, the USD rate has been assumed as 8,50 TL

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Hazırlanan ön fizibilitenin amacı, Mersin ili Mut ilçesinde kurulabilecek pirina tesisi yatırımına yönelik teknik ve mali değerlendirilmelerin yapılması, yatırım uygunluğunun tespit edilmesidir.

Zeytin ağaçları dünya üzerinde 5 kıtada değişik bölgelerde yer alsa da zeytin üretiminin %98'i Akdeniz havzasındaki ülkelerde gerçekleşmektedir. Türkiye zeytin ve zeytinyağı üretiminde dünyadaki öncü ülkelerdendir. (Food and Agricultural Organization of United Nations, 2021)

Zeytinyağı önemli ve kıymetli bir besin kaynağı olmakla birlikte üretimi esnasında atık su (karasu) ve yan ürün (pirina) oluşmaktadır. Zeytinlerin sıkılmasından sonra arta kalan çekirdek, kabuk ve posa pirinayı oluşturmaktadır. Pirina çeşitli yollarla ekonomiye geri döndürülebildiği için bir yan üründür, ancak işlenmemiş şekli ile ticari bir getirisi olmayan bir atık niteliğindedir ve zeytinyağı üretiminin ağırlıklı olduğu bölgelerde çevre kirliliğine sebep olmaktadır.

Geleneksel presleme, 3 fazlı santrifüj dekantasyon işlemi ve 2 fazlı santrifüj dekantasyon işlemi uygulayan zeytinyağı fabrikalarından elde edilmesine bağlı olarak üç tip pirina çeşidi bulunmaktadır. Söz konusu üç tip pirina sırasıyla %25-30, %40-55 ve %60-70 nem içermeleri ile birbirinden ayrılmaktadır ve bu pirinaların işleme adımları da birbirinden farklıdır.

Pirina solventler kullanılarak işlendiğinde elde edilen yağ, sabun sanayisinde, şeker fabrikalarında evaporasyon kazanlarında köpük giderici olarak, yağ asidi imalinde yakıt olarak kullanılabilir. 2017 yılında ilgili gıda tüzüklerinde yapılan değişiklikler uyarınca pirina yağının rafine edilerek riviera tipi zeytinyağlarına katılabilmesi veya sadece rafine pirina yağı adı altında tüketilmesinin önü açılmıştır. (T.C. Resmi Gazete, 2017)

Pirinanın yağı alındıktan sonra geriye kalan kısım gübre, büyükbaş hayvanlar için yem katkısı, hatta bitümle karıştırıldığında yol yapımı için katkı malzemesi olarak bile kullanılabilir. Türkiye'de yağı alınmış pirinanın neredeyse tamamı yakıt olarak kullanılmaktadır. İlgili mevzuat gereği, pirinanın yakıt olarak kullanılabilmesi için içeriğindeki yağ oranının en fazla %1,5 olması gerekmektedir. (TÜBİTAK-MAM, 2015)

Planlanan tesisin faaliyet konusu itibarıyla NACE kodu gıda ürünlerinin imalatı üst toplamında yer almaktadır. İlgili ürünün NACE kodu içindeki yeri ve üst kırılımları aşağıdaki tabloda verilmiştir

Tablo 1: Sektörel NACE Kodu ve Açıklaması

NACE Kodu	Açıklama
10	Gıda ürünlerinin imalatı
10.4	Bitkisel ve hayvansal sıvı ve katı yağların imalatı
10.41	Sıvı ve katı yağ imalatı
10.41.05	Pirina yağı imalatı (diğer küspelerden elde edilen yağlar dahil) (mısır yağı hariç)

Tablo 2: Üretilmesi Planlanan Ürünün GTİP Kodu ve Açıklaması

GTİP Kodu	Açıklama
151000900011	Pirina yağı

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

Sektöre yönelik yararlanılabilecek destekler, yatırım teşvik sisteminde bölgesel teşvikler ve KOSGEB destekleridir. İlgili yatırım için bahsi geçen desteklerin birden fazlasından aynı anda faydalanılamamaktadır. Ayrıca T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'nın sitesinden, diğer güncel destekler (TÜBİTAK, İŞKUR, Eximbank vb.) hakkında bilgi alınabilmektedir.

Sektöre yönelik KOSGEB destekleri şunlardır:

- İleri Girişimci Destek Programı¹
- İşletme Geliştirme Destek Programı²
- İşbirliği Destek Programı³
- KOBİ Finansman Destek Programı⁴

İleri Girişimci Destek Programı ile stratejik öncelikler doğrultusunda belirlenen sektörlerde, girişimcilerin kurduğu yeni işletmelerin hayatta kalmasını sağlamak amacıyla orta-yüksek teknoloji seviyesinde faaliyet gösteren işletmelere 200.000 TL'ye kadar makine, teçhizat ve yazılım desteği verilmektedir.

İşletme Geliştirme Destek Programı ile küçük ve orta ölçekli işletmelerin rekabet güçlerinin, kurumsallaşma-markalaşma düzeylerinin ve ekonomideki paylarının artırılması, kapasitelerinin geliştirilmesi ve öncelikli ihtiyaçlarının karşılanması için 480.000 TL'ye kadar yurt içi fuar, yurt dışı iş gezisi, nitelikli eleman istihdamı, tasarım, belgelendirme, test ve analiz ile teknik danışmanlık desteği verilmektedir.

İşbirliği Destek Programı ile küçük ve orta ölçekli işletmelerin birbirleriyle veya büyük işletmelerle ortak çalışma kültürünün geliştirilmesine ve karşılıklı fayda ve rekabet avantajı sağlayıcı nitelikteki işbirlikleri tesis etmelerine katkı sağlanması amacıyla 10.000.000 TL'ye kadar destek verilmektedir.

KOBİ Finansman Destek Programı ile KOBİ'lerin finansman sorunlarının çözümü, üretim kaliteleri ve standartlarının artırılması, istihdam artışı ve uluslararası düzeyde rekabet etmelerinin sağlanması amacıyla 500.000 TL'ye kadar faiz desteği verilmektedir.

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Yeni yatırım teşvik belgesi düzenlenmesine ilişkin tüm müracaatlar ile yabancı yatırımcıların Türkiye'de kurdukları şirket ve şubeler tarafından Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı'na yapılan bildirimler, Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü tarafından yönetilen E-TUYS adlı web tabanlı uygulama aracılığıyla gerçekleştirilmektedir.

Mersin'de yapılması planlanan prina tesisi yatırımı bölgesel teşvikten yararlanabilmektedir. Mersin ili 3. Bölge'de yer almasına rağmen, ilgili yatırımın ilçe bazlı teşvik sisteminde avantajlı Mut ilçesinde ve OSB içinde yapılması planlandığı için 5. bölge desteklerinden faydalanabilmektedir. Bu kapsamda destekleme unsurları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

1 <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/7390/ileri-girisimci-destek-programi>

2 <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/6798/isletme-gelistirme-destek-programi>

3 <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/6850/is-birligi-destek-programi>

4 <https://www.kosgeb.gov.tr/site/tr/genel/destekdetay/1233/kobi-finansman-destek-programi>

Tablo 3: Yatırım Teşvik Sistemi Kapsamında Desteklenen Unsurlar

Destek Unsurları	Açıklama
Yararlanılacak Teşvik Bölgesi	3. Bölge
KDV İstisnası	Var
Gümrük Muafiyeti	Var
Yatırım Yeri Tahsisi	Var
SGK İşveren Hissesi Desteği	7 yıl %35 yatırıma katkı oranı
Vergi İndirimi Desteği	Vergi indirim oranı %80, yatırıma katkı oranı %40
Faiz Desteği	TL 5 puan, döviz 2 puan indirimli, 1.400.000 TL'yi geçemez.
SGK İşçi Hissesi Desteği	Uygulanmamaktadır.
Gelir Vergisi Stopajı Desteği	Uygulanmamaktadır.

Kaynak: Yatırım Teşvik Robotu, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021

Pirina tesisi yatırımı için toplam sabit yatırım kalemleri, istihdam sayısı ve diğer hususlar göz önünde bulundurulduğunda aşağıdaki tutarlarda destek sağlanabilmektedir.

Tablo 4: Yatırımı Planlanan Tesisin Destekleme Tutarları

Destek Unsurları	Açıklama
KDV İstisnası	1.487.158,38 TL (174.960 \$)
Gümrük Vergisi Muafiyeti	İthal makine desteğini kapsamaktadır. Yatırım planlamasında ithal makine alımı bulunmamaktadır.
SGK İşveren Prim Hissesi Desteği	745.261,44 TL (86.678 \$)
Vergi İndirimi	5.422.283,20 TL (637.916 \$)
SGK İşçi Prim Hissesi Desteği	Uygulanmamaktadır.
Faiz Desteği Tutarı	Kredi kullanımı planlanmamaktadır.
Gelir Vergisi Stopajı Desteği	Uygulanmamaktadır.

Kaynak: Yatırım Teşvik Robotu, T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021

KDV İstisnası: Öngörülen vergi oranı ve yerli makine ekipman maliyetlerine göre 1.487.158,38 TL tutarında KDV istisnasından yararlanılabilmektedir.

Gümrük Vergisi Muafiyeti: Yatırım kapsamında ithal makine ve teçhizat bulundurulması ve kullanılması planlanmadığı için gümrük vergisi muafiyeti durumu söz konusu değildir.

Vergi İndirimi: Gelir veya kurumlar vergisine ve yatırıma katkı tutarına ulaşıncaya kadar indirimli olarak uygulanan destek unsurudur. Her yıl yararlanılacak vergi indirimi toplamı yatırım teşvik robotuna girilen bilgilere göre 5.422.283,20 TL tutarına ulaşıncaya kadar vergi indirimi teşvikinden yararlanmaya devam edilebilmektedir.

Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği: Teşvik belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının T.C. Çalışma

ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı tarafından karşılanmasıdır. Mevcut yıl için SGK işveren hissesi 554,51 TL'dir. Bu tutar düzenli ve zamanında SGK ödemelerini yapan işletmelere uygulanan %5'lik indirim yapıldıktan sonraki tutardır ve asgari ücret zammı oranında her yıl değişmektedir. Buna göre, 6 yıl süreyle 745.261,44 TL tutarında SGK prim teşviğinden yararlanılması öngörülmektedir.

2.2.2. Diğer Destekler

T.C. Teknoloji ve Sanayi Bakanlığı tarafından koordine edilen <https://www.yatirimadestek.gov.tr/> sitesinde diğer güncel destekler (TÜBİTAK, İŞKUR, Türk Eximbank vb.) hakkında bilgi alınabilmektedir.

2.3. Sektörün Profili

Pirina tesislerinin ana girdisi zeytinyağı üretiminden ortaya çıkan atıklardır, bu nedenle de pirina tesisleri zeytinyağı üretim tesislerinin kümелendiği bölgelerde yer almaktadır. Atığın değerlendirilmesi zeytin ve zeytinyağı üretimini olumlu yönde destekler. Tesisinin çıktısı olan yağ, riviera zeytinyağında kullanılabilir veya pirina yağı olarak etiketlenebilir, zeytinyağı sabunu yahut defne sabunu üretiminde ham madde olarak kullanılabilir. Tüm bu ürünler yerelde genellikle zeytinyağı ile benzer satış kanalları üzerinden tüketiciye sunulur ve satışlar birbirini destekler. Pirina yağının kimya sektöründe değişik şekillerde kullanılması mümkündür. Bir diğer çıktı olan kuru pirina genellikle yakıt olarak kullanılır, üretim süreçlerinde buhar kazanı kullanan tüm sektörlerde maliyet düşürme etkisi vardır. Kuru pirina bazı durumlarda hayvan yemlerinde katkı malzemesi olarak kullanılabilir.

Dünya zeytin üretim alanları yaklaşık 10 milyon hektar düzeyinde olup zeytin alanları ve üretimi yıllara göre artış eğilimindedir. Dünya zeytinyağı üretimi dalgalanmalar göstermekle birlikte artış eğilimindedir ve 2018/19 sezonunda 3,2 milyon ton zeytinyağı üretimi yapılmıştır.

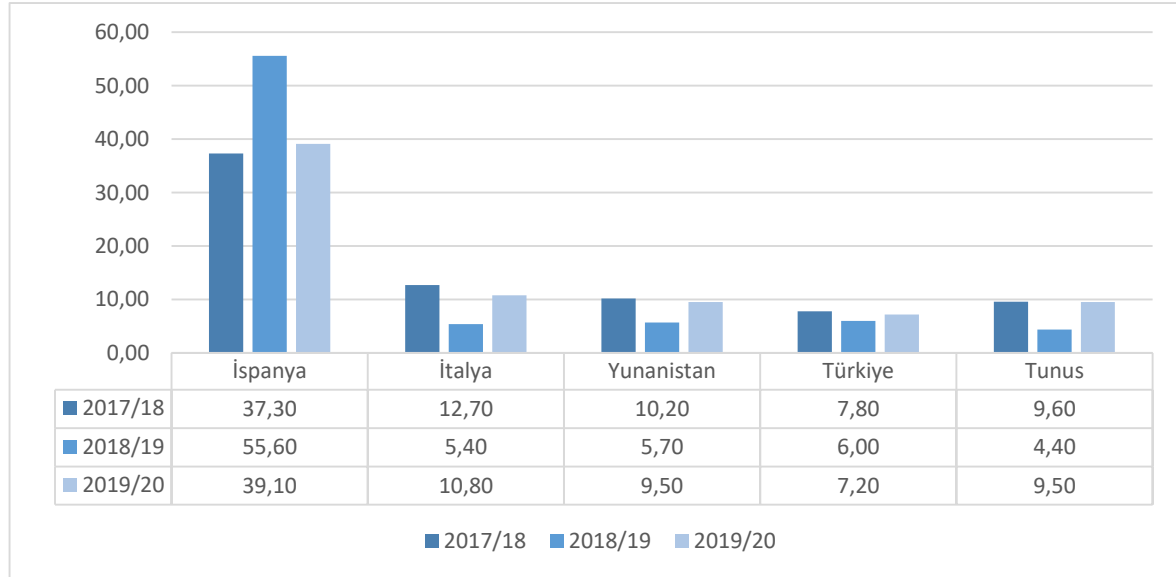
Tablo 5: Küresel Zeytinyağı Verileri

	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Üretim (bin ton)	2.458	3.177	2.562	3.379	3.218
Tüketim (bin ton)	2.916	2.980	2.726	3.039	2.909
İhracat Fiyatı (\$ / ton)	4.048	4.094	4.648	4.310	3.476

Kaynak: Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, 2020

Zeytinyağı üretiminde önemli ülkeler sırası ile İspanya, İtalya, Yunanistan, Tunus ve Türkiye'dir.

Şekil 1: Zeytinyağı Üretiminde Önemli Ülkeler (%)

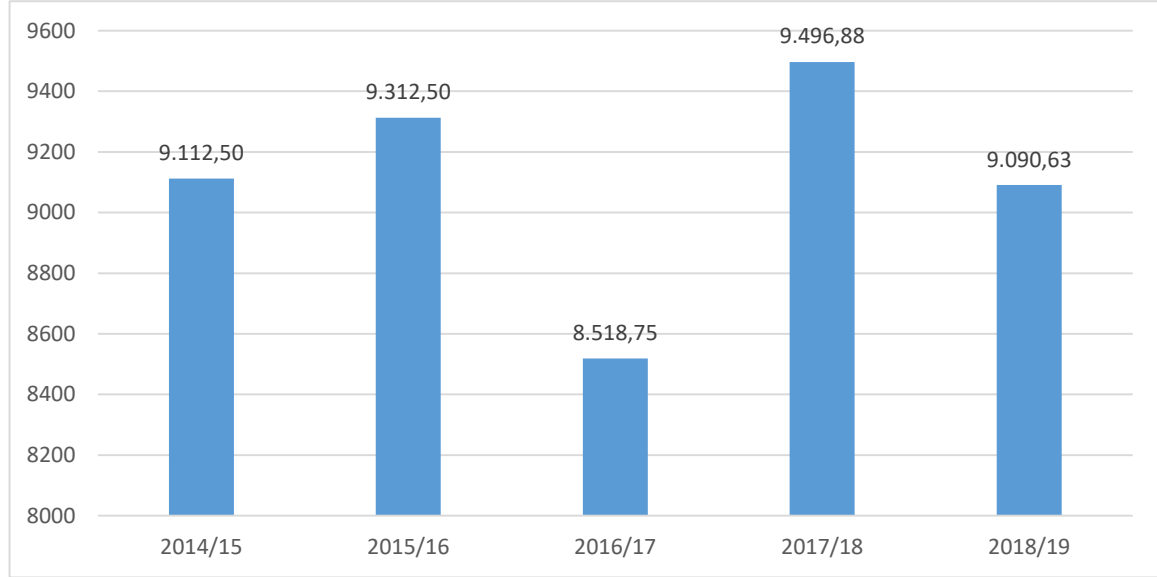


Kaynak: Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, 2020

Atık niteliğinde olmasının da etkisi ile dünya pirina üretimi ile alakalı istatistik bulunmamaktadır. O yüzden dünya zeytinyağı üretimi üzerinden bir modelleme yapılmıştır. Zeytinyağı üretiminde 2 fazlı (işlem sonucunda atık olarak sulu pirina ve yağ çıkan) ve 3 fazlı (işlem sonucunda dekantasyon atıksuyu, pirina ve yağ çıkan) üretim teknikleri bulunmaktadır. Modellemede zeytinyağı üretim tesislerinin %50'sinin 2 fazlı, %50'sinin ise 3 fazlı çalıştığı varsayılmıştır. (Literatüre bakıldığında

Akdeniz Havzası'nın güneyinde 3 fazlı üretim yapan tesislerin fazla olduğu, 1980'den sonra modernizasyona giren İspanya gibi kuzeydeki ülkelerin ise ağırlıklı olarak 2 fazlı üretim yaptıkları görülmektedir.) Her ne kadar pirinanın içerdiği su miktarı, zeytinyağı üretim tesisinin teknolojisi, toplanan zeytinin yağ oranı gibi faktörlere bağlı olarak değişse de ortalama olarak 1 ton zeytinyağı üretimi için 2 fazlı üretim tesislerinde 3,75 ton, 3 fazlı üretim yapan tesislerde ise 2,50 ton pirina ortaya çıktığı kabul edilmiştir. Buna göre dünya genelindeki istatistikler grafikte belirtildiği gibi hesaplanmıştır.

Şekil 2: Küresel Pirina Miktarı (bin ton)



Kaynak: Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü, 2020 verilerinden modellenmiştir.

Türkiye'de zeytinyağı üretiminin önemli bir kısmı uluslararası ticarete konu olmakta ancak zeytinyağı ihracatı daha çok katma değeri düşük nitelikteki ham yağ şeklinde yapılmaktadır. TÜİK bitkisel üretim istatistiklerine göre 2020 yılında 1.316.626 ton zeytin üretilmiştir.

Tablo 6: Türkiye Zeytin ve Zeytinyağı Verileri

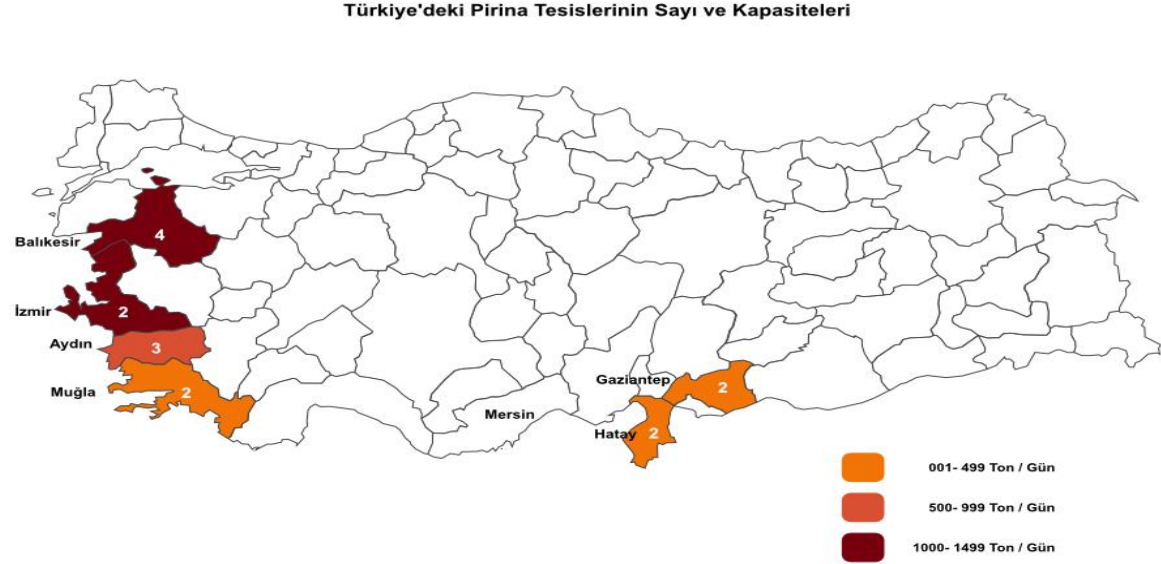
	2015	2016	2017	2018	2019
Toplam Zeytinlik Alanı (bin da)	8.369	8.455	8.461	8.644	8.792
Toplam Zeytin Ağacı Sayısı (bin adet)	171.992	173.758	174.594	177.844	182.076
Toplam Zeytin Üretimi (ton)	1.700.000	1.730.000	2.100.000	1.500.000	1.525.000
Yağlık Zeytin Üretimi (ton)	1.300.000	1.300.000	1.640.000	1.073.472	1.110.000
Zeytinyağı Üretimi (ton)	185.000	195.000	287.041	193.613	224.595

Kaynak: TÜİK, UZZK , 2020

Türkiye'de zeytinyağı üretimi önemli bir yere sahip olduğu için üretim sonucu çok miktarda pirina oluşmaktadır. Yapılan çalışmalara göre oluşan pirinanın %65'inin pirina işleme tesislerine verildiği belirlenmiştir, ancak pirinanın yaklaşık %35'inin hangi tesis/firma tarafından değerlendirildiği bilinmemektedir.

Türkiye’de pirina tesisleri Akdeniz ve Ege kıyı şehirlerde bulunmaktadır. Sayı ve kapasite bakımından Balıkesir – İzmir – Aydın şehirleri öne çıkmakta olup sektörde teknoloji ve fiyat bakımından belirleyici olan bu şehirlerde toplam pirinanın %60’a yakını işlenmektedir. Pirina tesisi kurulumu ile ilgili olarak makine üretimi yapan firmalar da aynı şekilde bu bölgede yoğunlaşmışlardır.

Şekil 3: Türkiye'deki Pirina Tesislerinin Sayı ve Kapasiteleri



Mersin’de ortaya çıkan pirinanın işlenebilmesi için Hatay (Altınözü ve Merkez ilçeleri) ve Gaziantep (Nizip ilçesi) illerine taşıma yapılması gerekmektedir. 3 fazlı pirina daha kuru olduğu için normal kamyonlarla taşınabilirken 2 fazlı pirinayı taşımak için özel taşıma araçları gerekmektedir. Pirinanın yapısı gereği taşımanın dönüşünde başka yük almak mümkün değildir.

Aşağıdaki tabloda yer alan pirina tesislerinden 5 tanesi iki fazlı pirinayı işleyememektedir. Pirina yağı elde edildikten sonra ortaya çıkan pirinayı 14 tesis yakıt olarak 1 tesis (Şenol Gıda) ise yem ham maddesi olarak değerlendirmektedir.

Tablo 7: Türkiye’deki Pirina Tesisleri

Firma Adı	Şehir	İlçe	Günlük İşleme Kapasitesi (Ton/Gün)	İşlenen Ortalama Pirina Miktarı (Ton/Sezon)
Orpir Pirina	İzmir	Bergama	700	62.000
Girgin Pirina	İzmir	Ödemiş	600	50.000
Ege Tarımsal Enerji	Balıkesir	Gömeç	150	30.000
Dalan Yağ Pirina	Aydın	Köşk	240	33.200
Uşaklı Pirina	Aydın	İncirliova	300	15.000
Tırsay Pirina	Muğla	Milas	150	15.000
Yükseller Pirina	Muğla	Milas	150	6.000
Doğuş Pirina	Balıkesir	Ayvalık	550	55.000
Solvent Pirina	Balıkesir	Havran	150	18.000
Yeni Kurtuluş	Balıkesir	Edremit	150	-
Alkanlar Pirina	Gaziantep	Nizip	200	13.000
Zeymak Pirina	Gaziantep	Nizip	150	10.000
Karagönler	Hatay	Altınözü	300	25.000

Hatay Asfuroğlu	Hatay	Merkez	150	15.000
Şenol Gıda	Aydın	Atça	150	15.000
TOPLAM			4.370	358.200

Kaynak: TÜBİTAK Zeytin Sektörleri Atık Yönetimi 2015 , Sektörle Yapılan Görüşmeler

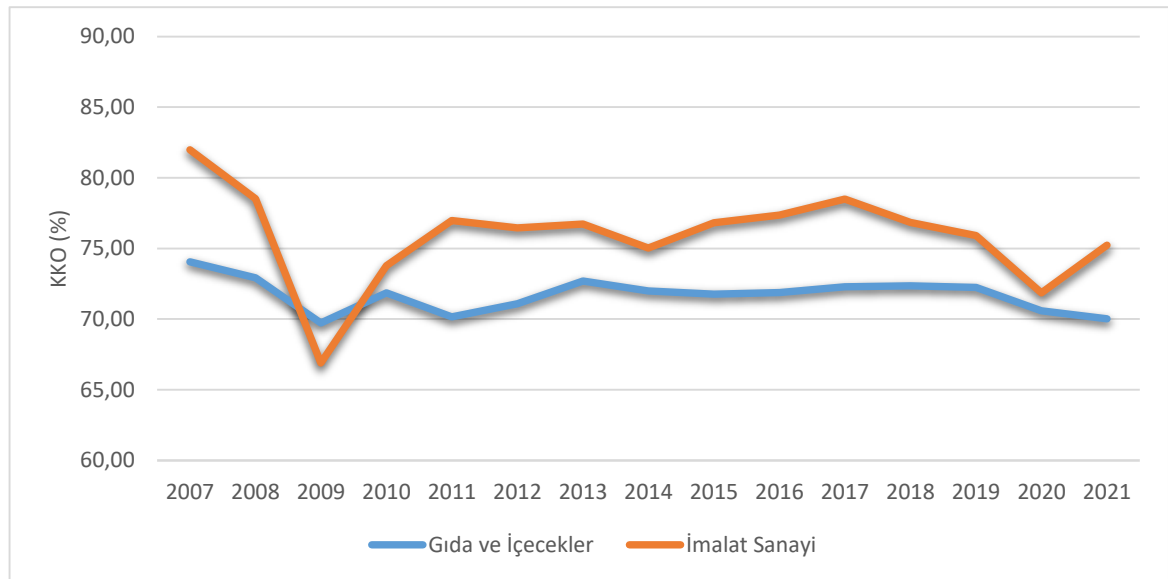
Orpir - Doğu Pirina: 1980 yılında 40 üretici kendi ürünlerini değerlendirmek amacı ile birleşerek bu işletmeyi kurmuştur. Türkiye'nin en büyük pirina işletmesidir. Bergama (İzmir) tesislerinde 29.000 metrekare alan içerisinde 10.000 metrekarelik kapalı alanda, Ayvalık (Balıkesir) tesislerinde ise 77.000 metrekare alan içerisinde 12.000 metrekare kapalı alanda faaliyet göstermektedir. Bu şekli ile Avrupa ve Ortadoğu'nun en büyük işletmelerinden biri konumundadır. Günlük 1250 ton yağlı pirina işleme kapasitesi vardır. Ürün gamı içerisinde rafine pirina yağı, pirina çekirdeği, pirina peleti ve kuru pirina bulunmaktadır.

Girgin Pirina: Ödemiş (İzmir) tesisi 1958 yılında kurulmuş, 1984 yılında bugünkü ismine kavuşmuştur. Türkiye'nin önde gelen fabrikalarından olup günlük 600 ton işleme kapasitesi vardır. 38.000 metrekare açık alana ve 3.800 metrekare kapalı alana sahiptir, 35 kişilik istihdamı vardır. Ürün gamında yemeklik ve sabunluk pirina yağı ile yağsız pirina bulunmaktadır.

Karagönler Pirina: 1995 yılında Altınözü (Hatay) ilçesinde kurulmuş, bölgesinin en büyük tesisi olup 103.000 metrekarelik bir alana sahiptir. Akdeniz bölgesinde 2 fazlı pirinayı işleyebilen tek tesis olması sebebi ile teknolojik olarak avantaja sahiptir. Günlük 300 ton işleme kapasitesi bulunmaktadır. Ürün gamında rafine pirina yağı, ham pirina yağı, pirina odunu ve kuru pirina yer almaktadır.

Ham maddenin çok değişik noktada, dağınık yerlerde ve uzun mesafelerde olması en ciddi gider kalemlerinden birinin nakliye olmasına sebep olmaktadır. Mazot fiyatlarındaki artış maliyetleri etkileyen en büyük unsurlardan bir tanesidir. Pirina kurutma adımı başta olmak üzere çok yüksek elektrik tüketimi vardır. Bu yüzden, elektrik birim fiyatlarındaki artış üreticileri olumsuz etkilemektedir. Bu maliyeti azaltmak için tesisler üretilen kuru pirinanın bir kısmını yakıt olarak kullanmaktadır. Güneş enerjisi santrali tercih edilen bir başka yöntemdir. Ekstraksiyon ve distilasyon adımlarında kullanılan hekzan gazı yanıcı, patlayıcı ve zehirleyici bir gazdır ve bu nedenle satın almak için bürokratik işlemler gerekmekte ve tesis kapasitesine bağlı olarak kısıtlı miktarda alınabilmektedir. Pirina ve işlendikten sonra ortaya çıkan karasu içerdiği fenoller ve organik bileşenler nedeni ile kokulu bir yapıya sahiptir, bu da pirina tesislerinin yaşam alanlarından uzakta kurulmalarını gerektirmektedir. Pirina korozif özelliğe sahip olduğu için tüm tesisin her yıl maliyetli bir bakıma girmesi gerekmektedir

Şekil 4: Kapasite Kullanım Oranları



Kaynak: T.C. Merkez Bankası, 2021

2007-2021 yılları arasındaki verilere bakıldığında imalat sanayi ortalama kapasite kullanım oranının %75,92, pirina üretimin de içinde bulunduğu gıda ve içecekler sektörü ortalama kapasite kullanım oranının %71,71 olduğu görülmektedir.

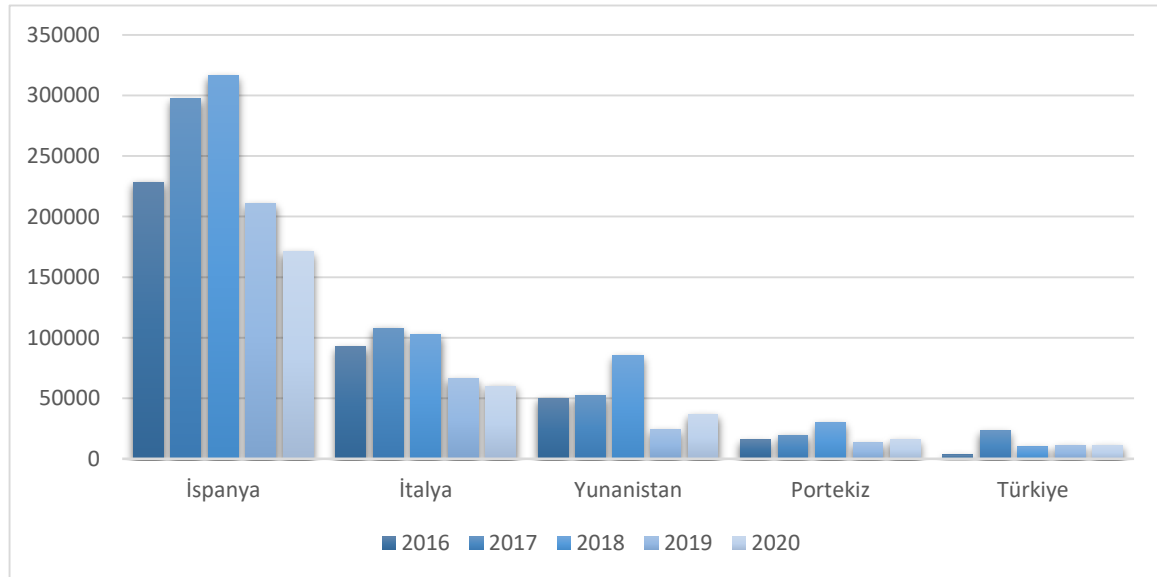
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Pirina tesisinin temel girdisi bölgedeki zeytinyağı tesislerinin atıklarıdır. Türkiye’de zeytinyağı üretimi, zeytin üretimindeki dalgalanmalara bağlı olarak değişse de artış eğilimindedir ve Türkiye zeytin üretiminde dünyada ilk beş ülke içinde yer almaktadır. Doğa koşullarındaki olumsuzluklar, ürünün periyodisite özelliği ve hastalıklar, zeytinyağı arzını dalgalandırmaktadır.

Türkiye zeytin üretimi yıllar itibarıyla artış göstermiştir. TÜİK Bitkisel Üretim İstatistiklerine göre 2019 yılında 1,5 milyon ton zeytin üretimi gerçekleşmiştir. Toplam zeytin üretiminin yaklaşık olarak %75’ini yağlık zeytin oluşturmaktadır. Türkiye, zeytinyağı ihracatında da ilk dört ülke arasında yer almaktadır.

Tesisin üreteceği ürün olan pirina yağında da dünya ihracatında zeytinyağı ihracatına benzer bir desen mevcuttur. Elde edilen ürünün uluslararası ticaret değerleri ilgili grafiklerde verilmiştir.

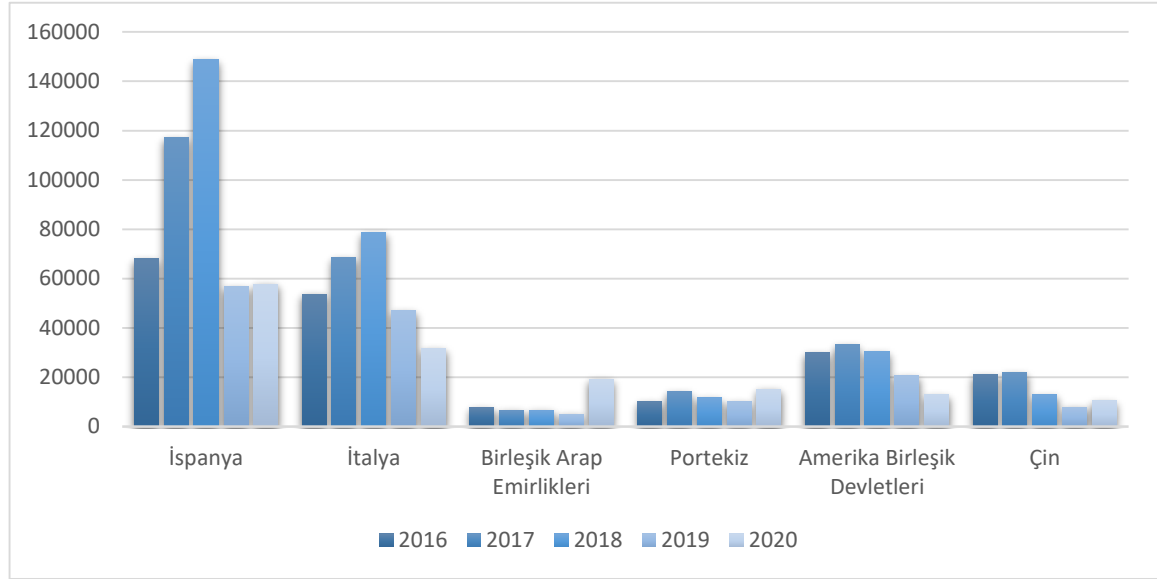
Şekil 5: Dünya Pirina Yağı İhracatı Verileri (1000 \$) (GTİP 151000)



Kaynak: Trademap, 2021 UNComtrade Database, 2021

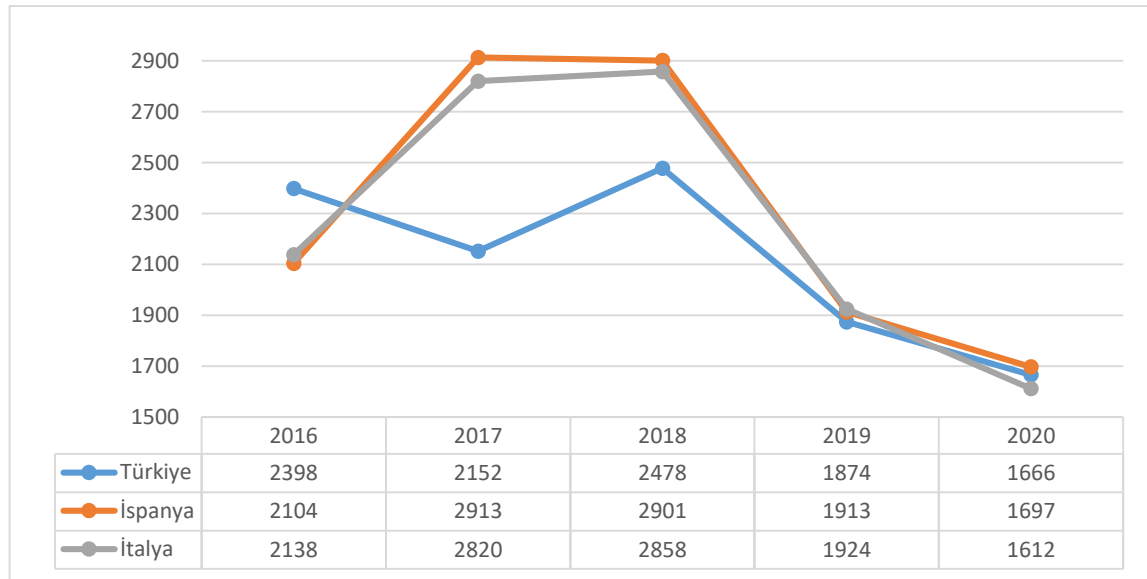
2020 yılı dünya pirina yağı ihracatının %52’si İspanya tarafından gerçekleştirilmiştir. Onu %18,2 ile İtalya, %11,1 ile Yunanistan, %4,8 ile Portekiz ve %3,4 ile Türkiye takip etmektedir.

Türkiye’nin 2020 yılı ihracatında yer alan önemli ülkeler Amerika Birleşik Devletleri (2.625.000 \$, %23,4), Irak (1.875.000 \$, %16,7), Suudi Arabistan (1.630.000 \$, %14,5) ve Kuveyt (923.000 \$, %8,2) olarak sıralanmaktadır.

Şekil 6: Dünya Pirina Yağı İthalatı Verileri (1000 \$) (GTİP 151000)

Kaynak: Trademap, 2021 UNComtrade Database, 2021

2020 dünya pirina yağı ithalatında 57.727.574 \$ ile İspanya ve 31.725.926 \$ ile İtalya lider konumdadır. Önemli ithalatçılar arasında Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Portekiz ve Birleşik Arap Emirlikleri bulunmaktadır. Türkiye'nin ithalatı bulunmamaktadır.

Şekil 7: Pirina Yağı İhracat Birim Fiyatları (\$/ton) (GTİP 151000)

Kaynak: Trademap, 2021 UNComtrade Database, 2021

Pirina yağı ihracat birim fiyatları yıllara bağlı olarak düşüş göstermektedir. Sektörün önde gelen ülkeleri ile kıyaslandığında Türkiye ile ihracat birim fiyatlarının farkının azaldığı görülmektedir. İç pazar birim fiyatı litre başı 1,06 \$ (yaklaşık 1151 \$ / ton) civarındadır, ihracat halinde yaklaşık %45 katma değer kazandırılmış olacaktır.

İspanya ve İtalya firmaları zeytinyağı sektörünün de etkisi ile marka değerlerini iyi kullanmaktadır. İhracatta lider olan İspanya'nın Jaen bölgesi "zeytinyağının başkenti" olarak tanıtılmaktadır. İtalyan firmalar yüksek değerli zeytinyağı markaları üretmişlerdir, bu algı pirina yağında da etkili olmaktadır. Her iki ülkede de re-export (yeniden ihracat) bulunmaktadır. Yunanistan firmaları özellikle Mora

Yarımadası gibi bölgelerde zeytinyağı üretim tesislerinin kümelenmesinden olumlu olarak faydalanmaktadır. Bu ülkelerin Avrupa pazarında dağıtım kanalları daha kuvvetlidir.

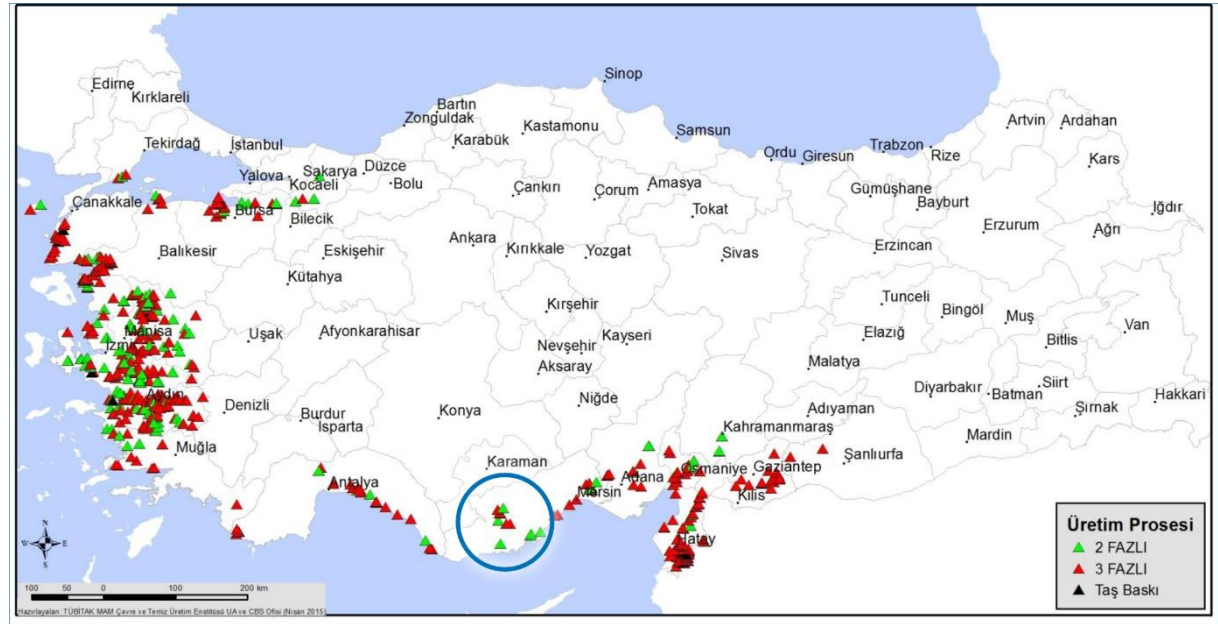
Türk firmaları ise Türkiye'nin Orta Doğu pazarı ile kuvvetli ilişkilerinden olumlu yararlanmaktadır. İşçilik maliyetlerinin görece düşük olması rekabet şansını artırmaktadır. Yatırımın planlandığı Mersin özelinde ise ilgili ürünle alakalı olarak talebin olduğu Ortadoğu ülkelerine yakınlık, lojistik sektörünün kuvvetli olması, Türkiye'nin en büyük alana ve elleçlenen konteyner sayısında birinci limanına sahip olunması önemli avantajlardır.

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Pirina yağının bağlı bulunduğu "gıda ve içecekler" sektörünün kapasite kullanım oranı sektörün profili kısmında da belirtildiği şekilde 2021 yılı için %70,02'dir. 2007-2021 yılları arasındaki verilere bakıldığında da ortalama sektör kapasite kullanım oranının %71,71 olduğu görülmektedir.

Pirina yağı sektörü kapasitesinin bu oranlara göre hesaplanması ham maddenin mevsimsellik özelliğinden dolayı tutarlı olmayacaktır. Zeytinyağı tesisleri yoğunlukla eylül – ocak ayları arasında üretim yapmakta ve atık niteliğinde olan ve büyük hacim kaplayan pirinayı mümkün olduğu kadar hızlı bir şekilde pirina tesislerine taşımayı tercih etmektedirler. Pirina tesisleri de ham maddeyi pirina havuzunda biriktirmek yerine hızlıca işlemeyi daha maliyet etkin bulmaktadırlar. Bu da pirina tesislerinin sezonunun kısa (3-6 ay) olması, bu sürede 2 veya 3 vardiya çalışması ve maksimum kapasiteye yaklaşılması anlamına gelmektedir. Çalışma süresini ve kapasiteyi belirleyen temel etmen ham madde miktarıdır. Ham maddenin 2 fazlı pirina yahut 3 fazlı pirina olma özelliği de ham madde miktarının, dolayısı ile kapasitenin hesaplanması açısından dikkate alınması gereken önemli bir etmendir.

Şekil 8: Türkiye'deki Zeytinyağı Tesislerinin Üretim Proseslerine Göre Dağılımı



Kaynak: TÜBİTAK – MAM, 2015

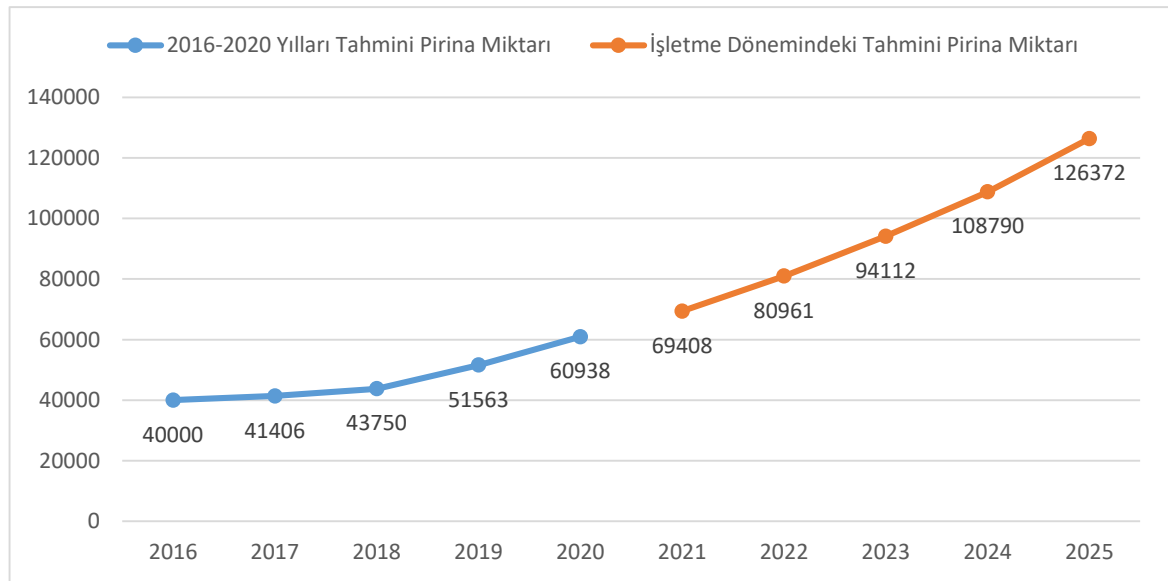
İlgili mevzuat gereği 3 fazlı üretim yapan zeytinyağı tesislerinin kurutma havuzu yapmaları yahut 2 fazlı üretime geçmeleri gerekmektedir, bundan dolayı sonraki yıllarda ham madde olarak 2 fazlı pirinanın daha yüksek oranda geleceği beklenebilir.

Tablo 8: Mut İlçesi 2015- 2019 Yılları Arası Zeytin ve Zeytinyağı Üretim Değeri Verileri

	2016	2017	2018	2019	2020
Zeytin Üretimi (ton)	146.215	158.124	164.888	225.000	200.141
Zeytinyağı Üretimi (ton)	12.800	13.250	14.000	16.500	19.500

Kaynak: Mut Ticaret ve Sanayi Odası, 2021

Pirina miktarını tahmini olarak hesaplayabilmek için bir modelleme yapılmıştır. Mut ilçesindeki zeytinyağı üretim tesislerinin %50'sinin 2 fazlı, %50'sinin ise 3 fazlı çalıştığı varsayılmıştır. 1 ton zeytinyağı üretimi için 2 fazlı üretim tesislerinde 3,75 ton, 3 fazlı üretim yapan tesislerde ise 2,50 ton pirina ortaya çıktığı kabul edilmiştir. Buna göre 2016-2020 yılları için pirina miktarı grafikte belirtildiği gibi hesaplanmıştır. Elde edilen verilerde mevsimsellik etkisi görülmediği için sonraki yıllardaki artış hızı hareketli ortalama metodu ile tahmin edilmiştir.

Şekil 9: Mut İlçesi Tahmini Pirina Miktarı (ton)

Kaynak: Mut Ticaret ve Sanayi Odası, 2021 verilerinden modellenmiştir.

Tesisin kapasitesi dikkate alınırken benzer tesislerin yapısı, sektör temsilcileri ile görüşmeler ve bölgedeki ham madde miktarı dikkate alınmıştır. Mut ilçesindeki pirinanın işlenebileceği en yakın tesis 2 faz için 476 km, 3 faz için 407 km mesafededir. Nakliye giderleri önemli bir maliyettir, dahası zeytinyağı üreticileri atıklarını mümkün olduğu kadar çabuk teslim etmek istemektedirler. Dolayısı ile kurulacak pirina tesisi bölgedeki ham madde sağlayıcıları için doğal seçenek olacaktır. Olası riskler (pazarlama eksikliği, rakip firmaların yapmış olduğu bağlayıcı anlaşmalar, alternatif pirina tesisi kurulma ihtimali, zeytinyağı üreticilerinin pirinalarını kendileri değerlendirmek istemeleri gibi) dikkate alınarak ilk yıl için kapasite 18.000 ton olarak tahmin edilmiş, sonraki yıllarda ise %10 artış öngörülmüştür. Kapasite tahmini yapılırken ilk yıl için 9000 ton 2 fazlı pirina işleme, 9000 ton 3 fazlı pirina işleme varsayımları kullanılmıştır.

2.6. Girdi Piyasası

Tesisin işletmesi ile ilgili olarak temel girdiler sırası ile ham madde, nakliye, elektrik, işçilik, çuval ve hekzan gazı maliyetleridir.

Tesisin kurulması planlanan Mut ilçesinde 15 milyon adet zeytin ağacı vardır. Mut Zeytinyağı Türk Patent Enstitüsü tarafından Coğrafi İşaret Tescil Belgesi ile tescil edilmiştir. İlçede 19 adet kontüni sistem (el değmeden temizleme, kırma, yoğurma ve yağının ayrıştırılması işlemlerini kesintisiz yapan sistem) kullanan zeytinyağı tesisi vardır, yeni ruhsatlar için de başvurular mevcuttur. Ham madde maliyetleri hesaplanırken sektör ortalaması dikkate alınmıştır. 3 faz pirinanın maliyeti nakliye dahil ton başına 23,53 \$ olarak belirlenmiştir. 2 faz pirinanın maliyeti ise içerdiği su miktarı yüzünden fiyatı daha düşüktür. Ton başına nakliye dahil 2,94 \$ olarak belirlenmiştir.

İnsan kaynakları maliyetleri bu dokümanın ilgili kısmında incelenmiştir.

Tüzel kişilik alan organize sanayi bölgelerinin dağıtım veya üretim lisansı olarak elektrik piyasalarında faaliyette bulunmaları mümkündür. Tesisin kurulması planlanan Mut OSB'de altyapı çalışmaları devam etmektedir ve elektrik birim fiyatı belirlenmemiştir. Maliyet hesabı yapılırken eşdeğer OSB fiyatı dikkate alınmış ve 0,0656 \$ / kWh olarak varsayılmıştır. Aynı şekilde su maliyeti 1,05 \$ / m³ olarak varsayılmıştır.

Ham maddenin bölgeden toplanacak olması lojistik maliyetlerini minimize etmiştir. Zeytinyağı üretim tesislerinden tesise pirina nakliye ücretleri tesisin faal olduğu sürede kiralanacak araç üzerinden ortalama olarak ve ham madde maliyetinin içerisinde olacak şekilde hesaplanmıştır.

Hekzan gazının birim maliyeti 1,80 \$ civarındır. Hesaplamalar yapılırken gaz nakliye ücretleri ihmal edilmiştir. Kuru pirina satışı için çuval gerektiği durumlarda her 30 kg için 0,17 \$ çuval maliyeti olacağı varsayılmıştır.

Sektörle yapılan görüşmeler ve yukarıdaki maliyetler dikkate alındığında ton başına işleme maliyeti 11,76 \$ olarak hesaplanmıştır.

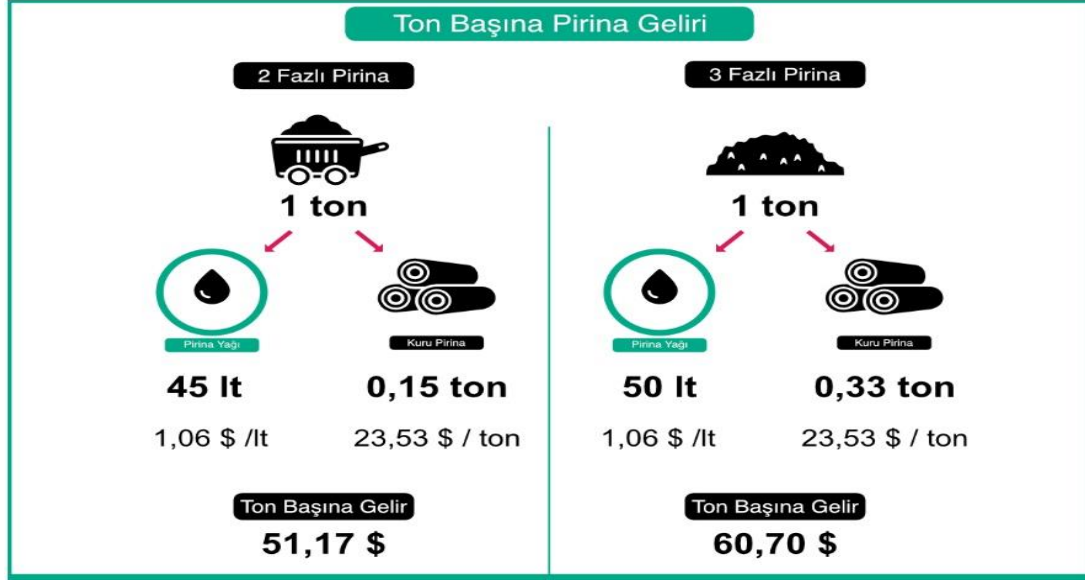
Pirina yapısı gereği korozif olduğundan dolayı her sezon sonrası bakım gerekmektedir. Her yıl için toplam makine maliyetinin %10'u kadar bakım maliyeti olacağı hesaplanmıştır.

2.7. Pazar ve Satış Analizi

Türkiye'de pirina tesislerinde üretilen yağ büyük kısmı iç pazara verilmektedir. Genellikle satış toptan olarak ve az sayıda müşteriye yapılmaktadır. Müşteriler pirinayı sabun imalatında hammadde olarak yahut işleyerek satmak amaçlı almaktadır. 2017 yılından itibaren pirina yağının rafine edilerek riviera tipi zeytinyağlarına katılabilmesi veya sadece rafine pirina yağı adı altında tüketilmesinin önü açılmıştır.

Pirina yağı elde edildikten sonra ortaya çıkan kuru pirinanın bir kısmı tekrar kurutucularda ısıyı artırmak için kullanılmakta, kalanı ise yakıt olarak satılmaktadır. Kuru pirina ihracata konu bir ürün değildir. Buhar kazanı kullanan işletmeler kuru pirinayı yakıt olarak almaktadır. Kuru pirina satışı genellikle toptan olarak ve az sayıda müşteriye yapılmakta, bir kısmı ise 30 kg'lık çuvalar halinde perakende olarak satılmaktadır.

Şekil 10: Ton Başına Pirina Geliri



Pirinanın işlendikten sonra elde edilecek ürünlerin miktarı pirinanın nem oranı, pirinanın yağ oranı, zeytin cinsi ve daha birçok etmene bağlıdır. Sektörle yapılan görüşmeler sonucu ortalama değerler elde edilmiştir.

2 fazlı pirinanın her bir tonundan 45 litre pirina yağı ve 0,15 ton kuru pirina elde edilmektedir. 3 fazlı pirinanın her bir tonundan 50 litre yağ ve 0,33 ton kuru pirina elde edilmektedir.

Temel maliyetler girdi piyasası kısmında detaylı olarak incelenmiştir. Gelir ve giderlerin dolar bazında aynı kalacağı düşünülerek enflasyon farkı göz ardı edilmiştir. Bu veriler ve varsayımlar göz önüne alındığında ilk 5 yıl için ciro, maliyet ve kar aşağıdaki tabloda hesaplanmıştır.

Tablo 9: İşletmenin İlk 5 Yılı İçin Ciro

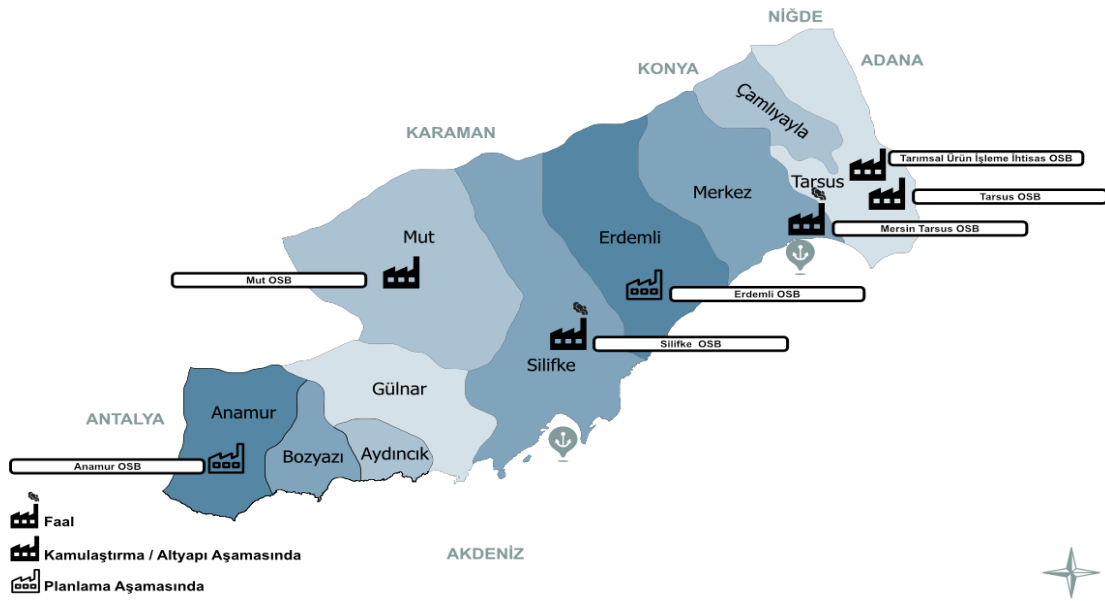
	Yıl 1	Yıl 2	Yıl 3	Yıl 4	Yıl 5
İşlenecek 2 Faz Pirina Miktarı	9.000	9.900	10.890	11.979	13.177
Elde Edilecek Pirina Yağı Miktarı (litre)	405.000	445.500	490.050	539.055	592.961
Elde Edilecek Pirina Yağı Değeri (\$)	429.300	472.230	519.453	571.398	628.538
Elde Edilecek Kuru Pirina Miktarı (ton)	1.350	1.485	1.634	1.797	1.977
Elde Edilecek Kuru Pirina Değeri (\$)	31.766	34.942	38.436	42.280	46.508
İşlenecek 3 Faz Pirina Miktarı	9.000	9.900	10.890	11.979	13.177
Elde Edilecek Pirina Yağı Miktarı (litre)	450.000	495.000	544.500	598.950	658.845
Elde Edilecek Pirina Yağı Değeri (\$)	477.000	524.700	577.170	634.887	698.376
Elde Edilecek Kuru Pirina Miktarı (ton)	2.970	3.267	3.594	3.953	4.348
Elde Edilecek Kuru Pirina Değeri (\$)	69.884	76.873	84.560	93.016	102.317
Toplam Ciro (\$)	1.007.950	1.108.745	1.219.619	1.341.581	1.475.739

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Mersin; güçlü sanayi altyapısı ve lojistik olanakları, Türkiye'nin ilk kurulan ve ikinci en büyük Serbest Bölgesi, 2,6 M TEU konteyner elleçleme kapasitesi ile en büyük alana sahip ve elleçlenen konteyner sayısında ilk sırada olan Mersin Limanı ve 1773 ihracatçı firması ile önemli bir dış ticaret şehridir. 3 milyar \$ dış ticaret hacmi ile Türkiye'nin 14. şehri olan Mersin, 1,8 milyar \$ ihracat ve 1,2 milyar \$ ithalat ile net ihracatçı bir şehirdir. 333.173 hektar tarım alanında 11.277.113.000 TL bitkisel üretim değeri ile bu alanda Türkiye'nin en fazla değer yaratan 3'üncü kenti olan Mersin'de Türkiye toplam meyve üretiminin %12'si ve sebze üretiminin %8'i yapılmaktadır. Mersin ilinin tamamında zeytin üretimi bulunmakla birlikte asıl yoğunluk Tarsus, Erdemli, Silifke ve Mut ilçelerindedir.

Şekil 11: Mersin'deki Organize Sanayi Bölgelerinin İlçelere Göre Dağılımı



Mersin'de hâlihazırda faal durumda olan Mersin Tarsus OSB ve Silifke OSB ile kamulaştırma ve altyapı aşamasında olan Tarsus Karma OSB, Mut OSB ve Tarımsal Ürün İşleme OSB olmak üzere tüzel kişiliği olan 5 adet OSB bulunmaktadır. Erdemli OSB ve Anamur Gıda İhtisas OSB ise henüz yer seçimi aşamasındadır.

Yatırım kapsamında, planlanan yatırım yeri için Mut OSB düşünülmüştür.

Mut Zeytinyağı Türk Patent Enstitüsü tarafından Coğrafi İşaret Tescil Belgesi ile tescil edilmiştir. Mut ilçesi Türkiye'nin zeytinyağı üretiminin %12'sini karşılamaktadır. Bölgede 15 milyon adet zeytin ağacı vardır. İlçede 19 adet kontüni sistem (el değmeden temizleme, kırma, yoğurma ve yağının ayrıştırılması işlemlerini kesintisiz yapan sistem) kullanan zeytinyağı tesisi vardır ve yeni ruhsatlar için de başvurular mevcuttur. Bu hali ile seçilen kuruluş yeri ham maddeye yakınlık avantajına sahiptir.

Faal durumdaki OSB'lerde yüksek doluluk oranı vardır ve OSB yönetiminden gerekli büyüklükte arazi alma imkânı yoktur. 2 fazlı pirina içerdiği fenol ve organik bileşikler sebebi ile koku yayan bir özelliğe sahiptir. Altyapı aşamasında olan Mut OSB'de yatırımın gerektirdiği şekilde yerleşime uzak, arıtma sistemine yakın bir arazi elde edilmesi mümkündür.

2 faz pirina işleyebilen en yakın pirina tesisi 476 km mesafededir, pirinanın yapısı gereği nakliye araçlarının dönüşü boş olmaktadır. Mut OSB alternatif tesise en uzak noktada olan ve pirina taşıma maliyetinin en fazla olduğu organize sanayi bölgesidir.

Mersin'deki OSB'ler arasında en düşük birim alan maliyeti MUT OSB'ye aittir, burada yapılacak yatırım en düşük sabit yatırım tutarına sahip olacaktır.

Tablo 10: Mersin OSB Arazi Maliyetleri

OSB	Peşin Arazi Metrekare Maliyeti (\$)
Mersin Tarsus OSB	41,18
Tarsus OSB	35,29
Tarımsal Ürün İşleme OSB	18,82
Silifke OSB	15,41
Mut OSB	11,76

Kaynak: investinmersin.org

Mut OSB'de yapılan yatırımlar 21 Ağustos 2020 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanan "Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar" uyarınca Yatırım Teşvik Sistemi'nde 5. Bölge desteklerinden yararlanabilecektir. Sektöre yönelik sağlanan destekler kapsamında belirtildiği şekilde, yatırım vergi indirimi, faiz desteği ve SGK işveren hissesi desteği başta olmak üzere ildeki diğer OSB'lerde yapılacak yatırımlara göre daha avantajlı olacaktır.

Mut, yakın zamana kadar yakın çevresinin sosyo-ekonomik merkezi olma özelliğini taşımış olmasına rağmen son yıllarda özellikle sanayi bölgesi olan Karaman'a yüksek sayıda göç vermekte olup günlük vardiya sistemi ile 1800 kişi Karaman'a çalışmaya gitmektedir. Bu bilgiler ışığında istihdama yakınlık açısından kuruluş yerinin uygun olduğu düşünülmektedir.

Yatırımın yapılmasının planlandığı Mut OSB bünyesinde Ar-Ge ile ilgili çalışma yapan kurum yahut kuruluş bulunmamaktadır. Yatırım yerine 120 km mesafede Alata Bahçe Kùltürleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bulunmaktadır. Kurum bünyesinde 7 bölüm, 11 laboratuvar, 65 araştırmacı ve 16 idari personel ile çalışmalarını sürdürmektedir.

Mut OSB: Mut Organize Sanayi Bölgesi, 2018 yılında 165 hektar üzerine 90 sanayi parseli oluşturulacak şekilde kurulmuştur. Mut OSB tüzel kişiliği bulunmakta olup müteşebbis heyeti oluşturulmuştur. OSB'nin parselasyonu tamamlanmış, altyapı çalışmaları ise devam etmektedir. Devlet yoluna bağlantı Mersin Büyükşehir Belediyesi, OSB içindeki yolların tamamlanması Mut Belediyesi tarafından taahhüt edilmiştir. İçme suyu şebekesi için MESKİ'ye başvurulmuştur. OSB sınırına elektrik verilmesini sağlayan trafo merkezi teslim edilmiştir. Mut Organize Sanayi Bölgesi'nde yer tahsislerinin yapılabilmesi için kritik adım olan OSB'nin elektrik altyapısının kurulması ile ilgili olarak Çukurova Kalkınma Ajansı 2021 Yılı Mali Destek Programları kapsamında destek almaya hak kazanılmıştır. 2021 yılı içerisinde ilk sanayi parseli satışına ilişkin sözleşme imzalanmıştır.

Mut OSB, 83 km mesafedeki Taşucu Limanı, faaliyete geçmesi beklenen 80 km mesafedeki SEKA limanı ve ardıl alanı, yapım sürecinde olan ve Türkiye'deki en büyük doğrudan yabancı yatırımı 120 km mesafedeki Akkuyu Nükleer Güç Santrali'ne yakın ve ihtiyaçlarına cevap verebilecek konumdadır. 90 Sanayi parselinin faaliyete geçmesinden sonra 5000 kişilik doğrudan, 10.000 kişilik dolaylı istihdam sağlanmış olacaktır.

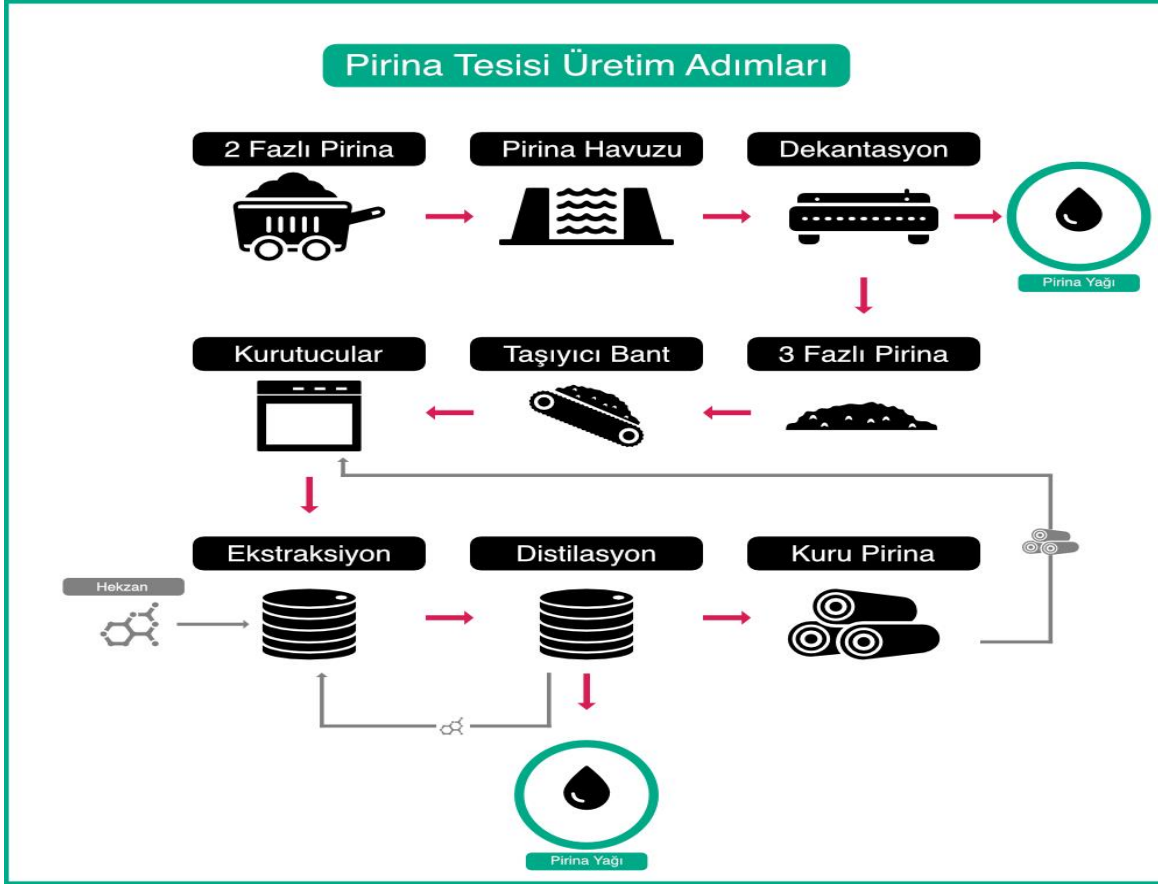
3.2. Üretim Teknolojisi

Pirina tesisi üretim adımları ham maddenin türüne göre değişiklik gösterir. 3 fazlı çalışan zeytinyağı işletmelerinde zeytinin sıkılmasından sonra arta kalan yağlı zeytin küspesi (3 fazlı pirina) ile 2 fazlı

zeytinyağı işletmelerinde zeytinlerin sıkılmasından sonra arta kalan sulu ve yağlı zeytin küspesi (2 fazlı pirina) farklı şekillerde işlenir. İlgili mevzuat⁵ gereği 3 fazlı çalışan işletmelerin standartlara uygun buharlaştırma havuzu yaptırmadıkları takdirde üretimlerini 2 faza dönüştürmeleri gerekmektedir. Bu çalışmadaki tesis her iki ham madde tipini de işleyecek şekilde tasarlanmıştır.

Tesisin üretim adımları aşağıdaki şekilde basitleştirilmiştir.

Şekil 12: Pirina Tesis Üretim Adımları



2 fazlı pirina, yüksek nem içeriğine sahip olduğundan yığın halinde depolanamamaktadır. Bu yüzden zeytinyağı işletmesinden gelen 2 fazlı pirina öncelikle pirina havuzlarında biriktirilir. Bu pirinanın doğrudan kurutulması mümkün değildir, o yüzden eleklerden geçirildikten sonra dekantasyon (katı ve sıvı kısımların ayrılması) işlemine tabi tutulur. Bu işlemde ortaya karasu ve pirina yağı çıkar. Dekantasyon işleminden sonra 3 fazlı pirina formuna dönüşür ve diğer işletmelerden gelen 3 fazlı pirinalarla birlikte yığın şeklinde depolanabilir.

3 fazlı pirina taşıyıcı bantlar vasıtası ile kurutma ünitelerine gider ve su içeriği daha da azaltılır. Bu üniteye yakıt olarak elektrik enerjisi yanı sıra tesiste üretilen kurutulmuş pirina da kullanılır. Ekstraksiyon işlemi sırasında reaksiyona hekzan gazı eklenir. Sonraki distilasyon işleminde hekzan gazı geri dönüştürülerek ekstraksiyon adımına gönderilir. İşlem sırasında düşük düzeyde hekzan gazı kaybı olur. Distilasyon işlemi sonucunda tekrar pirina yağı ve içeriğindeki yağ miktarı %1,5 altına düşürülmüş kurutulmuş pirina elde edilir.

Bahsi geçen işlemlerin yapılmasını sağlayacak makinaların tamamı ve yardımcı teçhizat (trafolar, elektrik panoları) yurt içinden temin edilebilir durumdadır.

⁵ Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Zeytinyağı Tesislerinde Oluşan Atıksuların Yönetiminde Uyulması Gereken Teknik Hususlar Genelgesi, 2015.

3.3. İnsan Kaynakları

TÜİK'ten elde edilen 2020 Türkiye geneli nüfus verilerine göre toplam nüfus 83.614.362 seviyesine ulaşmıştır. 2020 yılı Mersin ili toplam nüfus sayısı 1.868.757 kişi olup Türkiye'nin en kalabalık 11. şehri konumundadır.

Tablo 11: Mersin İli 15-64 Yaş Arası Nüfusun Oranı

Yıllar	2016	2017	2018	2019	2020	2020 Oran (%)
15-19 Yaş	147.032	143.279	140.155	137.595	140.535	11,16
20-24 Yaş	128.160	128.626	129.776	132.134	137.588	10,92
25-29 Yaş	128.237	127.421	127.113	128.805	130.580	10,37
30-34 Yaş	131.556	132.041	132.361	131.910	132.488	10,52
35-39 Yaş	141.241	141.883	141.771	141.414	139.967	11,11
40-44 Yaş	130.122	131.932	133.340	135.059	140.150	11,13
45-49 Yaş	114.254	120.425	125.303	129.699	130.654	10,37
50-54 Yaş	116.072	114.543	114.336	113.370	111.134	8,82
55-59 Yaş	88.172	94.218	99.832	106.191	111.445	8,85
60-64 Yaş	79.632	80.528	81.423	84.197	84.882	6,74
Toplam	1.204.478	1.214.896	1.225.410	1.240.374	1.259.423	67,39

Kaynak: TÜİK, 2021

15-64 yaş arası nüfusun toplam il nüfusuna oranı %67,39'dur. Türkiye geneli genç nüfusun toplam nüfus içindeki oranı %15,4; Mersin ilinde genç nüfusun Mersin nüfusu içindeki oranı %14,9; genç nüfusun çalışma çağındaki nüfusa oranına bakıldığında ise son beş yılın ortalaması %22,21'dir. Ayrıca yatırımın yapılacağı ilçenin sanayi bölgesi olması sebebiyle nitelikli personel ve işçi istihdamı konusunda herhangi bir sorun ile karşılaşılması öngörülmemektedir.

Tablo 12: Mersin İli Eğitim Kademelerine Göre Nüfus Dağılımı

Yıllar	2016	2017	2018	2019	2020
Okuma Yazma Bilmeyen	38.631	36.332	33.974	31.788	30.259
Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen	196.400	191.377	187.612	189.312	186.593
İlkokul	466.737	461.822	431.490	415.795	403.730
İlköğretim	181.591	185.829	190.006	123.294	119.616
Ortaokul ve Dengi Meslek Okulu	191.910	199.544	216.466	297.432	315.576
Lise ve Dengi Meslek Okulu	301.183	303.603	321.767	333.625	350.094
Yüksekokul veya Fakülte	191.370	199.755	210.803	220.726	237.878
Yüksek Lisans	9.629	13.749	15.690	17.227	18.284
Doktora	2.080	2.611	2.681	2.779	2.992
Bilinmeyen	8.516	12.559	13.750	13.427	14.721
Genel Toplam	1.588.047	1.607.181	1.624.239	1.645.405	1.679.743

Kaynak: TÜİK, 2021

2020 yılı Mersin ili eğitim düzeyi verilerine göre, 30.259 kişi okuryazar değildir. 186.593 kişi eğitimsiz okuryazar, 403.730 kişi ilkokul, 315.576 kişi ortaokul, 119.616 kişi ilköğretim, 350.094 kişi lise, 237.878 kişi lisans, 18.284 kişi yüksek lisans ve 2.992 kişi doktora eğitim seviyesine sahiptir.

İl ve ilçe düzeyinde istihdam ve işe yerleştirme istatistikleri incelendiğinde yatırımın yapılacağı Mersin ilinde kamu sektöründe 209, özel sektörde 34.802 toplam 35.011 açık iş bulunmaktadır. Kayıtlı işsizlerin mesleklere göre dağılımı sıralamasında yer alan ilk iki meslek, nitelik gerektirmeyen meslekler olan beden işçisi ve temizlik görevlisi iken, büro memuru, satış danışmanı, sekreter, ön muhasebeci, şoför-yük taşıma işçisi ve reyon görevlisi gibi mesleklerin sıralandığı görülmektedir. Üretim yapılacak sektör yüksek teknoloji bir üretim sürecini içermemektedir. Bu sebeple mevcut kaynaklar dahilinde il ve ilçe içerisinde gerekli istihdamın kolaylıkla sağlanabileceği düşünülmektedir.

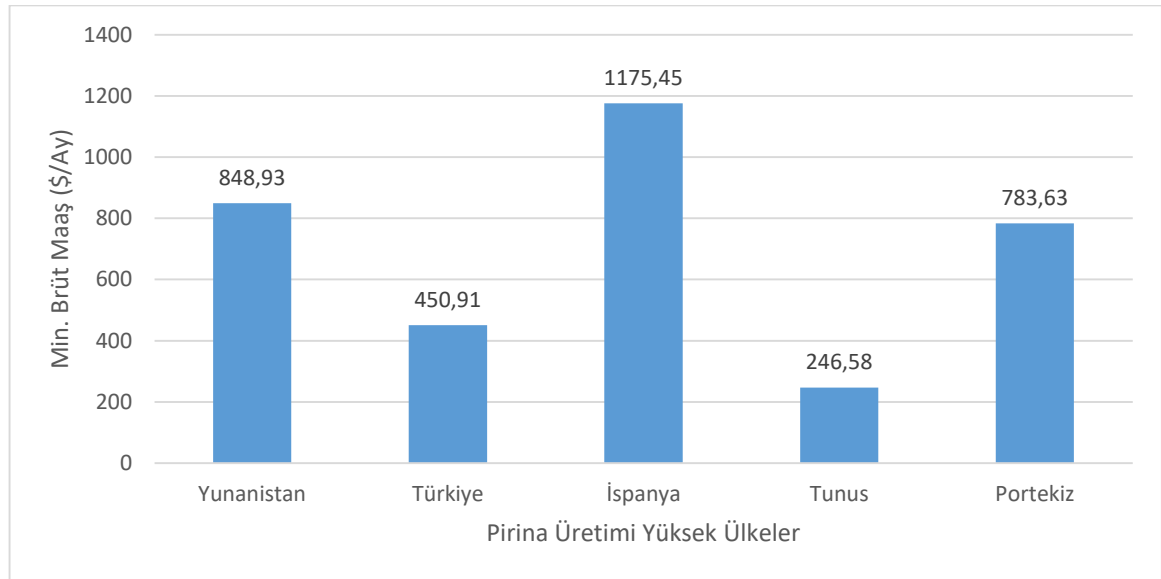
Mut, yakın zamana kadar hayvancılık, tarım ve ticaret ağırlıklı bir ekonomik yapı ile yakın çevresinin sosyo-ekonomik merkezi olma özelliğini taşımış olmasına rağmen son yıllarda özellikle sanayi bölgesi olan Karaman'a yüksek sayılarda göç vermektedir.

Aşağıdaki tabloda personel ücretlerine ilişkin veriler gösterilmiştir. Personel ücretleri, sigorta primleri, damga vergisi gibi giderlerin eklendiği yaklaşık brüt ücret tutarları olarak ifade edilmektedir. Personel ücretlerinin brüt tutarları, planlanan tesise benzer işletmelerde çalışan personel maaşlarının araştırılması ve ilgili personellerin ortalama piyasa maaşları baz alınarak elde edilmiştir.

Tablo 13: Çalışan Profili ve Ücretler

Pozisyonlar	Kişi Sayısı	Net Ücret (TL/Ay)	Brüt Ücret (TL/Ay)	Toplam Maliyet (TL/Ay)	Toplam Maliyet (\$/Ay)
Genel Müdür	1	10.000	16.435	16.435	1.933,52
İdari İşler ve Sekretery	1	4.000	6.574	6.574	773,41
Muhasebe	1	4.500	7.396	7.396	870,11
Mavi Yaka - Şef	1	4500	7.396	7.396	870,11
Mavi Yaka	12	3.500	5.752	69.024	8.120,47
Toplam	16				12.567,72

Şekil 13: Pirina Üretimi Yüksek Ülkelerde Brüt Maaşlar (\$ / Ay)



Kaynak: ILOSTAT,2021

Pirina üretimi yüksek ülkelerin aylık minimum brüt maaşları grafikteki gibidir. (İtalya'da kanunen belirlenmiş bir asgari ücret bulunmamaktadır.) Üretimde dünya lideri olan İspanya'da aylık brüt maaş 1175 \$ iken, Türkiye'de 451 \$ seviyesindedir.

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

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 ham madde, iş gücü, idari maliyetler, bakım-onarım, genel giderler, beklenmeyen giderler gibi birtakım diğer maliyetleri de kapsamaktadır.

Tablo 14: Makine ve Ekipman Giderleri

Makine ve Ekipmanlar	Yaklaşık Maliyet (\$)
Dekantasyon Hattı	238.040
Kurutma Hattı	176.471
Ekstraksiyon ve Distilasyon Hattı	352.941
Taşıyıcı Bantlar	11.900
Buhar Kazanı	117.647
Diğer Teçhizatlar	75.000
Toplam	971.999

Tablo 15: Toplam Sabit Yatırım Giderleri

Sabit Yatırım Kalemleri	Yaklaşık Maliyet (\$)
Etüt, Proje, Mühendislik ve Kontrolörlük	22.304
Arazi Alımı	141.176
İnşaat Giderleri	446.085
Makineler	971.999
Taşıtlar	71.400
Demirbaş	11.765
Sigorta	4.468
Diğer Giderler	66.768
Toplam Tutar (\$)	1.735.965

İlgili yatırım kapsamında 3.000 m² kapalı alan, 9.000 m² açık alan olmak üzere toplam 12.000 m² yatırım alanı öngörülmüştür. İnşaat maliyeti hesaplamalarında, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı II. sınıf C grubu yapı birim poz fiyatı (Sanayi yapıları- tek katlı bodrum ve asma katı olabilen) için 1.030 TL maliyet belirlenmiştir. Bina-inşaat birim maliyeti 121,17 \$ kabul edilmiş, ilgili alan büyüklüğü için 363.510 \$ bulunmuştur. Pirina Havuzu ve Karasu Havuzu için T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı I. sınıf B grubu yapı birim poz fiyatı alınmış, %20 oranında kazı bedeli eklenmiş ve birim maliyet 55,05\$ bulunmuş, 1500 m² havuzun maliyeti 82.575 \$ olarak hesaplanmıştır. Toplam inşaat maliyeti 446.085 \$ olarak bulunmuştur.

Etüt, proje, mühendislik ve kontrolörlük giderleri, bina inşaat giderlerinin %5'i olarak öngörülmüştür. Sigorta gideri; bina-inşaat, makine ve taşıt giderinin %0,3'ü olarak öngörülmüştür. Diğer giderler ise toplamın %0,4'ü olarak öngörülmüştür.

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Tesisin kurulum süresi, karlılık ve üretim rakamları göz önüne alındığında 1.735.965 \$ değerindeki yatırımın geri dönüş süresi yaklaşık 5,08 yıl olarak hesaplanmıştır.

Yatırımın geri dönüş süresi hesaplanırken Sektöre Yönelik Destekler kısmındaki destekler hesaba katılmamıştır. İlgili desteklerden yararlanma, pirina yağı fiyatlarındaki ve satış miktarlarındaki değişime bağlı olarak karlılık gibi etmenler yatırımın geri dönüş süresini doğrudan etkilenmektedir.

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

3 Ekim 2013 tarihli ve 28784 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliğine göre pirina tesisleri tehlikesiz atık geri kazanım kapsamında olduğu için ÇED uygulanacak projeler listesinde yer almamaktadır. Çevresel açıdan yatırım için herhangi bir engel bulunmamakta ve ilgili yatırım ÇED raporundan muaf tutulmaktadır. Diğer taraftan 2 fazlı pirina içerdiği fenol ve organik bileşikler sebebi ile koku yayan bir özelliğe sahiptir. Tesis yerleşimi seçilirken buna dikkat edilmesi ve yerleşim alanlarından uzakta konumlandırılması gerekmektedir. Dekantasyon işleminden sonra ortaya çıkan karasu, askıda kalan katı maddelerin yüzeyde kaymak tabakası oluşturması ile yüzeydeki yağ tabakası ve renginden dolayı zor buharlaşır, büyük bir yüzey alanına yayılması gerekir ve çevreye koku yayar. Karasu bertarafı için tesiste arıtma uygulanmalıdır. Bu fizibilitede tesisin kurulacağı organize sanayi bölgesinin arıtma tesisinin kullanılacağı varsayılmıştır. Karasu biriktirme havuzlarından toprağa su sızmasının önlenmesi gerekir. Ekstraksiyon ve distilasyon aşamalarında kullanılan/ortaya çıkan hekzan oldukça yanıcı ve patlayıcı özelliğe sahiptir. Hekzan buharı havadan ağır olduğu için zeminde yayılarak uzak mesafelerde tutuşmalara neden olabilir, iş sağlığı ve güvenliği önlemlerine dikkat edilmelidir.

Mut, yakın zamana kadar hayvancılık, tarım ve ticaret ağırlıklı bir ekonomik yapı ile yakın çevresinin sosyo-ekonomik merkezi olma özelliğini taşımış olmasına rağmen son yıllarda özellikle sanayi bölgesi olan Karaman'a yüksek sayılarda göç vermektedir. Mut nüfusuna kayıtlı 25.000 kişinin Karaman'da ikamet ettiği tespit edilmiş olup günlük vardiya sistemi ile 1800 kişi Karaman'a çalışmaya gitmekte ve her gün 3 saati ulaşımına harcamaktadır. Kurulacak olan pirina tesisi 16 kişilik istihdam sağlayacak ve bölgenin en önemli sorunlarından birinin çözülmesinde katkıda bulunacaktır.

İlçede bulunan 19 adet kontüni sistemli zeytinyağı tesisinin en önemli problemlerinden biri olan atık problemi çözülecektir. Bölgeye en yakın 2 fazlı pirina işleyebilen tesis 476 km mesafededir. Pirinanın yapısı gereği nakliye araçlarının dönüşü boş olmaktadır. Yapılacak olan tesis, nakliye araçlarının 950 km mesafe gitmelerini önleyecek ve karbon ayak izinin azaltılmasını sağlayacaktır.

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler

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

- **Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı (KKO)**

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

Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite

- **Üretim Akım Şeması**

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

- **İş Akış Şeması**

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

- **Toplam Yatırım Tutarı**

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

- **Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı**

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

- **İşletme Sermayesi**

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

- **Finansman Kaynakları**

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

- **Yatırımın Kârlılığı**

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

Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı

- **Nakit Akım Tablosu**

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

- **Geri Ödeme Dönemi Yöntemi**

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

- **Net Bugünkü Değer Analizi**

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

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

NA_t : t. Dönemdeki Nakit Akışı

k: Faiz Oranı

n: Yatırımın Kapsadığı Dönem Sayısı

- **Cari Oran**

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

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

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

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

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

- **Başabaş Noktası**

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

$$\text{Başabaş Noktası} = \text{Sabit Giderler} / (\text{Birim Fiyat} - \text{Birim Değişken Gider})$$

Ek-2: Yerli/İthal Makine-Teçhizat Listesi

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

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

KAYNAKÇA

- Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü. (2020). *Tarım Ürünleri Piyasaları - Zeytinyağı*.
- Consult, B. (2021). *Waste Management in Olive Oil Industry*. BioEnergy Consult: <https://www.bioenergyconsult.com/olive-oil-waste/> adresinden alındı
- Food and Agricultural Organization of United Nations. (2021). *FAO*. <http://www.fao.org/home/en/> adresinden alındı
- Freepik. (2021). https://www.freepik.com/free-photo/steel-pipelines-cables-plant_1119715.htm#page=3&query=factory&position=32 adresinden alındı
- Galanakis, C. M. (2016). *Olive Mill Waste: Recent Advances for Sustainable Management*.
- Hocaoğlu S. M., B. İ. (2017). Türkiye'deki Zeytinyağı İşletmelerinin 3 Fazlıdan 2 Fazlı Üretime Geçiş Durumunda Pirina Tesislerinin Yeterliliğinin CBS Destekli Analizi. *U. Ü. ZİRAAT FAKÜLTESİ DERGİSİ*, 43-58.
- Market of Olive Residues For Energy*. (2013). Regional Energy Agency of Central Macedonia.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2021). *Zeytinyağı Üretim Proseslerinin Karşılaştırılması*. <https://zeytinay.csb.gov.tr/zeytinyagi-uretim-proseslerinin-karsilastirilmesi-i-5620> adresinden alındı
- T.C. Resmi Gazete. (2017). Sayı : 30183. *Türk Gıda Kodeksi Zeytinyağı Ve Pirina Yağı Tebliği*.
- TÜBİTAK-MAM. (2015, Ağustos). *Zeytin Sektörü Atık/Artıklarının Yönetimi*. Kocaeli: Tübitak MAM.
- Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi. (2019). *2019-2020 Üretim Sezonu Sofralık Zeytin Ve Zeytinyağı Rekoltesi Ulusal Resmi Tespit Heyeti Raporu*.
- Ulusal Zeytin ve Zeytinyağı Konseyi. (2021). UZZK: <http://uzzk.org/> adresinden alındı



Üç Ocak Mahallesi Turgut Özal Bulvarı Mersin Ticaret Borsası Kompleksi
(Liman D Kapısı Yanı) Kat:2 3/21 Akdeniz / MERSİN

Tel: 0 (324) 237 80 86 – Faks: 0 (324) 237 86 26

E-posta: info@cka.org.tr | www.cka.org.tr

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz.