T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

GMKA
GÜNEY MARMARA
KALKINMA AJANSI

Balıkesir İli
Peynir Altı Suyu Tozu Üretimi

Ön Fizibilite Raporu

T.C. SANAYİ VE TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

GMKA GÜNEY MARMARA KALKINMA AJANSI

Balıkesir İli Peynir Altı Suyu Tozu Üretimi

Ön Fizibilite Raporu

2021

HAZİRAN

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, Balıkesir ilindeki süt üretimi potansiyelinin değerlendirilerek katma değerli bir ürün olan peynir altı suyu tozu üretimin yapılması amacıyla peynir altı suyu tozu üretim tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Güney Marmara 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 Güney Marmara Kalkınma Ajansı Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Güney Marmara 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; Güney Marmara 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

TABLOLAR **2**
1. YATIRIMIN KÜNYESİ **3**
2. EKONOMİK ANALİZ **5**
2.1. Sektörün Tanımı 5
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler 5
2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi 5
2.2.2. Diğer Destekler 8
2.3. Sektörün Profili 8
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep 12
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini 14
2.6. Girdi Piyasası 14
2.7. Pazar ve Satış Analizi 15
3. TEKNİK ANALİZ **16**
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi 16
3.2. Üretim Teknolojisi 17
3.3. İnsan Kaynakları 17
4. FİNANSAL ANALİZ **19**
4.1. Sabit Yatırım Tutarı 19
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi 20
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ **20**

TABLOLAR

Tablo 1: Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Sağlanan Destek Unsurları 6
Tablo 2: Yatırım OSB İçerisinde Olmaması Halinde Destek Unsurları 6
Tablo 3: Yatırım OSB İçerisinde Olmaması Halinde Destek Unsurları 7
Tablo 4: Gıda Ürünleri İmalatı Ortalama Kapasite Kullanım Oranları 10
Tablo 5: Ülkelerin Peynir Altı Suyu Tozu Üretim Miktarları, 2019 11
Tablo 6: Yıllar İtibariyle Peynir Altı Suyu Tozu Üretim Miktarı ve Değeri 11
Tablo 7: Peynir Altı Suyu Dış Ticaret Verileri 12
Tablo 8: Türkiye'nin Peynir Altı Suyu İhracatı Yaptığı Ülkeler (Bin ABD doları) 12
Tablo 9: Türkiye'nin Peynir Altı Suyu İthalatı Yaptığı Ülkeler (Bin ABD doları)..... 13
Tablo 10: Dünya Peynir Altı Suyu Tozu İhracatı (Bin ABD doları) 13
Tablo 11: Dünya Peynir Altı Suyu Tozu İthalatı (Bin ABD Doları)..... 14
Tablo 12: Peynir Altı Suyu Tozu 2020-2024 Üretim Tahminleri (Bin Ton) 14
Tablo 13: Peynir Altı Suyu Tozu Dünya Fiyatları..... 16
Tablo 14: Üretimde Kullanılacak Makine ve Ekipmanlar..... 17
Tablo 15: Balıkesir Nüfusunun Eğitim Kademelerine Göre Durumu 18
Tablo 16: Balıkesir'de Çalışma Çağındaki Nüfusa (15-65 yaş arası) İlişkin Veriler (..... 18
Tablo 17: Balıkesir'de Genç Nüfus (15-24 yaş arası) İstatistikleri..... 18
Tablo 18: Balıkesir Üniversitesi 18
Tablo 19: Personel Giderleri:..... 19
Tablo 20: Sabit Yatırım Tutarı 19

ŞEKİLLER

Şekil 1: Türkiye'de Süt Üretiminin Coğrafi Dağılımı 10
Şekil 2: Sanayiye Aktarılan Sütün Bölgeler Bazında İşlenme Oranı 15

BALIKESİR İLİ PEYNİR ALTI SUYU ÜRETİMİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	*Peynir Altı Suyu Tozu Üretim Tesisi*	
Üretilecek Ürün/Hizmet	*Peynir Altı Suyu Tozu*	
Yatırım Yeri (İl – İlçe)	*Balıkesir – Altıeylül*	
Tesisin Teknik Kapasitesi	*3.000 Ton/Yıl*	
Sabit Yatırım Tutarı	*3.200.000 ABD doları*	
Yatırım Süresi	*2 Yıl*	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	*%75*	
İstihdam Kapasitesi	*18*	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	*5,54 Yıl*	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	*10.51.03*	
İlgili GTİP Numarası	*0404*	
Yatırımın Hedef Ülkesi	*ABD, Birleşik Krallık, İsviçre, Almanya, Hollanda*	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı	Amaç 6: Temiz Su ve Sanitasyon *Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme*
Diğer İlgili Hususlar	-	

Subject of the Project	*Whey Powder Production Plant*	
Information about the Product/Service	*Whey Powder*	
Investment Location (Province-District)	*Balıkesir – Altıeylül*	
Technical Capacity of the Facility	*3.000 Tons/Year*	
Fixed Investment Cost	*3.200.000 US Dollars*	
Investment Period	*2 Years*	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	*75%*	
Employment Capacity	*18*	
Payback Period of Investment	*5,54 Years*	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	*10.51.03*	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	*0404*	
Target Country of Investment	*USA, UK, Switzerland, Germany, Netherlands*	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	*Direct Effect*	*Indirect Effect*
	Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure	*Goal 6: Clean Water and Sanitation* Goal 8: Decent Work and Economic Growth
Other Related Issues	-	

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Peynir üretiminden %85 oranında peynir altı suyu, tereyağı üretiminden %80-90 oranında yayıkaltı elde edilmektedir. Bu atıklar; çevre kirliliği, ekonomik kayıp, besin değeri kaybı gibi problemleri ortaya çıkarmaktadır. Bu atık maddeleri değerlendirmek amacıyla çeşitli yan ürünler elde edilmektedir. Bu ürünlerin elde edilmesinde en sık kullanılan yöntemlerden biri kurutmadır. Peynir altı suyu, yayık altı gibi protein oranı yüksek gıdaların toz halinde kullanılması, besin değerinden yararlanma olanağını artırmakta, ürünün yapı, tekstür ve duyusal özellikler gibi kalite parametrelerini olumlu yönde etkilemektedir. Süt sektöründe, üretim sonucunda çeşitli sebeplerden dolayı kanallara dökülen süt, yoğurt suyu, peynir altı suyu, yayıkaltı, tereyağını yıkama suyu, salamura çözeltileri ve temizleme suları gibi oldukça fazla miktarda atık maddeler elde edilmektedir. Başta peynir altı suyu olmak üzere bu gibi atık maddeler, herhangi bir işleme alınmayıp doğrudan çevreye bırakıldığında, mikroorganizmalar tarafından parçalanmakta ve bunun sonucunda da çevredeki oksijenin miktarı azalmaktadır. Bu da çevre sağlığına zarar vermektedir (Yıldırım & Güzeller, 2013).

Peynir üretimi sırasında çok çeşitli ve fazla miktarda atık maddeler elde edilmektedir. Genellikle farklı ürünlere işlenebilen peynir atıkları; haşlama suyu ve peynir altı suyu olarak nitelendirilmektedir. Pıhtısı haşlanarak üretilen peynirlerden elde edilen haşlama suyu yüksek yağ içeriği nedeniyle “Kaşar yağı” olarak değerlendirilmektedir. Peynir üretiminden elde edilen ve değerlendirilmesi en yaygın olan atık ise peynir altı suyudur. Türk Gıda Kodeksi peynir tebliğine göre peynir altı suyu; pıhtı kesimi sonrasında pıhtıdan ayrılan ve teleme dışında kalan yeşilimsi sarı renkte sıvı yan ürün olarak tanımlanmaktadır (Yıldırım & Güzeller, 2013).

Peynir altı suyu tozu ürününün NACE kodu aşağıda yer almaktadır.

10 - Gıda ürünleri imalatı

10.5 - Süt ürünleri imalatı

10.51 - Süthane işletmeciliği ve peynir imalatı

10.51.03 - Süt tozu, peynir özü (kazein), süt şekeri (laktoz) ve peynir altı suyu (kesilmiş sütün suyu) imalatı (katı veya toz halde süt, krema dahil)

Ürünün ilgili GTİP numarası:

0404 – Peynir Altı Suyu ve Diğer Süt Bileşen Ürünleri

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Yatırım Teşvik Sisteminin amacı cari açığın azaltılmasına yönelik ithalat bağımlılığı yüksek olan ara malı ve ürünlerin üretiminin artırılması, teknolojik dönüşümü sağlayacak yüksek ve orta-yüksek teknoloji içeren yatırımların desteklenmesi, en az gelişmiş bölgelere sağlanan yatırım desteklerinin artırılması, bölgesel gelişmişlik farklılıklarının azaltılması, destek unsurlarının etkinliğinin artırılması ve kümelenme faaliyetlerinin desteklenmesidir.

Tablo 1: Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Sağlanan Destek Unsurları

BÖLGESEL TEŞVİK UYGULAMALARINDA SAĞLANAN DESTEK UNSURLARI								
Destek Unsurları			**BÖLGELER**					
			I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**
KDV İstisnası			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gümrük Vergisi Muafiyeti			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Vergi İndirimi	Yatırıma Katkı Oranı* (%)	OSB ve EB Dışı	15	20	25	30	40	50
		OSB ve EB İçi	20	25	30	40	50	55
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği**		OSB ve EB Dışı	2 yıl	3 yıl	5yıl	6 yıl	7 yıl	10 yıl
		OSB ve EB İçi	3 yıl	5 yıl	6 yıl	7 yıl	10 yıl	12 yıl
Yatırım Yeri Tahsisi			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Faiz veya Kar Payı Desteği	İç Kredi		-	-	3 Puan	4 Puan	5 Puan	7 Puan
	Döviz / Dövize Endeksli Kredi				1 Puan	1 Puan	2 Puan	2 Puan
Sigorta Primi İşçi Hissesi Desteği			-	-	-	-	-	10 yıl
Gelir Vergisi Stopajı Desteği			-	-	-	-	-	10 yıl

Kaynak: (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021)

Bölgesel teşvik uygulamaları kapsamında Balıkesir 2. Bölgede yer almaktadır. Yatırımın OSB ve EB içinde yapılması halinde yatırımcıların 3. Bölge desteklerinden faydalanma imkânı vardır. Söz konusu peynir altı tozu üretim tesisinin OSB içerisinde kurulması durumunda yararlanılabilecek destek unsurları aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 2: Yatırım OSB İçerisinde Olmaması Halinde Destek Unsurları

İlin Olduğu Bölge	2. Bölge	**Gümrük Vergisi Muafiyeti**	Var
Genel Teşvik mi?	Yararlanabilir	**Yatırım Yeri Tahsisi**	Var
Bölgesel Teşvik mi?	Evet	**SGK İşveren Hissesi Desteği**	5 yıl %20 Yatırıma Katkı Oranı
Öncelikli Yatırım mı?	Hayır	**Vergi İndirimi Desteği**	Vergi İndirim Oranı %60, Yatırıma Katkı Oranı %25
Bölgesel Teşvik Asgari Yatırım Şartları	2 Milyon TL Gıda ürünleri ve içecek imalatı	**Faiz Desteği**	Uygulanmamaktadır
Yararlanılacak Teşvik Bölgesi	2. Bölge	**SGK İşçi Hissesi Desteği**	Uygulanmamaktadır
KDV İstisnası	Var	**Gelir Vergisi Stopajı Desteği**	Uygulanmamaktadır
Yatırımla İlgili Özel Şartlar	5 ton/gün ve altındaki süt işleme yatırımları teşvik kapsamı dışındadır. 2017-2022 yıllarında yapılacak yatırım harcamaları için vergi indirimi Yatırıma Katkı Oranına 15 puan ilave edilmekte, vergi indirimi oranı %100 olmakta ve 2017-2021 yılları arası bina-inşaat harcamalarına KDV İadesi uygulanmaktadır.		

Kaynak: (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021)

Aşağıdaki tabloda ise yatırımın OSB içerisinde olmaması halinde yararlanılabilecek destek unsurları gösterilmiştir.

Tablo 3: Yatırım OSB İçerisinde Olmaması Halinde Destek Unsurları

İlin Olduğu Bölge	2. Bölge	**Gümrük Vergisi Muafiyeti**	Var
Genel Teşvik mi?	Yararlanabilir	**Yatırım Yeri Tahsisi**	Var
Bölgesel Teşvik mi?	Evet	**SGK İşveren Hissesi Desteği**	3 yıl %15 Yatırıma Katkı Oranı
Öncelikli Yatırım mı?	Hayır	**Vergi İndirimi Desteği**	Vergi İndirim Oranı %55, Yatırıma Katkı Oranı %20
Bölgesel Teşvik Asgari Yatırım Şartları	3 Milyon TL Gıda ürünleri ve içecek imalatı	**Faiz Desteği**	Uygulanmamaktadır
Yararlanılacak Teşvik Bölgesi	2. Bölge	**SGK İşçi Hissesi Desteği**	Uygulanmamaktadır
KDV İstisnası	Var	**Gelir Vergisi Stopajı Desteği**	Uygulanmamaktadır
Yatırımla İlgili Özel Şartlar	5 ton/gün ve altındaki süt işleme yatırımları teşvik kapsamı dışındadır. 2017-2022 yıllarında yapılacak yatırım harcamaları için vergi indirimi Yatırıma Katkı Oranına 15 puan ilave edilmekte, vergi indirimi oranı %100 olmakta ve 2017-2021 yılları arası bina-inşaat harcamalarına KDV iadesi uygulanmaktadır.		

Kaynak: (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021)

Destek unsurlarından KDV istinası, yatırım teşvik belgesi kapsamında yurt içinden ve yurtdışından temin edilecek ve yatırım kapsamına giren makine ve teçhizat ve belge kapsamındaki yazılım ve gayri maddi hak satış ve kiralamaları için katma değer vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır. Gümrük vergisi muafiyeti, yatırım teşvik belgesi kapsamında yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat için gümrük vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır. Vergi indirimi, gelir veya kurumlar vergisinin, yatırım için öngörülen katkı tutarına ulaşıncaya kadar indirimli olarak uygulanmasıdır. Bu destek, stratejik yatırımlar, bölgesel teşvik uygulamaları ve öncelikli yatırımların teşviki uygulamaları çerçevesinde düzenlenen teşvik belgeleri kapsamında sağlanır. Yatırım yeri tahsisi, yatırım teşvik belgesi düzenlenmiş stratejik yatırımlar, bölgesel ve öncelikli yatırımlar için Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca (Milli Emlak Genel Müdürlüğü) belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde yatırım yeri tahsis edilebilir. Sigorta primi işveren hissesi desteği, yatırım teşvik belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının belirli bir süre Bakanlıkça karşılanmasıdır (T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, 2021).

Yatırım teşvik belgesine, gerçek kişiler, adi ortaklıklar, sermaye şirketleri, kooperatifler, birlikler, iş ortaklıkları, genel ve özel bütçeli kurum ve kuruluşlar, belediyeler, kamu iktisadi teşebbüsleri ile bunların sermaye bileşimindeki hisse oranları %50'yi geçen kurum ve kuruluşlar, kamu kuruluşu niteliğindeki meslek kuruluşları, dernekler ve vakıflar, yurt dışındaki yabancı şirketlerin Türkiye'deki şubeleri başvuru yapabilir. Yatırım teşvik belgesi başvuru ve uygulama süreçleri ile ilgili olarak Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü yetkisindeki Elektronik Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Bilgi Sistemi (E-TUYS) adlı web tabanlı uygulama üzerinden E-TUYS sistemine erişim yetkisi alınmalıdır. Bunun için nitelikli elektronik sertifika sahibi olanlar çevrimiçi olarak, olmayanlar ise yetkilendirme başvurusu evraklarını fiziki posta yoluyla/elden Bakanlığa iletmesi gerekir. Bakanlık tarafından kullanıcının başvuru evrakında yer alan e-posta adresine yetkilendirmenin gerçekleştiğine dair teyit e-postası iletilir. Yetkilendirilen kullanıcı yatırımcı

bilgilerini 'Yatırımcı Bilgileri Giriş Kılavuzu'ndaki hususlara uygun olarak E-TUYS'ta günceller ve sistem üzerinden Bakanlık onayına sunar. Bakanlıkça yatırımcı bilgilerinde yapılan güncellemenin onaylanmasının ardından yetkilendirilmiş kullanıcı tarafından "E-TUYS Kullanım Kılavuzu'na uygun olarak E-TUYS üzerinden yeni teşvik belgesi müracaatı gerçekleştirilir ve Bakanlık onayına sunulur. Yatırım teşvik belgesi onaylandıktan sonra yatırıma başlanabilir.

2.2.2. Diğer Destekler

Peynir altı suyunun işlenip toz haline getirilmesi ile ilgili olarak Avrupa Birliği Katılım Öncesi Yardım Aracı Kırsal Kalkınma Programı (IPARD) kapsamında verilen AB hibe desteklerinden Süt ve Süt Ürünlerinin İşlenmesi ve Pazarlanması başlığında üretim tesisi kurulumu desteklenmektedir. Programlar, Tarımsal ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) tarafından yürütülmekte olup yatırımlara en az 50.000 Euro, en fazla 3.000.000 Euro hibe desteği, destek oranı %50 olacak şekilde verilebilmektedir. Bunun dışında işletmeler, kabul edilmesi halinde KOSGEB Kredi Faiz Desteğinden yararlanabilmektedir. Ayrıca KOSGEB KOBİ Proje Destek Programı kapsamında kira, personel, makine teçhizat ham madde ve malzeme alımına yönelik destekler sağlanmaktadır.

2.3. Sektörün Profili

Peynir altı suyu, süt endüstrisinin en önemli yan ürünüdür. Peynir altı suyunun atılması veya değerlendirilememesi uzun yıllardan beri bütün dünyada süt endüstrisinin karşı karşıya olduğu en önemli problemlerden biridir. Peynir altı suyu yüksek oranlarda organik madde içermesi nedeniyle herhangi bir işlem görmemiş halde çevreye atılması halinde çevre kirliliğine sebep olmakta, aynı zamanda içinde bulunan yüksek değerli besin unsurları da kaybedilmiş olmaktadır (Başaran, Güzelyurt, & Okur, 2020). Geçmiş dönemde sadece hayvan yemi veya gübre olarak sıvı halde değerlendirilebilen peynir altı suyu, günümüzde çeşitli amaçlara yönelik olarak birçok alanda kullanılmaktadır. Öncesinde, peynir altı suyu ağırlıklı olarak küçük aile işletmelerinde geleneksel yöntemlerle sıvı olarak değerlendirilmekteyken; yeni teknolojik imkanların el vermesiyle, kurutma, konsantre etme veya fermantasyon gibi işlemlere tabi tutularak bileşenleri tek tek izole edilebilmiş ve değişik alanda ve amaçlarla kullanılması mümkün hale gelmiştir (Bakırcı & Kavaz, 2006).

Peynir altı suyu tozu günümüzde sadece gıda sektöründe değil, özellikle sporcular tarafından da tercih edilen bir supplement türü olup, genellikle toz halinde bulunan şekli yaygındır. Ürünün en büyük avantajı, yaygın bulunmakta olan bir protein türü olması ve fiyatlarının da nispeten uygun olmasıdır. Peynir altı suyu tozu çeşitli gramajlarda (500 gr, 1 kg, 2,5 kg, 5 kg, 25 kg) ve toz şeklinde, ambalajlı ve ağırlıklı olarak gıda üreticilerine 25 kg'lık paketler halinde satılmaktadır. Peynir altı suyundan elde edilen konsantre, hammadde olarak peynir altı suyu tozu üreticilerinin kullanımına sunulacaktır. Peynir altı suyu tozu tüketimi konusundaki bilinç son yıllarda artmaktadır. Bu da üretimin ve hammaddeye olan ihtiyacın artacağı anlamına gelmektedir. Firmanın izleyeceği stratejiler ve sahip olduğu üstün taraflar genel olarak rekabet gücünü etkilemektedir. Bu çerçevede, peynir altı suyu tozunun hammaddesi olarak kullanılacak olan peynir altı suyu konsantresi üretiminde rekabette belirleyici olan temel unsurlar; yüksek protein oranına sahip ürün üretmek, uygun fiyatta ürün tedarik edebilmek ve peynir altı suyu tozu üreticileriyle süreli kontratlar yapmaktır. Her ne kadar bu konunun önemi hakkında bilinç gelişse de peynir altı suyu tozunun gıda sektöründeki önemi geç fark edilmiştir. Peynir altı suyu öncesinde atık olarak görülürken besin ve fonksiyonel değeri keşfedilince gıda sektöründeki uygulama alanları da gelişmiştir. Sporcular tarafından da yaygın olarak kullanılmasıyla birlikte tanınırlığı daha da artmıştır. Bu durum genel olarak ürün çeşitlerinde üreticileri sürekli yeniliklere gitmeye zorlamaktadır (T.C. Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı, 2021).

Peynir altı suları çiftlik hayvanlarının beslenmesinde doğrudan doğruya veya işlendikten sonra yem olarak kullanılabilmektedir. Genellikle tahıllara karıştırılarak "karışık yem" şeklinde hayvanlara verilmektedir. Kurutulmuş ve/veya konsantre edilmiş halde peynir altı suyu tozlarının daha uzun süre muhafaza edilebilme imkânının olması nedeniyle hayvan beslemede bu ürünler ön plana çıkmıştır. Peynir altı suyu, bitki besin maddesi olarak da bir değer taşımaktadır. Akarsu veya göllere atıldığında, çevreyi kirleten ve sudaki oksijeni tüketerek mevcut bitkisel ve hayvansal yaşamı olumsuz yönde etkileyen bu yan ürünün tarla ve merada gübre olarak değerlendirilme imkânları da araştırılmıştır. Ancak, bu husus çok dikkat isteyen bir değerlendirme biçimidir. Çünkü, toprağa verilen peynir altı suyu, dikkatli ve kontrollü bir şekilde verilmediği taktirde, iklim, coğrafik yapı ve toprak özelliklerine bağlı olarak peynir altı suyundan gelen mineral tuzlarıyla toprak doymakta ve

tahıl ya da çayır otlarının zayıf ve cılız kalmasına yol açmaktadır. Bundan dolayı, peynir altı suyunun çayırlara veya ilkbahar mevsimi gibi yağışların bol olduğu dönemlerde toprağa verilmesinin doğru olacağı belirtilmektedir.

Peynir altı suyu (PAS) ayrıca gıdalarda katkı maddesi olarak değerlendirilebilir.

- Fırın Ürünlerinde: Pastörize peynir altı tozu veya konsantratları halinde ekmek yapımında kullanıldığında ekmeğin besin değeri ve kalitesi yükseldiği gibi bu yan ürünün değerlendirilmesine de imkân sağlanmaktadır.

- Et ve Et Ürünlerinde: Demineralize peynir altı suyu tozu, konsantratları ve denatüre laktalbumin et ve emülsiyon et ürünlerinde belli düzeylerde başarılı bir şekilde kullanılabilmektedir.

- Süt ve Süt Ürünlerinde: Yoğurdun kuru maddesini artırmak amacıyla, peynir altı suyu protein konsantratları veya peynir altı tozu yağsız süttozu ile birlikte %1-2 oranında başarıyla kullanılabilmektedir. Dondurma üretiminde iyi kaliteli peynir altı suyu protein konsantresi, dondurma miksine yağsız süt kuru maddesinin %25'i kadar ilave edilmektedir.

- Alkolsüz İçeceklerde: Peynir altı suyundan alkol üretilmeksizin çeşitli aromatik maddelerle aromatize edilerek uzun süre dayanabilen içecekler de yapılmaktadır.

- Alkollü İçeceklerde: Peynir altı suyundan alkole dayalı şarap türünde içkiler veya meyve suları ve diğer aromatik maddeler ile aromatize edilmiş çeşitli içecekler de yapılabilmektedir.

Peynir altı suyundan üretilen ürünlere ek olarak Modifiye PAS ürünleri margarin yapımında da kullanılabilmektedir. ABD.'de diğer süt protein konsantratlarının yanı sıra, jel filtrasyon yöntemiyle elde edilen ve laktozu kısmen uzaklaştırılmış peynir altı suyu tozu, margarinin tekstür ve su salma özelliklerini iyileştirmek amacıyla %2-4 arasında kullanılmaktadır. Ayrıca, tek hücre proteini, laktoz, etil alkol ve biyogaz üretiminde, poliüretan köpük yapımında, tarımsal ilaçların üretiminde, likör, boyalar ve çeşitli kimyasalların yapımında, sentetik deterjanlar, fiberler, temizleme ajanları ve kozmetik sanayiinde kullanılabilmektedir (Bakırcı & Kavaz, 2006).

Peynir altı suyu proteini, genel refahı iyileştirmesi, yeni doğan çocuklarda aşırı duyarlı durumları önlemesi, HIV'li kişilerde kilo vermeyi desteklemesi ve protein alımını artırarak pazar büyümesini artırması gibi birçok fayda sağlar. Ayrıca, küresel peynir altı suyu proteini pazarı, yeni doğan çocuklar arasında protein planının artan kullanımıyla desteklenmektedir. Tüketiciler arasında sağlıklı protein diyeti konusunda artan farkındalık nedeniyle, küresel peynir altı suyu proteini pazarında büyük büyüme fırsatları gözlemlenmektedir. Uygulamalara dayalı olarak pazar, besin takviyeleri, yiyecek ve içecekler, kişisel bakım ve hayvan yemi ve evcil hayvan maması olarak bölümlere ayrılmıştır. Kişisel bakım ve kozmetik endüstrisinde peynir altı suyu, dalga setleri, şampuanlar, saç kremleri, saç boyaları ve renkleri, göz bakımı, yüz ve vücut nemlendirici ürünler gibi çeşitli ürünlerin üretiminde kullanılmaktadır. Bu nedenle, güzellik uygulamasında peynir altı suyu proteini talebi, saç şekillendirme, cildi nemlendirme ve cilt iyileştirme özellikleri dahil olmak üzere çeşitli özellikleri nedeniyle büyük bir gelişme gözlemleyecektir

Şekil 1: Türkiye'de Süt Üretiminin Coğrafi Dağılımı

Kaynak: (TÜİK, 2021)

Şekil 1'de gösterildiği üzere Balıkesir ili yıllık yaklaşık 800 bin ton süt üretimiyle ülkemizde İzmir, Konya, Sivas, Erzurum ve Kars ile birlikte en çok süt üretiminin yapıldığı iller arasındadır. Günlük ortalama 2.120 ton süt üretildiği ve bunun %20'si kadarının peynir altı suyu olarak değerlendirildiği göz önünde bulundurulduğunda Balıkesir özelinde günlük yaklaşık 440 ton peynir altı suyu üretildiği görülmektedir.

TÜİK verilerine göre Türkiye'de süt üretiminin coğrafi dağılımında Balıkesir ili; ülkemizde İzmir, Konya, Sivas, Erzurum ve Kars ile birlikte en çok süt üretiminin yapıldığı iller arasındadır. İlde süt ve süt ürünleri imalatı yapan 34 adet firma vardır (Balıkesir Sanayi Odası, 2021).

Tablo 4: Gıda Ürünleri İmalatı Ortalama Kapasite Kullanım Oranları

	2016	2017	2018	2019	2020
KKO (%)	77,9	79,7	75,4	76,4	75,4

Kaynak: (Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası, 2021)

Peynir altı suyu üretimi "Gıda Ürünleri İmalatı" içerisinde yer almakta olup, son 5 yıl içerisinde gıda sektörü ortalama Kapasite Kullanım Oranı (KKO) %75-80 Aralığında gerçekleşmiştir.

TOBB istatistiklerine göre Peynir altı suyu tozu üreten ülke genelinde çeşitli kapasitelerde 40'ı aşkın firma faaliyet göstermekte olup sektördeki işletmelerin tamamı İç Anadolu, Ege, Marmara ve Akdeniz Bölgelerinde bulunmaktadır.

"Global Whey Market 2020 by Manufacturers, Regions, Type and Application, Forecast to 2025" isimli rapora göre küresel ölçekte 23 lider üreticinin 7'si ABD, 4'ü Birleşik Krallık, 3'ü İsviçre, 2'si Almanya, 2'si Hollanda, 2'si Danimarka,1'i Fransa, 1'i Yeni Zelanda,1'i Avustralya'da faaliyet göstermektedir.

2019 yılı Ulusal Süt Konseyi'nin raporuna göre dünya peynir altı suyu tozu üretimi 2013-2018 yılları arasında 2,7 ve 3,1 milyon ton arasında değişmiş olmakla birlikte son iki yıl 3,1 milyon ton olarak gerçekleşmiştir (Global Info Research, 2020).

Tablo 5: Ülkelerin Peynir Altı Suyu Tozu Üretim Miktarları, 2019

Ülkeler/Bin Ton	AB Ülkeleri	ABD	Avustralya	İngiltere	Çin	Arjantin	İsviçre
Üretim Miktarı	1870	454	119	84	75	72	64

Kaynak: (OECD, 2020)

OECD verilerine göre peynir altı suyu verilerine göre son 5 yılda (2015-2019) peynir altı suyu tozu üretim miktarı ortalama 2,9 milyon ton olarak gerçekleşmiştir. Peynir altı suyu tozu üretiminde AB ülkeleri başta gelmekte, 2019 yılı dünya üretiminin yaklaşık %62'sini AB ülkeleri sağlamaktadır. AB ülkelerin içerisinde sırasıyla Fransa, Polonya, Almanya ve İtalya ön plana çıkmaktadır (Ulusal Süt Konseyi, 2021).

Tablo 6: Yıllar İtibariyle Peynir Altı Suyu Tozu Üretim Miktarı ve Değeri

Ürün Kodu	2015	2016	2017	2018	2019
Üretim Miktarı (Bin Ton)	268	147	359	380	590
Üretim Değeri (Milyon TL)	214	171	341	339	501

Kaynak: (TÜİK, 2021)

TÜİK verilerine göre peynir altı suyu tozu üretim tonajlarının ve değerlerinin son beş yıl içerisinde, 2016 yılı hariç olmak üzere arttığı görülmektedir. 2015 yılında üretim miktarı 268 bin tondan 2019 yılında 590 bin tona yükselmiştir. Ayrıca 2015 yılında 214 milyon TL değerindeki üretim 2019 yılında 501 milyon TL'ye yükselmiştir.

Küresel peynir altı suyu proteini pazar büyüklüğünün, tahmini yıllık %12,3 lük bir pazar büyümesiyle 2026 yılına kadar 15,6 milyar dolarlık bir hacme ulaşması beklenmektedir. Bölgelere göre pazar, Kuzey Amerika, Avrupa, Asya Pasifik ve Latin Amerika, Orta Doğu ve Afrika'ya bölünmüştür. Kuzey Amerika, 2019'da pazarın en yüksek gelir payını almıştır. Bölge, yüksek obezite ve yaşam tarzına dayalı hastalıklarla karşı karşıya kalan büyük bir nüfusa sahiptir. Bunu, beslenme alışkanlıklarına, artan harcanabilir gelire ve tüketicilerin sağlığı için esasen iyi olmayan çeşitli işlenmiş ve yemeye hazır gıdalara erişilebilirliğine borçludur. Gıdanın 'geçiş yapan yüzü', temel beslenmenin ötesinde çeşitli sağlık avantajları sunabilen fonksiyonel gıdalar ve takviyelere doğru evrim geçirmiştir. Hindistan ve Çin, Asya Pasifik'te nüfusun önemli ölçüde arttığı başlıca ülkelerdir. Peynir altı suyu proteini pazarının büyümesine katkıda bulunan başlıca faktörlerden birkaçı, yükselen ekonomi ve gelişmiş yaşam tarzlarıdır. Ayrıca, besin içeriği hakkında artan farkındalık nedeniyle Asya Pasifik'te süt bazlı protein takviyelerine olan ilgi hızla artmaktadır (Research and Markets, 2021).

Bitkisel ve doğal içerik bazlı birinci sınıf kişisel bakım ürünlerine yönelik tüketici tercihinin değişmesinin, kişisel bakım ve kozmetik uygulamasında ürüne olan talebi hızlandırması beklenmektedir. Ayrıca ABD, Kanada, Fransa ve Çin gibi ekonomilerde artan tüketici bilinci ve yüksek harcanabilir gelir nedeniyle artan nemlendirici ve krem talebinin sektör büyümesini artırması gözlemlenebilecektir. Kuzey Amerika'nın düşük kalorili ve yüksek besin içeriğine sahip gıda takviyelerinin artan kullanımı nedeniyle istikrarlı bir büyümeye tanık olması beklenmektedir. Ayrıca, yeni ürün lansmanları nedeniyle Meksika ve Kanada'da ek ürünlerin tüketimine ilişkin farkındalığın artmasının, tahmin süresi boyunca bölgedeki peynir altı suyu proteini bileşenlerinin uygulama kapsamını desteklemesi beklenmektedir. Önemli şirketler, rekabette ayak uydurabilmek için periyodik olarak yeni ürünler piyasaya sürdükleri için Ar-Ge'ye odaklanmaktadır. Pazar alanındaki üreticiler, sürekli hammadde tedariği ve verimli lojistik ağlar sağlamak için süt tedarik eden şirketlerle ortaklıklar kurmuştur. Ayrıca satın alma, ürün portföyünün yanı sıra coğrafi ayak izinin genişletilmesi

için pazarda kilit bir iş stratejisi olarak ortaya çıkmıştır. Kilit oyuncular, pazar konumlarını güçlendirmek için giderek daha fazla konsolidasyona odaklanmaktadır. Bu nedenle, peynir altı suyu proteini endüstrisinin önümüzdeki yıllarda birçok birleşme ve satın alma işlemine tanık olması beklenmektedir. (Grand View Research, 2021).

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Ülkemizde 2015 yılında 24 bin ton olan peynir altı suyu ihracatı 2019 yılında yaklaşık 56,6 bin tona yükselerek %140 oranında bir artış sağlamıştır. Yine aynı dönemde parasal olarak 19 milyon dolardan yaklaşık 40 milyon dolara ulaşarak %111 oranında artış sağlanmıştır. İthalatta ise 2015 yılında 971 bin ton olan rakam 2019 yılına gelindiğinde 21 tonlara kadar gerilemiş, parasal olarak ise 1,90 milyon dolardan 0,09 milyon dolara kadar düşmüştür.

Tablo 7: Peynir Altı Suyu Dış Ticaret Verileri

Yıllar	İhracat (Ton)	İthalat (Ton)	İhracat (Milyon Dolar)	İthalat (Milyon Dolar)
2015	24.043	971	19,09	1,90
2016	33.481	801	19,87	1,47
2017	42.220	325	29,91	0,55
2018	43.335	83	27,92	0,16
2019	57.559	21	39,96	0,09

Kaynak: (TÜİK, 2021)

Ülkemizin en çok peynir altı suyu ihracat ettiği ülkelerin başında Mısır, Pakistan, Bangladeş ve Vietnam gelmektedir. 2015-2019 yılları arasında yapılan ihracat rakamlarının giderek arttığı aşağıda tablodan anlaşılmaktadır.

Tablo 8: Türkiye'nin Peynir Altı Suyu İhracatı Yaptığı Ülkeler (Bin ABD doları)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019
Mısır	2.962	3.073	6.224	7.279	9.289
Pakistan	2.261	1.979	3.154	3.876	5.183
Bangladeş	3.055	2.311	2.507	2.889	3.581
Vietnam	419	533	1.156	981	2.506
Filipinler	1.874	1.073	2.006	2.328	1.945
Singapur	286	990	1.505	298	1.815
Cezayir	488	921	903	1.865	1.698
Hindistan	252	1.036	4.220	396	1.409
Malezya	142	190	0	216	1.145
BAE	590	183	275	362	1.106
Suriye	277	514	671	526	1.013

Kaynak: (Trademap, 2021)

Ülkemizin peynir altı suyu ithalatı 2015-2019 yılları arasında her yıl için değişen oranlarda gerçekleşmiştir. 2015 yılında en çok ithalat yapılan ülke sırasıyla Fransa ve Danimarka olurken 2019 yılına gelindiğinde en çok ithalat yapılan ülkelerin sırasıyla Almanya ve Birleşik Krallık olduğu görülmektedir.

Tablo 9: Türkiye'nin Peynir Altı Suyu İthalatı Yaptığı Ülkeler (Bin ABD doları)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019
Almanya	126	89	1.461	1.831	615
Birleşik Krallık	195	164	172	135	107
Fransa	1.073	779	274	114	53
Danimarka	233	160	113	0	2

Kaynak: (Trademap, 2021)

Küresel ölçekte en çok peynir altı suyu tozu ihracatı yapan ülkeler sırasıyla ABD, Almanya, Fransa ve Hollanda'dır. Türkiye bu sıralamada 22. sırada yer almaktadır. Aşağıdaki tabloda yıllar arasındaki artış- azalış trendi incelendiğinde trendin dalgalı bir seyir izlediği anlaşılmaktadır.

Tablo 10: Dünya Peynir Altı Suyu Tozu İhracatı (Bin ABD doları)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019
Dünya	4.138.471	3.759.580	4.549.306	4.325.957	4.579.590
ABD	669.834	571.855	721.680	645.046	643.467
Almanya	520.744	438.304	539.126	534.448	567.601
Fransa	553.756	485.800	568.660	524.013	523.076
Hollanda	346.747	316.482	410.923	408.336	414.984
Yeni Zelanda	477.764	444.229	433.341	392.085	414.094
Danimarka	113.366	145.074	210.074	213.271	230.950
Polonya	189.531	161.981	232.453	214.473	219.381
İtalya	136.438	125.644	190.726	166.489	186.426
İrlanda	139.254	113.019	124.343	137.627	177.246
Türkiye	19.095	20.247	30.809	27.924	40.049

Kaynak: (Trademap, 2021)

Dünya peynir altı suyu tozu ithalatında Çin başı çekmektedir, Çin'den sonra Hollanda ve ABD en çok peynir altı tozu ithalatı yapan ülkelerdir. Ülkemizin ithalatı aşağıdaki tabloda görüleceği üzere çok küçük miktarlardadır.

Tablo 11: Dünya Peynir Altı Suyu Tozu İthalatı (Bin ABD Doları)

Ülkeler	2015	2016	2017	2018	2019
Dünya	4.286.636	3.693.182	4.533.519	4.286.102	4.480.609
Çin	525.375	452.387	666.217	633.321	607.648
Hollanda	449.264	409.870	517.219	449.331	458.900
ABD	334.051	297.027	277.227	259.992	276.902
Almanya	232.231	202.891	277.614	238.699	252.868
Kore	170.466	169.773	219.914	180.180	182.186
Birleşik Krallık	186.002	134.074	169.285	154.581	173.427
Japonya	111.978	101.561	126.997	128.593	143.222
Meksika	117.901	104.239	134.364	124.658	134.190
İtalya	135.503	106.057	133.053	121.888	125.157
Türkiye	2.523	1.880	2.269	2.114	778

Kaynak: (OECD, 2020)

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Peynir altı suyu tozuna olan talep arttığı için buna paralel olarak peynir altı suyu tozu üretiminin de artacağı görülmektedir. Ayrıca ABD, Kanada, Fransa ve Çin gibi ülkelerde artan tüketici bilinci ve yüksek harcanabilir gelir nedeniyle artan nemlendirici ve krem talebinin sektör büyümesini artırması beklenmektedir.

Tablo 12: Peynir Altı Suyu Tozu 2020-2024 Üretim Tahminleri (Bin Ton)

Ülkeler/Yıllar	2020	2021	2022	2023	2024
Dünya	3.028	3.064	3.096	3.128	3.164
AB	1.887	1.909	1.929	1.950	1.972
ABD	464	471	476	481	488
Çin	75	75	75	75	75
Türkiye	46	47	49	50	52

Kaynak: (OECD, 2020)

Yukarıda tabloda görüleceği üzere OECD istatistiklerine göre Türkiye'de üretilen peynir altı suyu tozu miktarının önümüzdeki yıllarda düzenli olarak artacağı tahmin edilmektedir.

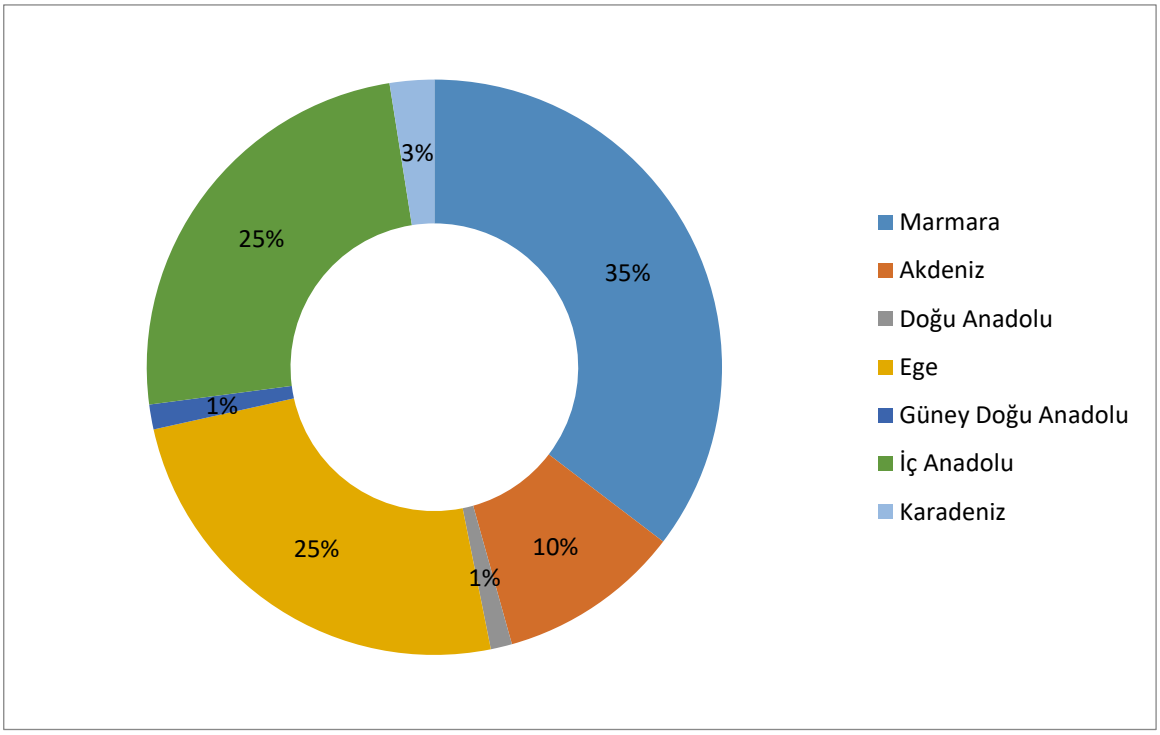
2.6. Girdi Piyasası

Balıkesir süt ve süt ürünleri imalatında Türkiye'de en yüksek üretim miktarlarına sahip şehirlerin başında gelmektedir. İlde 34 adet süt ve süt ürünleri üretimi yapan firma bulunmaktadır. Ayrıca bölgesel olarak düşünüldüğünde Marmara Bölgesi, Türkiye'de sanayiye aktarılan sütün bölgeler bazında işlenme oranı sıralamasında %35,4 ile birinci sırada gelmektedir. Bu da gerek Balıkesir ilinin gerekse içinde bulunduğu bölgenin sahip olduğu potansiyel nedeniyle hammaddeye yakınlık konusunda Balıkesir iline büyük avantaj sağlamaktadır.

Peynir altı suyu tozu üretimi için kullanılacak temel hammadde, peynir altı suyu olup tankerlerle süt ve süt ürünleri işleme tesislerinden alınarak peynir altı suyu işleme tesisine getirilecektir. Peynir altı suyu, toplam kuru maddesi %6 dolayında olan seyreltik bir sıvıdır. Balıkesir'de yıllık 160.000 ton peynir altı suyu üretilmektedir. Yıllık 2250 ton peynir altı suyu tozu üretimi yapabilmek için 37.500 ton peynir altı suyuna ihtiyaç duyulmaktadır. Peynir altı suyu tozunun temel girdisi olan peynir altı suyu, Balıkesir'deki süt ve süt ürünleri imalatı yapan firmalardan temin edilecektir. İlde peynir altı suyunun yeterince değerlendirilmediği, peynir altı suyunun üreticiler için ekonomik bir değeri bulunmadığı ve daha önemlisi çevreye zarar vermeleri nedeniyle firmalar için arıtma nedeniyle ek

maliyet oluşturduğu anlaşılmaktadır. Bu nedenle peynir altı suları için herhangi bir bedel ödenmeyecektir. Sadece bu suların fabrikaya getirilmesiyle ilgili lojistik giderler olacaktır. İlde yer alan 34 adet süt ve süt ürünleri imalatı yapan firmalardan en büyükleri arasında olan altı firmanın Balıkesir OSB'de bulunması nedeniyle alınacak hammadde için lojistik giderler minimum seviyede olacaktır.

Şekil 2: Sanayiye Aktarılan Sütün Bölgeler Bazında İşlenme Oranı



Kaynak: (Ulusal Süt Konseyi, 2021)

2.7. Pazar ve Satış Analizi

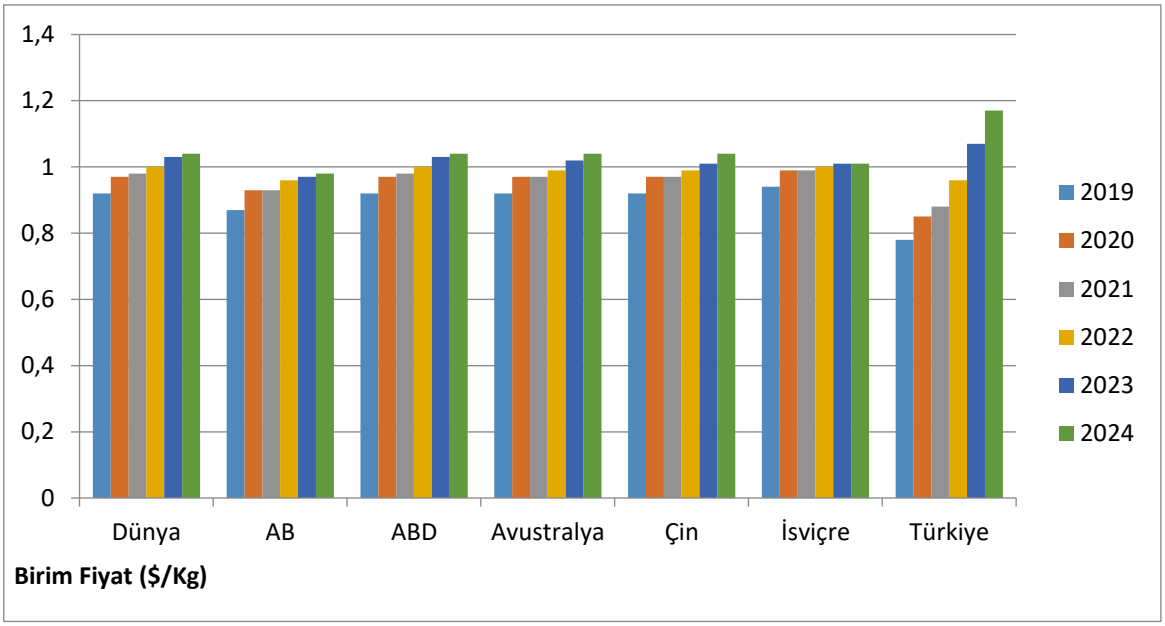
Ülkemizde süt ve süt ürünleri imalatı en çok Marmara Bölgesi'nde ve komşu bölge olan Ege Bölgesi'nde yapılmaktadır. Bu anlamda Balıkesir coğrafi açıdan büyük avantaja sahiptir. Hammaddeye olan yakınlık sayesinde nakliye maliyetlerinin en düşük seviyelerde kalması sağlanarak işletmelerin temel amacı olan karlılık oranlarının artması sağlanabilir. Ayrıca peynir altı suyu hızlı bozulan bir ürün olduğu için en kısa sürede tedarik sürecinin tamamlanıp işletmeye ulaştırılması önem arz etmektedir. Balıkesir'de bu büyük potansiyele rağmen peynir altı suyu tozu üretimi yapan sadece bir firma bulunmaktadır.

Hammaddeye yakınlık dışında Balıkesir'in daha birçok lojistik avantajı vardır. Marmara Bölgesi'nin güneyinde yer alan Balıkesir; İstanbul, Bursa ve İzmir gibi metropollere yakınlığı ile ön plana çıkmaktadır. Bandırma Limanı ile Türkiye'deki tüm liman şehirlerine doğrudan ulaşım sağlanmakta, bu durum Balıkesir'in Türkiye ile Dünya pazarları arasında kavşak noktası rol üstlenmesini sağlamaktadır. Hem Marmara hem de Ege Denizi'ne kıyısı bulunan Balıkesir, Türkiye genelinde iki denize komşu olan 6 il arasında yerini almıştır. Giderek büyümekte olan Balıkesir OSB, Balıkesir'in ilk ve en büyük organize sanayi bölgesidir. Bölgede makine ve teçhizat, gıda, tekstil ve tekstil ürünleri, kimya, plastik ve deri sektöründe imalat yapan firmalar bulunmaktadır. Sanayi bölgesine yalnızca 500 metre uzaklıkta bulunan Gökköy Lojistik Merkezi'nden yüklenen sanayi ürünleri Bandırma Limanı üzerinden dünya pazarlarına kolaylıkla ulaşabilmektedir. Nüfus dinamikleri ve insan kaynağı açısında da Balıkesir önemli bir potansiyele sahiptir. Balıkesir sunduğu avantajlar sayesinde göç veren değil, göç alan bir şehir konumundadır.

Peynir altı suyu tozu sadece gıda sektörünce değil, özellikle sporcular tarafından da tercih edilen bir destekleyici ürün türüdür. Genellikle toz halinde bulunan şekli yaygın olup 25 kg'lık torbalarda satışı yapılabilmektedir. Son yıllarda yükselen bilinirlik sayesinde dünya ölçeğinde giderek daha çok talep

edilen bir ürün haline gelmiştir. Çin, Hollanda ve ABD ürünün en büyük ithalatçısı konumundadır. Özellikle ürünün, ABD'de spor sonrası aktivitelerde kullanılan destekleyici bir ürün olarak kullanımının yaygınlaşması sonucu ürüne olan talep giderek artmaktadır. Bu artan talepten yararlanılarak ürünün ABD'ye ihraç edilmesi sağlanabilir. Burada önemli olan nokta peynir altı suyu tozunun ABD ve Avrupa tarafından istenen yüksek protein oranına getirilmesi olacaktır. Ürün hâlihazırda ülkemizde 1.600 TL/Ton fiyatından (188 ABD Doları, Dolar Kuru:8,5 TL) satılabilirken ihraç edilmesi halinde 800 ABD Doları/Ton fiyatı üzerinden rahatlıkla satılabilir. Yapılması planlanan tesisin yıllık üretim kapasitesi 3.000 ton olmakla beraber kapasite kullanım oranının ortalama %75 civarında olmasıyla yıllık 2.250 ton peynir altı suyu tozu üretimi yapılabilir.

Tablo 13: Peynir Altı Suyu Tozu Dünya Fiyatları



Kaynak: (OECD, 2020)

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Peynir altı suyu tozu üretiminin Balıkesir'in Altıeylül ilçesinde yer alan Organize Sanayi Bölgesi'nde yapılması planlanmıştır. Böylelikle hem yatırım teşvik uygulamalarından daha fazla yararlanılabilmesi hem de OSB'nin sahip olduğu hazır alt yapısı nedeniyle kurulum aşamasında avantaj sağlanabilmesi öngörülmektedir. Balıkesir; gelişen kara, demir, deniz ve havayolu ulaşımının yanı sıra, sık kullanılan ulaşım ağlarının üzerinde yer alması ve büyük sanayi merkezlerine yakınlığı ile avantajlı konumdadır. Balıkesir sanayi sektöründe gerçekleştirdiği inovasyon faaliyetleri ile öne çıkmaktadır. İl, her türlü sanayi yatırımının ihtiyaç duyduğu nitelikli iş gücünü barındırmaktadır. İlde 9 farklı organize sanayi bölgesi ve 24 sanayi sitesi bulunmaktadır. Şehirde gelişmiş üniversite-sanayi iş birliği mevcuttur. Balıkesir'de çeşitli sanayi kollarında üretim yapan 2.300'den fazla işletme bulunmaktadır. Başlıca imalat konuları ise gıda ürünleri, yem imalatı, maden, ağaç ve orman ürünleri, kimya ve plastik, metal ürünleri, makine ve teçhizat, elektrik-elektronik ve motorlu taşıt parçaları üretimidir. Balıkesir OSB'de yer alan firmalardan başlıca ABD, Irak, Almanya, İtalya, Birleşik Arap Emirlikleri, Suudi Arabistan ve Brezilya ülkelerine ihracat yapılmakatadır.

Balıkesir Organize Sanayi Bölgesi'nin genişletilmesi çalışmaları kapsamında 1. etapta yer alan 156 hektarlık alandan 52 sanayi parseli çıkmaktadır. Hâlihazırda söz konusu 52 sanayi parselinin 38 tanesi yatırımcılara tahsisi edilmiş durumdadır. Kalan 14 sanayi parseli alt yapısı tamamlanmış bir vaziyette Nisan 2022 tarihine kadar yatırıma sunulmuş olacaktır. Kurulacak olan tesis, fiziki olarak en uygun olacak 14 sanayi parselinden bir tanesinde yer alabilir. Maliyet olarak sanayi parsellerinin m2 başına fiyatı 500 TL civarındadır. Ayrıca 350 hektarlık alanın 2. etap genişletme çalışmaları

çerçevesinde %30'luk kısmının kamulaştırması bitmiş durumda olup %70'i için kamulaştırma süreci devam etmektedir.

3.2. Üretim Teknolojisi

Peynir altı suyu tozu, peynir altı suyundaki nemin %50'sinin vakumla uzaklaştırılmasının ardından, koyulaştırılmış peynir altı suyunun kuru madde oranının vals ya da püskürtme yöntemiyle %95'e ulaştırılmasıyla elde edilmektedir (Yıldırım & Güzeller, 2013). Üretilen peynir altı suyu tozunun gıda endüstrisinde kullanımının birçok avantajı bulunmaktadır. Peynir altı suyu tozu gıdalarda besin değerlerinde artış sağlar, farklı gıdaların üretimine kolaylıkla uyum sağlayabilir, depolama ve taşıma kolaylığı sağlar, mikrobiyolojik açıdan dayanıklı bir ürün olması sebebi ile raf ömrü uzun olan gıda ürünlerinin karışımlarında kullanılabilir (Küçüköner, 2011).

Peynir suyu kısa sürede ve çok kolay bozulan bir üründür. Bu nedenle elde edildikten hemen sonra klarifikatörde temizleme işlemi yapılır ve yağı seperatör yardımıyla ayrılır. Pastörizatör işleminden sonra nano- filtrasyon ünitesinde deminerilizasyon (tuzlardan ayrıştırma)işlemi yapılır. Daha sonra peynir altı suyu konsantresi soğutma santralinde 100 C'ye kadar soğutularak tankerlerle sevk edilir.

Üretimde kullanılması planlanan makine ve ekipman listesi aşağıdaki tabloda gösterilmiştir. Makine ve teçhizatlar yurt içinden veya yurt dışından tedarik edilmeye uygun olup kurulacak olan işletmede makine ve teçhizatların tamamı yurt içinden temin edilecektir.

Tablo 14: Üretimde Kullanılacak Makine ve Ekipmanlar

Makine Adı	Adet	Fiyat TL (Adet)
Peynir Altı Suyu Alım Ünitesi	1	1.000.000
Peynir Altı Suyu Alım Tankları (25 ton/adet)	10	100.000
Proses Suyu Tankı (25 ton/adet)	1	140.000
Pastörizasyon Makinesi (tam otomasyonlu) (15 ton /saat)	1	1.400.000
Krema Separatörü (15 ton/saat)	1	1.800.000
Pastörizasyon CIP Ünitesi (3 adet CIP tankı 1 ton kapasiteli)	1	1.600.000
Demineralizasyon Hattı (1 adet nanofiltrasyon hattı) (15 ton/saat)	1	1.850.000
Ön Konsantre Tankları (10 ton/adet)	3	120.000
Evaporasyon Hattı (1 adet 3 kademeli düşey film evaporatör)	1	2.800.000
Evaporasyon Soğutma Suyu Kulesi	3	640.000
Evaporasyon CIP Ünitesi (3 adet CIP tankı)	1	1.650.000
Kristalizatör	3	1.500.000
Püskürtmeli Kurutma Hattı	1	1.840.000
Buhar Kazanı	1	1.140.000

3.3. İnsan Kaynakları

Balıkesir, sunduğu imkânlar sayesinde her sene göç alan bir şehirdir. 2040 yılına gelindiğinde nüfusunun 1,23 milyon kişiden 3,28 milyon kişiye ulaşacağı tahmin edilmektedir.

Balıkesir nüfusunun eğitim kademelerine göre son beş yıldaki durumu aşağıdaki tabloda yer almaktadır. Tablo incelendiğinde yıllar içindeki eğitim seviyesinin artışı görülmektedir.

Tablo 15: Balıkesir Nüfusunun Eğitim Kademelerine Göre Durumu

Yıl	Doktora	Yüksek Lisans	Yüksekokul veya Fakülte	Lise/Dengi Meslek Okulu	İlköğretim
2015	1649	6634	132459	205108	125440
2016	1717	7155	140963	216706	112905
2017	2016	9874	146519	219189	115190
2018	2124	11484	155825	236740	118607
2019	2161	12611	161972	238906	83154

Kaynak: (TÜİK, 2021)

Aşağıdaki tabloda Balıkesir'de son beş yılda çalışma çağındaki nüfusa (15-65 yaş arası) ilişkin veriler ve toplam nüfus içindeki oranı yer almaktadır.

Tablo 16: Balıkesir'de Çalışma Çağındaki Nüfusa (15-65 yaş arası) İlişkin Veriler (

Yıl	15-65 Yaş Nüfus	Toplam Nüfus	Oran (%)
2015	886.129	1.186.688	74,67
2016	892.008	1.196.176	74,57
2017	895.006	1.204.824	74,28
2018	906.478	1.226.575	74,9
2019	905.470	1.228.620	73,69

Kaynak: (TÜİK, 2021)

Aşağıdaki tabloda Balıkesir'de son beş yılda Genç Nüfus (15-24 yaş arası) istatistikleri ve bu nüfusun Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı yer almaktadır.

Tablo 17: Balıkesir'de Genç Nüfus (15-24 yaş arası) İstatistikleri

Yıl	15-24 Yaş Nüfus	15-65 Yaş Nüfus	Oran (%)
2015	163.452	886.129	18,44
2016	161.335	892.008	18,08
2017	160.168	895.006	17,89
2018	159.845	906.478	17,63
2019	158.080	905.470	17,45

Kaynak: (TÜİK, 2021)

Tablo 18: Balıkesir Üniversitesi

Fakülte	**10**
Yüksekokul	**5**
Meslek Yüksek Okulu	**13**
Enstitü	**4**
Araştırma ve Uygulama Merkezleri	**19**
Öğrenci	**38.905**
Akademisyen	**1001**

Kaynak: (TÜİK, 2021)

Balıkesir'de bulunan Balıkesir Üniversitesi ile ilgili veriler yukarıdaki tabloda paylaşılmıştır. Her yıl büyümeye devam eden üniversitede 10 fakülte, 5 yüksekokul, 13 meslek yüksekokul, 4 enstitü, 19 araştırma ve uygulama merkezleri bulunmaktadır. Akademisyen başına düşen öğrenci sayısı 39'dur.

İlde kurulabilecek bir peynir altı suyu tozu tesisinde istihdamı öngörülecek personelin unvanları, sayıları, tahmini maaş bilgileri (sigorta, ssk, işveren payı dahil brüt maliyet) aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 19: Personel Giderleri:

Pozisyon Adı	Çalışan Sayısı	Kişi Başı Aylık Brüt Maaş (TL)	Kişi Başı Aylık Brüt Maaş ((ABD Doları, 1 ABD Doları = 8,5 TL)
Yönetici	1	28.000	3.294
Mühendis	2	20.000	2.353
Teknisyen	3	12.000	1.412
İşçi	8	8.000	941
Ofis Personeli	4	10.000	1.176
Toplam	**18**	**78.000**	**9.176**

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Tablo 20: Sabit Yatırım Tutarı

Gider Kalemi	Tahmini Maliyet (TL)	Tahmini Maliyet (ABD Doları, 1 ABD Doları = 8,5 TL)
Arazi	2.000.000	235.294
İnşaat (İdari Bina ve Depolama Alanı)	700.000	82.353
Etüt ve Proje Gideri	300.000	35.294
Makine ve Teçhizat	23.000.000	2.705.882
Laboratuvar	1.000.000	117.646
Toplam	**27.000.000**	**3.176.471**

Peynir altı suyu tozu tesisinin Balıkesir'in merkez Altıeylül ilçesinde bulunan OSB'de kurulması planlanmaktadır. İleride büyüme potansiyeli ihtimaline karşılık üretim tesisi için 4 bin m^2 bir alanın yeterli olacağı öngörülmektedir. OSB'de arazi m^2 fiyatlarını 500 TL üzerinden hesaplandığında arazi maliyetinin 2 milyon TL olacağı beklenmektedir. Yönetici, finans, bilgi işlem, satın alma, satış birimlerinin içinde bulunacağı idari bina ve depolama alanı için yaklaşık 700 bin TL maliyet olacağı hesaplanmıştır. İdari binanın taban alanı 80 m^2 olacak şekilde 2 katlı olacak olması ve depolama

alanının prefabrik malzemeden yapılacak olması nedeniyle hesaplanan tutarın yeterli olacağı öngörülmüştür. Etüt ve proje giderleri için 300 bin TL hesaplanmıştır. Makine ve teçhizatın yerli üretim olması planlanmış olup toplam maliyetinin 24 milyon TL olması beklenmektedir. Böylelikle peynir altı suyu tozu üretim tesisi için sabit yatırım tutarının 27 milyon TL olacağı öngörülmektedir.

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Yatırımın geri dönüş süresinin 5,54 yıl olacağı öngörülmektedir.

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Peynir altı suyu peynir üretimi sürecinde ortaya çıkan bir yan üründür. 1 litre peynir altı suyunda yaklaşık olarak 50.000 mg/l laktoz, 9.000 mg/l protein, 150 mg/l fosfor, 1.500 mg/l azot bulunur. Atık olarak görülmeyip farklı üretim süreçlerinde kullanılmak açısından büyük değere sahip olan peynir altı suyu, atık olarak bertaraf edilmesi istenirse de arıtılması çok meşakkatlidir. Peynir altı suyunun kirlilik değerini belirlemede bakılabilecek Biyolojik Oksijen İhtiyacı (BOİ) değeri 32.000 mg O2/l'dir. Bu da oldukça yüksek bir değerdir. Buna göre değerlendirildiğinde 1 litre peynir altı suyu yaklaşık olarak 60.000 mg/l Kimyasal Oksijen İhtiyacı (KOİ) değeri taşımaktadır. Neticede 1 litre peynir altı suyu yaklaşık 40-45 kişinin ortaya çıkardığı kirliliğe eşit bir kirliliğe neden olmaktadır (T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı).

Peynir altı suyunun işlenmesi sonucu toz haline getirilerek ekonomiye kazandırılmasının yanında atık olarak görülen bu ürünün değerlendirilerek çevreye verdiği zararı önlemekte büyük önem taşımaktadır. Peynir altı suyu işleme tesisleri, günlük kapasitesi 10 ton ve üzeri peynir altı suyu işleyen tesisler kapsamına girip çevresel etki değerlendirmesine tabiidir.

Kurulması planlanan peynir altı suyu işletmesi Balıkesir ve civarındaki süt ve süt işletme tesislerini olumlu yönde etkiyerek gelişmelerine katkıda bulunacaktır. Özellikle sosyal açıdan bölgeye hem direkt olarak istihdam sağlama konusunda yarar sağlayacak hem de dolaylı olarak bölgede faaliyet gösteren gıda, gümrük ve lojistik firmalarının gelişimine olanak sunacaktır.

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler

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

- Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı (KKO)

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

Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite

- Üretim Akım Şeması

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

- İş Akış Şeması

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

- Toplam Yatırım Tutarı

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

- Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı

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

- İşletme Sermayesi

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

- Finansman Kaynakları

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

- Yatırımın Kârlılığı

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

Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı

- Nakit Akım Tablosu

Yıllar itibariyle yatırımda oluşması öngörülen nakit akışını 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 = *Z* (NA,/(l-k)^{t}) t=0

NAt : 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.

Cari Oran = Dönen Varlıklar/ 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.

Likidite Oranı= (Dönen Varlıklar- Stoklar)/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.

Başabaş Noktası = Sabit Giderler / (Birim Fiyat-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

Bakırcı, İ., & Kavaz, A. (2006). Peyniraltı Suyunun Değerlendirilme Olanakları. *Türkiye 9. Gıda Kongresi*, (s. 77-80). Bolu.

Balıkesir Sanayi Odası. (2021, 06 10). Balıkesir Sanayi Odası Kurumsal İnternet Sitesi: https://www.bso.org.tr/uyeler/4# adresinden alındı

Başaran, B. E., Güzelyurt, M., & Okur, Ö. D. (2020). Peynir Altı Suyunun İçeceklerde Kullanılması. *Gıda Mühendisliği Dergisi*(45), 51-62.

Global Info Research. (2020, 12 12). *Global Whey Market 2020 by Manufacturers, Regions, Type and Application, Forecast to 2025.* Global Info Research: https://www.globalinforesearch.com/reports/381800/whey-protein adresinden alındı

Grand View Research. (2021, 05). Grand View Research İnternet Sitesi: https://www.grandviewresearch.com adresinden alındı

KOSGEB. (2021). KOSGEB Resmi İnternet Sitesi: https://www.kosgeb.gov.tr/ adresinden alındı

OECD. (2020, 03 05). OECD İstatistik Resmi İnternet Sitesi: https://stats.oecd.org/ adresinden alındı

Research and Markets. (2021, 05). Research and Markets İnternet Sitesi: https://www.researchandmarkets.com/ adresinden alındı

T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (tarih yok). *Süt ve Süt Ürünleri Üretim Tesisleri.* 06 2021 tarihinde T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Resmi İnternet Sitesi: https://webdosya.csb.gov.tr/db/ced/editordosya/S%C3%83%C5%93T%20%C3%83%C5%93R%C3%83%C5%93NLER%C3%84%C2%B0%20%C3%83%C5%93RET%C3%84%C2%B0M%20TES%C3%84%C2%B0SLER%C3%84%C2%B0.pdf adresinden alındı

T.C. Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı. (2021, 04 21). Kalkınma Kütüphanesi: https://www.kalkinmakutuphanesi.gov.tr/dokuman/peynir-alti-suyu-konsantresi-uretim-tesisi-on-fizibilite-raporu/1549 adresinden alındı

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2021, 05). Sanayi Sicil Bilgi Sistemi: https://sanayisicil.sanayi.gov.tr/ adresinden alındı

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2021, 06 20). 06 20, 2021 tarihinde Yatırıma Destek Portalı Teşvik Robotu: yatirimadestek.gov.tr/tesvik-robotu adresinden alındı

T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı. (2021, 04). *Yatırım Teşvik Sistemi*. T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Resmi İnternet Sitesi: https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri/md0103011615 adresinden alındı

Trademap. (2021, 05). Trademap Resmi İnternet Sitesi: www.trademap.org adresinden alındı

Turkish Exporter. (tarih yok). *Peynir Altı Suyu Tozu Talepleri (2020).* 04 2021 tarihinde www.ihracattalepleri.turkishexporter.com.tr adresinden alındı

TÜİK. (2021, 05 10). Türkiye İstatistik Kurumu Resmi Sitesi: https://www.tuik.gov.tr/ adresinden alındı

Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası. (2021). TCMB Resmi İnternet Sitesi: https://www.tcmb.gov.tr/ adresinden alındı

Ulusal Süt Konseyi. (2021, 05 03). *Ulusal Süt Konseyi Raporu.* Ulusal Süt Konseyi Resmi Sitesi: https://ulusalsutkonseyi.org.tr/raporlar/ adresinden alındı

Yıldırım, Ç., & Güzeller, N. (2013). Peyniraltı Suyu ve Yayıkaltının Toz Olarak Değerlendirilmesi. *Çukurova Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*(28(2)).

Paşaalanı Mahallesi A. Gaffar Okkan Caddesi No:28 10020
Karesi/BALIKESİR
Tel: 0 (266) 246 100 00 – Faks: 0 (266) 246 17 00

E-posta: info@gmka.gov.tr | www.gmka.gov.tr

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz.