



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Konya İli Beta Karoten Üretim Tesisi Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Konya İli Beta Karoten Ön Fizibilite Raporu



2021
Haziran

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu üreticilerin ürünlerini değerinde pazarlama ve üretici refahını artırmak amacıyla Konya ilinde Beta Karoten üretim tesisinin kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Mevlana 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 Mevlana Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

Bu raporun tüm hakları Mevlana Kalkınma Ajansı'na 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; Mevlana Kalkınma Ajansı'nın yazılı onayı olmadan raporun içeriği kısmen veya tamamen kopyalanamaz, elektronik, mekanik veya benzeri bir araçla herhangi bir şekilde basılamaz, çoğaltılamaz, fotokopi veya teksir edilemez, dağıtılamaz, kaynak gösterilmeden iktibas edilemez.

İÇİNDEKİLER

1. YATIRIMIN KÜNYESİ	4
2. EKONOMİK ANALİZ	6
2.1. Sektörün Tanımı	6
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	7
2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi	7
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	18
2.6. Girdi Piyasası	18
2.7. Pazar ve Satış Analizi	20
3. TEKNİK ANALİZ	22
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi	22
3.2. Üretim Teknolojisi	24
3.3. İnsan Kaynakları	29
4. FİNANSAL ANALİZ	32
4.1. Sabit Yatırım Tutarı	32
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi	32
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ	33

TABLolar

Tablo 1: GTİP Listesi (Beta Karoten)	6
Tablo 2: GTİP Listesi (A Vitamini)	6
Tablo 3: Beta Karoten Yatırımı KOSGEP Destek Programı	8
Tablo 4: Beta Karoten Sektöründe Öne Çıkan Firmalar	10
Tablo 5: Küresel Beta Karoten Üretimi	11
Tablo 6: Türkiye Beta Karoten (GTİP 320300109000) Üretim Kapasitesi	11
Tablo 7: Türkiye A-Vitamini (GTİP 293621000019) Üretim Kapasitesi	12
Tablo 8: Türkiye A-Vitamini (GTİP 293621000019) Üretim Değeri	12
Tablo 9: Kimya Sektöründe Kapasite Kullanım Oranı	13
Tablo 10: Türkiye Beta Karoten (GTİP 320300109000) İhracatı	14
Tablo 11: Türkiye Beta Karoten (GTİP 320300109000) İthalatı	15
Tablo 12: Türkiye A-Vitamini (GTİP 293621000019) İhracatı	15
Tablo 13: Türkiye A-Vitamini (GTİP 293621000019) İthalatı	16
Tablo 14: Beta Karoten Yurtiçi Talep Gelişimi	16
Tablo 15: 2020 Yılı İtibariyle Türkiye Beta Karoten (GTİP 320300109000) Ülkelere Göre İhracatı	17
Tablo 16: 2020 Yılı İtibariyle Türkiye Beta Karoten (GTİP 320300109000) Ülkelere Göre İthalatı	17
Tablo 17: 2020 Yılı İtibariyle Türkiye A-Vitamini (GTİP 293621000019) Ülkelere Göre İhracat	17
Tablo 18: 2020 Yılı İtibariyle Türkiye A-Vitamini (GTİP 293621000019) Ülkelere Göre İthalat	18
Tablo 19: Beta Karoten Üretim ve Kapasite Tahmini	18
Tablo 20: Havuç Ekili Alan (Dekar)	19
Tablo 21: Havuç Üretimi (Ton)	19
Tablo 22: Havuç Temin Fiyatları	20
Tablo 23: Konya ve Çumra Rekabet Üstünlükleri	20
Tablo 24: Ülkelere Göre Havuç ve Turp (FAO Kodu: 426) Fiyatları (Üretici Fiyatları \$/ Ton)	21
Tablo 25: Beta Karoten Ürünü İçin Yıllık Ortalama Satış Fiyat Araştırması	21
Tablo 26: Havuçtan Elde Edilen Doğal Karoten Örnekleri ve Uygulama Alanları	25
Tablo 27: Kullanılacak Makine Teçhizatın İsimleri, Özellikleri Ve Menşei	28
Tablo 28: İl Nüfusunun Eğitim Kademelerine Göre Durumu (2015-2019)	30
Tablo 29: İl Çalışma Çağındaki Nüfus (15-65 yaş arası) İstatistikleri	30
Tablo 30: İl Genç Nüfus (15-24) İstatistikleri	31
Tablo 31: Tesiste İstihdam Edilecek Tahmini Personel Giderleri	31
Tablo 32: Sabit Yatırım Maliyeti	32

ŞEKİLLER

Şekil 1: Beta Karoten Piyasası Bölgesel Dağılımı (2019)	10
Şekil 2: Küresel GTİP 320300 İhracatı (Bin \$)	13
Şekil 3: Küresel GTİP 320300 İthalatı (Bin \$).....	14
Şekil 4: Konya Meram İlçe Haritası	23
Şekil 5: Extraction Süreci.....	26
Şekil 6: Vakum Kurutucu	27

KONYA İLİ BETA KAROTEN ÜRETİMİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Beta Karoten Üretim Tesisi	
Üretilecek Ürün/Hizmet	Beta Karoten	
Yatırım Yeri (İl - İlçe)	Konya -Çumra	
Tesisin Teknik Kapasitesi	17.500 KG- Yıllık	
Sabit Yatırım Tutarı	5.603.515 \$	
Yatırım Süresi	1 Yıl	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%75	
İstihdam Kapasitesi	40 Kişi	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	4.02 Yıl	
İlgili GTİP Numarası	320300109000 293621000019	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Avrupa ve Kuzey Amerika Ülkeleri	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme Amaç 12: Sorumlu Üretim ve Tüketim	Amaç 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar

Subject of the Project	<i>Beta Carotene Manufacturing Plant</i>	
Information about the Product/Service	<i>Beta Carotene</i>	
Investment Location (Province-District)	<i>Konya -Çumra</i>	
Technical Capacity of the Facility	<i>17.500 Kilogram- Year</i>	
Fixed Investment Cost	<i>5.603.515 \$</i>	
Investment Period	<i>1 Year</i>	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	<i>75%</i>	
Employment Capacity	<i>40 labour</i>	
Payback Period of Investment	<i>4.02 Years</i>	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	320300109000 293621000019	
Target Country of Investment	<i>Europe and North America Countries</i>	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	<i>Direct Effect</i>	<i>Indirect Effect</i>
	<i>Goal 8: Decent Work and Economic Growth Goal 12: Responsible Consumption and Production</i>	<i>Goal 11: Sustainable Cities and Communities</i>

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Beslenme fizyolojisi açısından son derece büyük öneme sahip olan beta karoten, önemli bir karotenoid çeşidi olarak gösterilmektedir. Ön fizibilite konusu tesiste üretilmesi planlanan beta karotenin ise temel hammaddesi havuçtur. Havucun sarı-portakal renkli pigmenti beta-karoten, doğal ürünlerde en sık rastlanan karotenoid olarak bilinmektedir. Beta-karoten 1831'lerin başlarında, Wackenroder tarafından kristal formda izole edilmiştir. Beta-Karotenin toplam sentezi, 1950 yılında Karrer, Eugster, Inhoffen ve Milas tarafından yapılmıştır. 1954 yılında beta-karoten üretimi ticari olarak başlamış olup; günümüzde gıda sanayinde boya maddesi olarak kullanılmaktadır (Kimyaevi, 2021).

Beta karoten insan sağlığı için önemli bir etkindir. Özellikle A vitamini ihtiyacının karşılanmasındaki önemi bilinmektedir. Beta-karotenin, kanser, kalp krizi ve göz hastalıkları gibi rahatsızlıklar üzerindeki olumlu etkisi, antioksidan (oksit giderici) ve bağışıklık sistemi üzerindeki düzenleyici etkisine yönelik araştırmaların yapılmasını sağlamıştır (Food-Info, 2021).

Tablo 1: GTİP Listesi (Beta Karoten)

Kodu	Tanımı
VI	Kimya sanayii ve buna bağlı sanayii ürünleri
32	Debagatte ve boyacılıkta kullanılan hülasalar, tanenler, boyalar, pigmentler, vernikler, macunlar, mürekkepler, vb.
3203	Hayvansal veya bitkisel menşeli boyayıcı maddeler
320300	Hayvansal/bitkisel menşeli boyayıcı maddeler
32030010	Bitkisel menşeli boyayıcı maddeler, esas bitkisel menşeli boyayıcı maddeden müs.
320300109000	Bitkisel menşeli boyayıcı diğer maddeler ve esas bitkisel menşeli boyayıcı madde olan diğer müstahzarlar

Beta karotene ilişkin Gümrük Tarife İstatistik Pozisyon (GTİP) kodları Tablo 1'de sunulmuştur. Ayrıca fizibilite yatırımı ile ilgili A vitamini için GTİP kodları da Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2: GTİP Listesi (A Vitamini)

Kodu	Tanımı
VI	Kimya sanayii ve buna bağlı sanayii ürünleri
29	Organik kimyasal ürünler
2936	Provitaminler ve vitaminler
293621	Vitamin A ve türevleri
29362100	Vitamin A ve türevleri
293621000019	Vitamin A 'nın diğer türevleri

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

Yatırım Teşvik Sistemi hükümleri ve yatırım konusuna ilişkin diğer destek ve finansman mekanizmaları hakkında detaylı bilgiler bu kısımda yer almaktadır.

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Beta karoten üretimi 2423.2.03.60 US 97 kodu ile “Provitaminler ve vitaminler (doğal veya sentez yoluyla elde edilmiş) (doğal konsantreler dahil), bunların öncelikle vitamin olarak kullanılan türevlerini ve bunların birbirleriyle olan karışımlarını içeren diğer ilaçlar (perakende satışa hazır)” başlığı altında yer almakta olup yatırım teşvik siteminde yüksek teknolojlili sanayi sınıfında yer alan ürünlerin üretimine yönelik yatırım olması nedeniyle öncelikli yatırımlar kapsamında değerlendirilmekte olup aşağıdaki destek kalemlerinden yararlanmaktadır.

KDV İstisnası

KDV istisnası, teşvik belgesi kapsamında yurt içinden ve yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat için katma değer vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanmaktadır.

Gümrük Vergisi Muafiyeti

Gümrük vergisi muafiyeti, teşvik belgesi kapsamında yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat için gümrük vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanmaktadır.

Vergi İndirimi

Vergi indirimi, gelir veya kurumlar vergisinin, yapılan yatırım tutarının %40'ı olan yatırıma katkı oranına ulaşıncaya kadar %80 indirimli olarak uygulanmasıdır. Ancak, 2017-2022 yıllarında yapılan yatırım harcamaları için vergi indirimi yatırıma katkı oranına 15 puan ilave edilerek %55, vergi indirimi oranı ise % 100 olarak uygulanmaktadır.

Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği

Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği teşvik belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının 7 yıl Bakanlıkça karşılanmasıdır. Ancak, yararlanılan destek toplam tutarının yatırım tutarına oranı azami %35'i olabilir. Ayrıca teşvik belgesi düzenlenmesine ilişkin müracaat aşamasında talep edilmesi halinde vergi indiriminden yararlanılmamak kaydıyla sigorta primi işveren hissesi desteği oranları vergi indirimine ilişkin yatırıma katkı oranlarının yarısı kadar artırılarak uygulanmaktadır.

Faiz veya Kâr Payı Desteği

Faiz veya kar payı desteği, teşvik belgesi kapsamında kullanılan, en az bir yıl vadeli yatırım kredileri için sağlanan bir finansman desteği olup, teşvik belgesinde kayıtlı sabit yatırım tutarının %70'ine kadar kullanılan krediye ilişkin ödenecek faizin veya kâr payının belli bir kısmının Bakanlıkça karşılanmasıdır.

Öncelikli yatırımlar konusunda teşvik belgesi kapsamında kullanılan TL kredilerde 5 puan, döviz kredilerde ise 2 puan indirimden yararlanılmaktadır. Yararlanılabilecek indirim üst limiti 1 Milyon 400 Bin TL'dir.

KDV İadesi

KDV iadesi, 2017-2021 yılları arasında yapılan bina-inşaat harcamalarına KDV iadesi geri ödemesi şeklinde uygulanmaktadır.

2.2.2. Diğer Destekler

KOSGEB İleri Girişimcilik

Beta karoten üretimi, KOSGEB İleri Girişimci Destek Programı faaliyet konuları arasında yer almakta olup, teknoloji düzeyi olarak yüksek teknoloji sınıfındadır. KOSGEB İleri Girişimci Destek Programı ile Türkiye'nin stratejik öncelikleri doğrultusunda belirlenen sektörlerde girişimcilerin kurduğu yeni işletmelerin desteklenmesi amaçlanmaktadır. Bu programa İleri Girişimci Eğitimini tamamlamış olan girişimcilerin kurduğu işletmeler başvurabilir. Programa ilişkin destek unsurları ve tutarları aşağıda yer alan tabloda detaylandırılmıştır.

Tablo 3: Beta Karoten Yatırımı KOSGEB Destek Programı

Destek Unsuru	Destek Tutarı	
Kuruluş Desteği	Gerçek kişi işletme 5.000 TL Sermaye şirketi işletme 10.000 TL	
Makine, Teçhizat ve Yazılım Desteği*	Yüksek teknoloji seviyesinde faaliyet gösteren işletmelere 300.000TL	
Mentörlük, Danışmanlık Ve İşletme Koçluğu Desteği	10.000 TL	
Performans Desteği**	Birinci Performans Dönemi*** 180-539 gün ise 5.000 TL 540-1.079 gün ise 10.000 TL 1.080 ve üstü gün ise 20.000 TL	İkinci Performans Dönemi*** 360-1079 gün ise 5.000 TL 1.080-1.439 gün ise 15.000 TL 1.440 ve üstü gün ise 20.000 TL
Sertifika Desteği	5.000 TL	

* Destek oranı %75 'tir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca 13/09/2014 tarih ve 29118 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan SGM 2014/35 sayılı Yerli Malı Tebliği'ne uygun olarak alınmış ve güncel yerli malı belgesi ile tefrik edilmesi durumunda, destek oranına %15 ilave edilir

** Her performans dönemi bir yılı kapsar. Sosyal Güvenlik Kurumu 4(a) kapsamındaki tüm personel için hesaplanan prim gün sayısı toplamı esas alınır.

*** Girişimcinin; genç, kadın, engelli, gazi veya birinci derecede şehit yakını olması durumunda her bir performans döneminde belirlenen tutarlara 5.000 TL eklenir.

2.3. Sektörün Profili

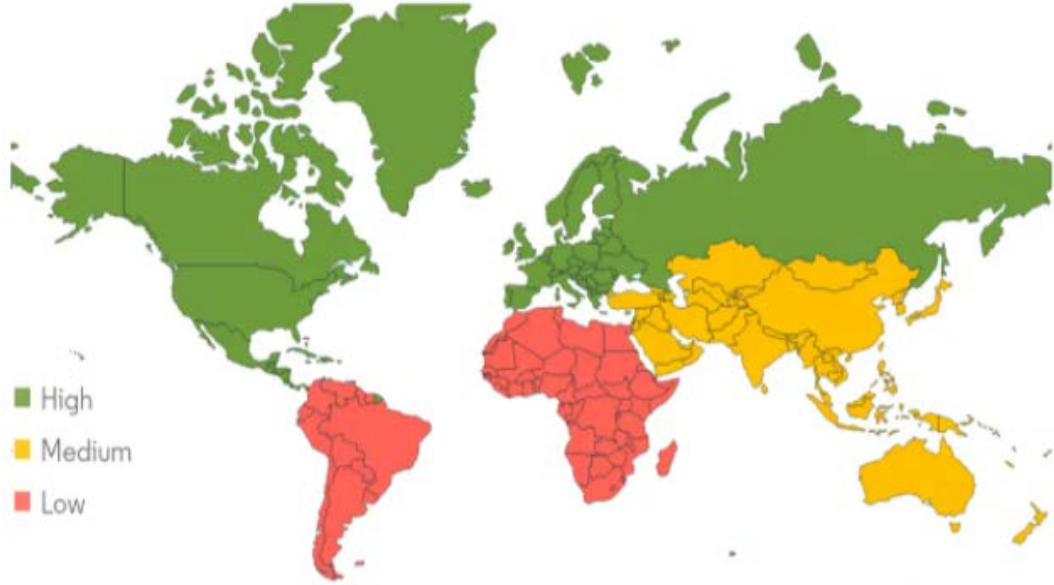
Beta karoten adı Yunanca "beta" ve Latince "carota" (havuç) kelimelerinden gelmektedir. Sebze ve meyvelere, zengin renklerini veren sarı/turuncu pigmenttir. H. Wachenroder, 1831 yılında havuç köklerinden, beta karoten kristalize etmiş ve "karoten" adını bulmuştur. Beta karoten bitkilerde ve meyvelerde, özellikle havuçlarda, renkli sebzelerde bulunan kırmızı-turuncu bir pigmenttir (Newman, 2017). Beta karoten sektörü, karotenoid sektörleri içerisinde yer almaktadır. Karotenoidler, çeşitli hastalıklara karşı koruyucu özellikler sergileyen, renkli pigmenttir. Karotenoidlerin çoğu, vücut tarafından A Vitaminine dönüştürülür. Ayrıca, kanserin önlenmesinde hayati bir rol oynamakta ve kalp hastalıklarına karşı koruma sağlamaktadır. Beta-Karoten, karotenoidler içerisinde en yüksek pazar payına sahip sektördür (Markets, 2019).

Beta karoten, bitkilerde ve meyvelerde bol miktarda bulunan organik, kırmızı-turuncu bir pigmenttir. Beta karoten, provitamin A olarak sağlıklıdır. Ayrıca yiyecek ve içecek uygulamaları için bir renklendirici olarak popülerdir. Beta karoten güçlü bir antioksidandır, vücudun serbest radikalleri temizlemesine yardımcı olur. Böylece hücre zarlarına, DNA'ya ve hücredeki protein yapılarına verilen zararı sınırlar ve kanser riskini azaltır. Doğal olarak üretilmiş bileşenlere ve daha temiz etiket çözümlerine yönelik artan tercih, doğal beta karoten pazarının büyümesini hızlandırmıştır (Mordor Intelligence, 2020).

Gıda endüstrisinde beta karoten için artan talep, renklendirme için farmasötikler, diyet takviyelerinde pro-vitamin A kaynağı, hayvan yemlerinde sağlık içeriği, kozmetik ürünlerde antioksidan gibi etkiler küresel beta karoten pazarın büyümesini sağlamaktadır (Mordor Intelligence, 2020). Kanser önleyici, yaşlanmayı geciktirici ve diğer sağlık yararları hakkında artan tüketici bilinci, gıda, yem ve kişisel bakım ürünlerinde artış, karoten bileşenlere olan talebin artmasında etkili olmaktadır. Hızla yaşlanan nüfus ve yaşam tarzına bağlı kronik hastalıklardaki artış, beta karoten içeren gıda ve sağlık takviyelerine olan talebin artmasında etkilidir (Markets, 2019).

Kişisel bakım, yaşlanma karşıtı kozmetikler ve takviyeler, küresel olarak tüketicilerden talep görmektedir. Beta-karoten bileşenleri bu nedenle, kozmetik ürün ve diyet takviyelerinde doğal besin katkı maddeleri olarak talep edilmektedir (Markets, 2019). Ayrıca, çeşitli bilimsel araştırmalar, beta karoten, askorbik asit ve diğer temel vitaminler açısından zengin gıda ürünlerinin düzenli olarak tüketilmesinin, vücutta COVID-19 gibi virüslere karşı direnç oluşturmak için iyi seçenekler olduğunu doğrulamaktadır. Bu nedenle, virüslere karşı da potansiyel bir pazar büyümesinin söz konusu olduğunu doğrulamaktadır (Mordor Intelligence, 2020).

Küresel beta karoten pazarı, türe göre doğal ve sentetik olarak bölümlere ayrılmıştır. Nihai kullanıma göre bu pazar, yiyecek ve içecek, kozmetik endüstrisi, hayvan yemi, ilaç ve diyet takviyeleri olarak bölümlere ayrılmıştır. Yiyecek ve içecek bölümü ayrıca fırıncılık, şekerleme, süt ürünleri, içecekler ve diğerleri olarak alt bölümlere ayrılabilir (Mordor Intelligence, 2020). Yosun, mantar, palmye yağı, sentetik beta karotenin elde edilmesinde başlıca kaynaklar olarak gösterilmektedir. Yiyecek ve içecek, hayvan yemi, diyet ürünleri ve ilaç sektörleri ise beta karotenin kullanıldığı ve beta karoten sektörünün ileri ve geri bağlantısı mevcut sektörleri arasında değerlendirilmektedir (Markets, 2019).

Şekil 1: Beta Karoten Piyasası Bölgesel Dağılımı (2019)

Kaynak: Mordor Intelligence

Beta karoten pazar büyüklüğü 2019 yılında 480 milyon \$'ı aşmış olup, sektörün 2020-2026 arasında bileşik yıllık büyüme oranının %4 olması beklenmektedir (Global Market Insights, 2019). 2019 yılı itibarıyla beta karoten piyasası bölgesel dağılımı, Şekil 1'de sunulmuştur. Amerika ve Kanada başta olmak üzere Kuzey Amerika, küresel pazara hakim konumdadır. Avrupa'da ise başta Fransa ve Almanya, beta karoten piyasasında hakimdir (Global Market Insights, 2019).

Tablo 4: Beta Karoten Sektöründe Öne Çıkan Firmalar

<i>Firmanın Adı</i>	<i>İnternet Sitesi</i>
BASF SE	https://nutrition.basf.com/global/en/human-nutrition/products/beta-carotene.html
Koninklijke DSM N.V	https://www.dsm.com/human-nutrition/en/products/carotenoids.html
Chr. Hansen A/S	https://www.chr-hansen.com/en/natural-colors/a-rainbow-of-colors/yellow-
Sensient Technologies	https://sensientfoodcolors.com/en-ap/color-solutions/infinite-spectrum-bright-colour-natural-sources/
LycoRed Ltd.	https://www.lycored.com/carotenoids/

Kaynak: Mordor Intelligence

Küresel beta karoten pazar payı az sayıda ve çok uluslu firmalar tarafından paylaşılmaktadır. Sektörde öne çıkan firmalar ve internet siteleri Tablo 4'te sunulmuştur (Mordor Intelligence, 2020). Bu firmalar içinde ise BASF SE ve Koninklijke DSM N.V firmaları sentetik beta karoten de dahil olmak üzere genel Pazar ihtiyacının çoğunluğunu karşılamaktadır. Bu firmalar doğal beta karotenin geliştirilmesi için AR-GE çalışmalarına da katkı sağlamaktadır (Global Market Insights, 2019).

Tablo 5: Küresel Beta Karoten Üretimi

Yıllar	Üretim (Milyon \$)
2017	439
2018	518
2019	480
2020	526

Kaynak: Global Market, Polaris Market Research

Küresel beta karoten üretimi (milyon \$), Tablo 5'te sunulmuştur. 2020 yılında 526 milyon \$ olan üretimin 2027 yılında 780 milyon \$'a ulaşması tahmin edilmektedir (Global Market Insights, 2019).

Tablo 6: Türkiye Beta Karoten (GTİP 320300109000) Üretim Kapasitesi

M: Mühendis; T: Teknisyen; U: Usta;l: İşçi; İD: İdari; * Kayıtlı üretici sayısı 3 ve daha az ise üretim kapasitesi bilgileri verilmemektedir İl bazında üretim kapasitesi toplamı ürünün niteliğine bağlı olarak farklı birimlerde olabilir.								
İl Adı	Kayıtlı Üretici	Personel Bilgileri						Üretim Kapasitesi
		M	T	U	İ	İD	Toplam	kilogram
AFYONKARAHİSAR	1	1	0	0	6	0	7	*
DENİZLİ	1	0	0	0	3	0	3	*
KOCAELİ	1	1	3	2	6	5	17	*
BARTIN	1	2	5	7	351	7	372	*
Toplam	4	4	8	9	366	12	399	2,755,000

Kaynak: TOBB Sanayi Veri tabanı, Erişim Tarihi:20.04.2021

TOBB Sanayi Veri Tabanı kullanılarak, beta karoten ile ilgili "320300109000" GTİP kodu ile sorgulama yapılmış olup, bu koda karşılık gelen "20.12.22.70.00" -Renklendirme maddeleri (bitkisel veya hayvansal kökenli olanlar) ve bunlara dayalı müstahzarlar (boyama ekstraktları dahil) (kemik siyahı/hayvan karası hariç) Prodcom koduna ulaşılmıştır. Bu sektörde faaliyet gösteren ülke genelinde kayıtlı 4 üreticiye ulaşılmıştır. Firmaların üretim kapasitesi ve illere göre dağılımı ise Tablo 6'da sunulmuştur. Konya İlinde çalışma konusu ürün alanında faaliyet gösteren firma mevcut değildir.

Tablo 7: Türkiye A-Vitamini (GTİP 293621000019) Üretim Kapasitesi

<i>M: Mühendis; T: Teknisyen; U: Usta;l: İşçi; İD: İdari;</i> <i>* Kayıtlı üretici sayısı 3 ve daha az ise üretim kapasitesi bilgileri verilmemektedir</i> <i>İl bazında üretim kapasitesi toplamaları ürünün niteliğine bağlı olarak farklı birimlerde olabilir.</i>								
İl Adı	Kayıtlı Üretici	Personel Bilgileri						Üretim Kapasitesi
		M	T	U	İ	İD	Toplam	kilogram
ANTALYA	1	1	0	0	1	0	2	*
BOLU	1	3	5	8	86	22	124	*
İSTANBUL	37	139	70	55	935	542	1741	30,720,548
İZMİR	1	0	0	0	1	1	2	*
KIRKLARELİ	1	1	0	0	10	1	12	*
MANİSA	1	1	0	0	4	0	5	*
TEKİRDAĞ	1	80	139	12	50	36	820	*
Toplam	43	225	214	75	1087	602	2706	37,942,778

Kaynak: TOBB Sanayi Veri Tabanı, Erişim Tarihi:20.04.2021

TOBB Sanayi Veri Tabanı kullanılarak, A vitamini ile ilgili "293621000019" GTİP kodu ile sorgulama yapılmış olup, bu koda karşılık gelen "21.10.51.00.00" - provitaminler ve vitaminler, doğal veya sentezle üretilmiş (doğal konsantreler dahil) bunların vitamin olarak kullanılan türevleri ve bunların karışımları, herhangi bir solventte olsun veya olmasın Prodcom koduna ulaşılmıştır. Bu sektörde faaliyet gösteren ülke genelinde kayıtlı 43 üreticiye ulaşılmıştır. Firmaların üretim kapasitesi ve illere göre dağılımı ise Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 8: Türkiye A-Vitamini (GTİP 293621000019) Üretim Değeri

Yıllar	Üretim Değeri (TL)
2015	175.174.498
2016	235.499.044
2017	291.406.200
2018	156.629.923
2019	171.386.248

Kaynak:TÜİK

TÜİK veri tabanı kullanılarak firmaların son beş yılda gerçekleştirdiği toplam üretim değerleri sorgulanmış olup, beta karotene ilişkin miktar ve para birimi cinsinden üretim değerlerine ulaşılamamıştır. A vitamini ürününde ise GTİP koduna karşılık gelen "21.10.51.00.00" - provitaminler ve vitaminler, doğal veya sentezle üretilmiş (doğal konsantreler dahil) bunların vitamin olarak kullanılan türevleri ve bunların karışımları, herhangi bir solventte olsun veya olmasın Prodcom kodu için son 5 yıllık üretim değerine ulaşılmıştır. Bu değerler Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 9: Kimya Sektöründe Kapasite Kullanım Oranı

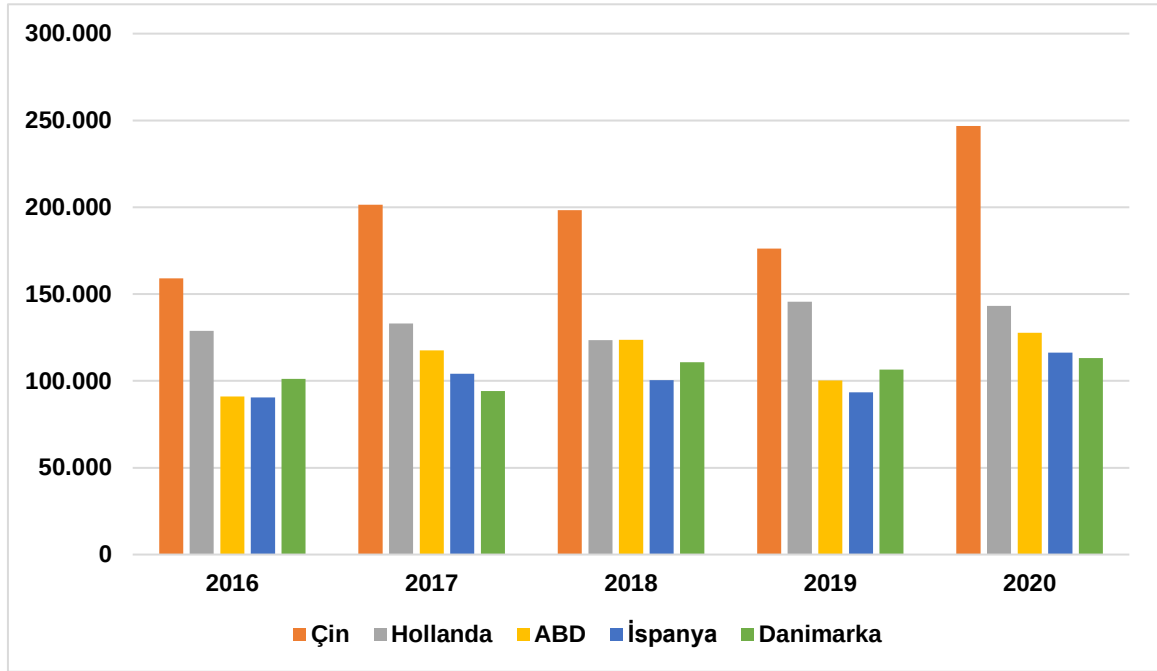
Yıllar	KKO (%)
2016	76.04
2017	79.24
2018	76.92
2019	76.35
2020	74.26

Kaynak: TCMB

Sektördeki firmaların kurulu kapasite rakamlarına ulaşılammış olup, kapasite kullanım oranları için TCMB tarafından sunulan, kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalat düzeyi imalat sanayi kapasite kullanım oranı (%) (Ağırlıklı-NACE REV.2) kullanılmıştır. Sektör için kapasite kullanım oranları için Tablo 9 hazırlanmıştır.

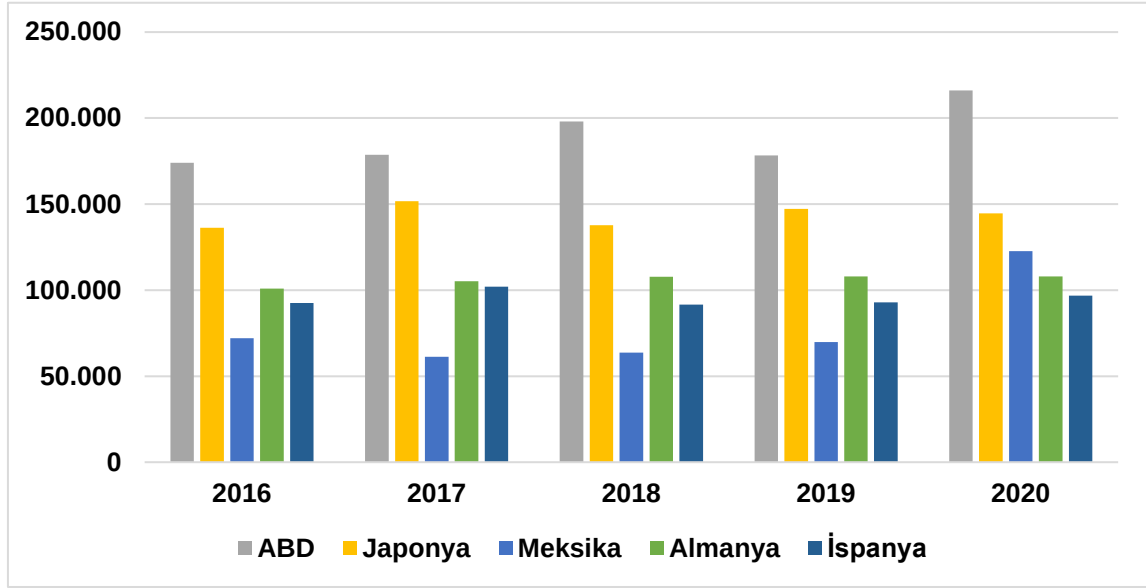
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Şekil 2: Küresel GTİP 320300 İhracatı (Bin \$)



Kaynak: Trade Map

Küresel beta karoten ihracatı için, beta karoteni kapsayan GTİP 320300 kodu kullanılmış olup; Trade Map istatistikleri kullanılarak Şekil 2 sunulmuştur. Buna göre dünya ihracatında Çin, Hollanda, ABD, İspanya ve Danimarka önde gelen ihracatçı ülkeler arasındadır. 2020 yılı itibarıyla Çin'in dünya ihracatından aldığı pay yaklaşık %17'dir.

Şekil 3: Küresel GTİP 320300 İthalatı (Bin \$)

Kaynak: Trade Map

Küresel beta karoten ithalatı için, beta karoteni kapsayan GTİP 320300 kodu kullanılmış olup; Trade Map istatistikleri kullanılarak Şekil 3 sunulmuştur. Buna göre dünya ithalatında ABD, Japonya, Meksika, Almanya ve İspanya önde gelen ithalatçı ülkeler arasındadır. 2020 yılı itibarıyla ABD'nin dünya ithalatından aldığı pay yaklaşık %12'dir.

Tablo 10: Türkiye Beta Karoten (GTİP 320300109000) İhracatı

Yıl	İhracat (\$)	İhracat Miktar (kg)	Birim Fiyat (\$/kg)
2016	2.263.565	92.134	24.5
2017	2.257.436	115.533	19.5
2018	2.550.843	114.179	22.3
2019	4.124.847	148.105	27.8
2020	7.469.336	547.178	13.6

Kaynak: TÜİK

Tablo 10'da beta karoten ile ilişkilendirilen GTİP 320300109000 (Bitkisel menşeli boyayıcı diğer maddeler ve esas bitkisel menşeli boyayıcı madde olan diğer müstahzarlar) kodu kapsamında Türkiye'nin son 5 yılda yapmış olduğu ihracat değer, miktar ve birim fiyatı olarak sunulmuştur. 2020 yılında 547 ton, 7 milyon \$ civarında ihracat yapılırken; kg başı ihracat fiyatı ise yaklaşık 13 \$ olarak tespit edilmiştir.

Tablo 11: Türkiye Beta Karoten (GTİP 320300109000) İthalatı

Yıl	İthalat (\$)	İthalat Miktar (kg)	Birim Fiyat (\$/kg)
2016	11.261.929	862.887	13.0
2017	13.126.852	981.393	13.3
2018	13.723.303	1.081.356	13.6
2019	13.160.911	1.208.555	10.8
2020	15.053.104	1.198.578	12.5

Kaynak: TÜİK

Tablo 11’de beta karoten ile ilişkilendirilen GTİP 320300109000 (Bitkisel menşeli boyayıcı diğer maddeler ve esas bitkisel menşeli boyayıcı madde olan diğer müstahzarlar) kodu kapsamında Türkiye’nin son 5 yılda yapmış olduğu ithalat değer, miktar ve birim fiyatı olarak sunulmuştur. 2020 yılında 1198 ton, 15 milyon \$ civarında ithalat yapılır iken; kg başı ithalat fiyatı ise yaklaşık 12 \$ olarak tespit edilmiştir.

Tablo 12: Türkiye A-Vitamini (GTİP 293621000019) İhracatı

Yıl	İhracat (\$)	İhracat Miktar (kg)	Birim Fiyat (\$/kg)
2016	15.738	230	68.4
2017	7.808	127	61.4
2018	5.947	40	148.6
2019	0	0	0
2020	3.887	20	194.3

Kaynak: TÜİK

Tablo 12’de beta karoten ile ilişkilendirilen GTİP 293621000019 (Vitamin A ’nın diğer türevleri) kodu kapsamında Türkiye’nin son 5 yılda yapmış olduğu ihracat değer, miktar ve birim fiyatı olarak sunulmuştur. 2020 yılında 20 kg, 3 bin \$ civarında ihracat yapılır iken; kg başı ihracat fiyatı ise yaklaşık 194 \$ olarak tespit edilmiştir.

Tablo 13: Türkiye A-Vitamini (GTİP 293621000019) İthalatı

Yıl	İthalat (\$)	İthalat Miktar (kg)	Birim Fiyat (\$/kg)
2016	55.820	764	73.0
2017	120.883	1.330	90.8
2018	76.068	559	136.0
2019	254.216	3.814	66.6
2020	112.708	925	121.8

Kaynak: TÜİK

Tablo 13’de beta karoten ile ilişkilendirilen GTİP 293621000019 (Vitamin A 'nın diğer türevleri) kodu kapsamında Türkiye’nin son 5 yılda yapmış olduğu ithalat değer, miktar ve birim fiyatı olarak sunulmuştur. 2020 yılında 925 kg, 112 bin \$ civarında ithalat yapılır iken; kg başı ithalat fiyatı ise yaklaşık 121 \$ olarak tespit edilmiştir.

Yurt İçi Talep =Stok (mevcutsa) + Üretim Miktarı + İthalat Miktarı- İhracat Miktarı

Tablo 14: Beta Karoten Yurtiçi Talep Gelişimi

Yıl	Yurtiçi Talep (\$)	Yurtiçi Talep (kg)
2016	9.038.446	771.287
2017	10.982.491	865.866
2018	11.242.581	967.696
2019	9.290.280	1.064.264
2020	7.692.589	652.305

Kaynak: TÜİK verilerini kullanarak tarafımızca hesaplanmıştır.

Yurt içi talebe ilişkin yukarıda belirlenen formül kullanılmış olup, sektör temsilcileri ile yapılan görüşmeler neticesinde beta karoten ve A vitaminine ilişkin doğrudan bir üretim olmadığı tespit edilmiştir. TOBB kayıtlarında tespit edilen üretimin aynı kodda tanımlanan farklı müstahzarlar olacağı düşünülmüştür. Bu nedenle yurt içi talebin hesaplanmasında üretim değeri sıfır olarak varsayılmıştır. İthalat ve ihracat değerleri ise GTİP 320300109000 ve GTİP 293621000019 toplamaları alınarak hesaplanmıştır. Bu doğrultuda hesaplanan yurt içi talep Tablo 14’te sunulmuştur.

Tablo 15: 2020 Yılı İtibariyle Türkiye Beta Karoten (GTİP 320300109000) Ülkelere Göre İhracatı

Ülkeler	İhracat (\$)	İhracat Miktar (kg)	İhracat Payı (%)
Almanya	2.082.729	68.834	28
ABD	1.254.577	13.153	17
Mısır	1.046.168	312.590	14
Rusya Federasyonu	1.026.646	33.790	14
Diğer Ülkeler	2.059.216	431.408	28

Kaynak: TÜİK

2020 yılı için Türkiye'nin Beta Karoten (GTİP 320300109000) dikkate alınarak gerçekleştirdiği ihracatın yapıldığı ülkeler Tablo 15'te sunulmuştur. Buna göre Türkiye'den en fazla ihracat Almanya'ya yapıldığı tespit edilmiştir.

Tablo 16: 2020 Yılı İtibariyle Türkiye Beta Karoten (GTİP 320300109000) Ülkelere Göre İthalatı

Ülkeler	İthalat (\$)	İthalat Miktar (kg)	İthalat Payı (%)
Çin	2.603.851	287.110	17
Almanya	2.181.844	136.570	14
İtalya	2.009.735	130.268	13
Danimarka	1.138.143	52.764	7
Diğer Ülkeler	7.119.531	591.866	48

Kaynak: TÜİK

2020 yılı için Türkiye'nin Beta Karoten (GTİP 320300109000) dikkate alınarak gerçekleştirdiği ithalatın yapıldığı ülkeler Tablo 16'da sunulmuştur. Buna göre Türkiye'ye en fazla ithalatın Çin'den yapıldığı tespit edilmiştir.

Tablo 17: 2020 Yılı İtibariyle Türkiye A-Vitamini (GTİP 293621000019) Ülkelere Göre İhracat

Ülkeler	İhracat (\$)	İhracat Miktar (kg)	İhracat Payı (%)
İran	3.887	20	100
Diğer Ülkeler	0	0	0

Kaynak: TÜİK

2020 yılı için Türkiye'nin A-Vitamini (GTİP 293621000019) dikkate alınarak gerçekleştirdiği ihracatın yapıldığı ülkeler Tablo 17'de sunulmuştur. Buna göre yapılan ihracatın tamamı Türkiye'den İran'a yapıldığı tespit edilmiştir.

Tablo 18: 2020 Yılı İtibariyle Türkiye A-Vitamini (GTİP 293621000019) Ülkelere Göre İthalat

Ülkeler	İthalat (\$)	İthalat Miktar (kg)	İthalat Payı (%)
Almanya	56.874	0	50
Hindistan	20.825	0	18
İtalya	15.673	0	13
ABD	7.614	0	6
Diğer Ülkeler	11.722	20	11

Kaynak: TÜİK

2020 yılı için Türkiye'nin A-Vitamini (GTİP 293621000019) dikkate alınarak gerçekleştirdiği ithalatın yapıldığı ülkeler Tablo 18'de sunulmuştur. Buna göre Türkiye'ye en fazla ithalatın Almanya'dan yapıldığı tespit edilmiştir.

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Beta karoten piyasasında küresel pazarda yıllık ortalama %4 oranında artış beklenmektedir. Covid krizi ve sağlıklı ürünlere artan talep, sektörün ileriye yönelik talebin artmasında başlıca faktörler olarak gösterilmektedir. Sektör temsilcileri ile yapılan görüşmelerde, Türkiye'de beta karoten üretimi doğrudan mevcut olmayıp kurulması planlanan tesis ile üretime geçileceği varsayılmıştır. Tesiste kullanılacak en önemli girdi havuç olup; tesisin yıllık kurulu kapasitesinin 17.500 kg beta karoten olduğu varsayılmıştır. Sektör ve imalat sanayi dinamikleri dikkate alındığında ortalama kapasite kullanım oranının %75 olduğu düşünülmüştür. Tesisin başlangıçtaki kapasite kullanımının yetkinlik ve başlangıç düzeyi eksikliklerine bağlı olarak %50 olacağı düşünülmüş olup, 4.yılının sonunda %75'e ulaşacağı öngörülmektedir. Buna göre gelecek 5 yıllık sürede kurulu kapasite, üretim kapasitesi ve üretim miktarları Tablo 19'da sunulmuştur.

Tablo 19: Beta Karoten Üretim ve Kapasite Tahmini

Yıl	Kurulu Kapasite (kg)	Kapasite Kullanım Oranı (%)	Üretim Miktarı (kg)
1.Yıl	17.500	50	8.750
2.Yıl	17.500	60	10.500
3.Yıl	17.500	70	12.250
4.Yıl	17.500	75	13.125
5.Yıl	17.500	75	13.125

2.6. Girdi Piyasası

Beta karoten üretiminde kullanılacak temel hammadde havuçtur. Ülkemiz havuç üretiminde anavatan olarak bilinmekte olup, havuç önemli miktarda A vitamini barındırmaktadır. Ayrıca B, C, D ve E vitaminleri açısından da oldukça zengindir. Karoten, şeker ve fosfor da havuç içerisinde mevcuttur. 100 gramında 40 kalori bulunan havucun içerisinde bulunan Beta-Karoten maddesi, yaşlılıktan dolayı ileri gelen görme zayıflığına engel olmakta; bağırsakları çalıştırarak sindirime yardımcı olmaktadır. Havucun idrar ve gaz söktürücü özelliği, vücuttaki zararlı maddeleri

uzaklaştırılması ve kanı temizleyici en önemli yararlı özellikleri arasında gösterilmektedir (Ankara Kalkınma Ajansı, 2021).

Konya ili, havuç üretimi açısından ülkemizin en önemli merkezi olarak gösterilmektedir. Bölgemiz, sahip olduğu bu zenginliği hem iç pazarda hem de dış ticarete etkin olarak kullanmaktadır. Ancak daha çok taze ürün olarak değerlendirilmektedir. Havucun girdi olarak kullanıldığı, katma değer barındıran, ikincil ürünlerin üretilebileceği tesislerin ve pazar ağları yeterince gelişmemiştir. Özellikle il genelinde havucun işlenmesine yönelik kurutma, dondurma, toz haline getirme işlemlere yönelik yeterince tesis bulunmamaktadır. Örneğin havuç üretiminde hem kalite hem de üretim miktarı açısından öncelikli olarak Konya ili bilinmesine rağmen; işlenmiş katma değerli bir havuç ürünü olan cezerye Mersin ilinde üretilmektedir (Anaç & Aras, 2017).

Tesisin yıllık kurulu kapasitesinin 17.500 kg beta karoten olduğu varsayılmış olup; tesiste kullanılacak en önemli girdi de havuçtur. Tesisin üretim kapasitesi dikkate alındığında ve fire durumu söz konusu olmadığında yıllık 25.000 ton havuç girdi olarak kullanılacaktır.

Tablo 20'de Türkiye geneli ve Konya ilindeki havuç ekili alanı (dekar) sunulmuştur. Buna göre 2020 yılı dikkate alındığında Türkiye geneli ekili alanın %46'sı Konya ilinde bulunmaktadır. Konya'daki ekili alanın ise %32'si Meram, %27'si Ereğli, %24'ü ise Çumra ilçelerindedir. Çumra ve Meram ilçelerindeki ekili havuç alanı toplamı tek başına, Türkiye'nin toplam havuç alanının %26'sını oluşturmaktadır.

Tablo 20: Havuç Ekili Alan (Dekar)

Yıllar	Türkiye	Konya	Meram	Çumra	Ereğli
2016	101.080	46.480	20.000	17.000	6.200
2017	108.489	53.780	17.500	17.000	16.000
2018	123.478	68.150	17.000	17.000	16.050
2019	125.772	66.367	16.000	17.000	14.000
2020	109.890	50.373	16.250	12.353	14.000

Kaynak: TÜİK

Tablo 21'de Türkiye geneli ve Konya ilindeki havuç üretimi (ton) sunulmuştur. Buna göre 2020 yılı dikkate alındığında Türkiye geneli üretimin %57'si Konya ilinde yapılmaktadır. Konya'daki üretimin ise %40'si Meram, %16'si Ereğli, %31'i ise Çumra ilçelerindedir. Çumra ve Meram ilçelerindeki üretim tek başına, Konya'nın %71'ini, Türkiye'nin toplam havuç üretiminin ise %41'ini oluşturmaktadır.

Tablo 21: Havuç Üretimi (Ton)

Yıllar	Türkiye	Konya	Meram	Çumra	Ereğli
2016	554.736	336.463	160.000	136.000	24.800
2017	569.533	355.652	140.000	136.000	64.000
2018	642.837	424.636	136.000	136.000	64.200
2019	663.882	425.241	128.000	144.500	56.000
2020	588.778	337.820	138.118	105.001	56.000

Kaynak: TÜİK

Havuç fiyatları kalite, dönem ve tüketici taleplerine bağlı olarak değişkenlik göstermekte olup, ortalama fiyat bilgisi Tablo 22’de sunulmuştur. Konya ilinde üretilen havuçlar çoğunlukla ihracata, hallere ve zincir marketlere satılmaktadır. Havuç fiyatları güncel kurlar üzerinden \$ olarak da sunulmuş olup, KDV hariç hazırlanmıştır. Planlanan tesisin kurulması ile gereken hammadde girdisi olarak havucun ortalama 1.5 TL (0.17 \$)’den temin edileceği yapılan araştırmalar neticesinde tespit edilmiştir.

Tablo 22: Havuç Temin Fiyatları

Havuç Temini	Fiyat Aralığı-TL	Ortalama-TL	Ortalama- \$
Üreticiden -Aracıya	0.60-1.40	1	0.12
Hallerde Satış Fiyatı	2-4	3	0.35
Fire Havuç	0.20-0.30	0.25	0.029

Kaynak: Konya Büyükşehir Hal Fiyatları¹ ve Sektör Araştırmaları

Konya ilinde, havuç üretimi daha çok Meram ilçesine bağlı Kaşınhanı mahallesi ve Çumra ilçelerinde üretimi yapılmaktadır. Üretim daha çok büyük üreticiler tarafından yapılmakta olup, üretimin yapıldığı bölge Konya merkeze oldukça yakın, diğer illere ulaşım açısından elverişli bir konumda yoğunlaşmıştır. Bölgenin, kara ve demiryolu taşımacılığına uygun deniz taşımacılığına ise oldukça yakın konumda olması bu bölgede yetiştirilen havucun hem iç pazarda hem de yurtdışında pazar bulmasını kolaylaştırmaktadır. Havucun gıda, sağlık vb. farklı sektörlerde girdi olarak kullanılması ürünün talebinin canlı kalmasında etkili olmaktadır.

2.7. Pazar ve Satış Analizi

Konya ili, Çumra ilçesinde kurulması planlanan beta karoten tesisi için il ve ilçenin yatırım açısından rekabet üstünlükleri Tablo 23’te sunulmuştur.

Tablo 23: Konya ve Çumra Rekabet Üstünlükleri

Konya	Çumra
- Konum olarak Anadolu’nun merkezi konumunda olması - Gıda sektöründe lider konumda olması - STK’lar, kamu ve özel kuruluşlar arasında güçlü iş birliği olanakları - Güçlü endüstri altyapısının olması - Genç ve kalifiye beşeri sermayesine sahip olması - Artan ihracat kapasitesi - Tarıma girdi sağlayan güçlü sanayi ve nitelikli kurumlar	- Geniş tarım alanlarına sahip olması - Kara ve demiryolu taşımacılığına uygun, deniz taşımacılığına yakın konumda olması - Çumra havucunun besin değerinin yüksek olması - İklim ve toprak koşullarının sebze yetiştiriciliği için elverişli olması - İnsanlık tarihinin ilk yerleşim yeri olarak kabul edilen Çatalhöyük’ün bu bölgede olması

Beta karoten yatırımı için sektör temsilcileri ile yapılan toplantılarda, ülke pazarında hakim firmaların Tablo 4’te sunulan, beta karoten sektöründe öne çıkan firmalar olduğu doğrulanmıştır. Bu firmaların oldukça az olduğu ve tekelleştiği bilgisine ulaşılmıştır. Son dönemde sınırlı olan üretici sayısının dünya genelinde firmalar arası birleşme ve devir işlemleri sonrasında 3 üretici ile sınırlandırıldığı öğrenilmiştir. Bu nedenle, beta karoten piyasası yoğunlaşmış ve rekabetten uzak bir yapıdadır. Sektördeki firmalar ise gelişmiş biyoteknik yöntemler kullanarak beta karoten üretimi gerçekleştirmektedir. Çok uluslu yapıda ve sermayesi güçlü olan bu firmaların sahip olduğu maliyet

¹ <https://www.konya.bel.tr/sayfadetay.php?sayfaID=722>

ve teknolojik üstünlük, sektör için önemli bir giriş engeli oluşturduğu düşünülmektedir. Bölgemiz genelinde beta karoten tesisin kurulması durumunda en önemli avantajın coğrafi ve hammaddeye yakınlık olduğu değerlendirilmektedir. Dünyada kurulmuş beta karoten tesislerin ileri teknolojiye sahip olması, piyasa girecek yeni firmalar için önemli bir giriş engeli oluşturmaktadır. Bu nedenle coğrafi ve hammaddeye yakınlığa ilave olarak geniş çaplı araştırma ve deneme üretimler neticesinde maliyet ve teknolojik üstünlük avantajları elde edilmelidir. Sektör genelinde hammaddeden ziyade, üretim süreçlerinin öğrenilmesi ve gerçekleştirilmesi daha çok önem arz etmektedir.

Tablo 24: Ülkelere Göre Havuç ve Turp (FAO Kodu: 426) Fiyatları (Üretici Fiyatları \$/ Ton)

Yıllar	Türkiye	Fransa	Almanya	İrlanda	İngiltere	ABD
2015	295	232	294	499	556	672
2016	229	231	281	443	524	546
2017	191	223	261	452	440	666
2018	166	312	397	449	631	406
2019	191	276	392	538	559	437

Kaynak: FAO

Trade Map istatistiklerine göre, beta karoten ürünün ihracatında öne çıkan ülkeler sırasıyla şu şekildedir: Almanya, İngiltere, Fransa, A.B.D ve İrlanda. Beta karoten üretiminde en önemli girdi maliyeti havuç olarak değerlendirilmiş olup, havucun bu ülkelerdeki maliyet karşılaştırması Tablo 24'te sunulmuştur. FAO istatistiklerine göre havuç için havuç ve turp ürün kodu tanımlanmış olup, Türkiye girdi maliyetleri konusunda diğer ülkelerden belirgin şekilde avantajlı olduğu değerlendirilmiştir.

Tablo 25: Beta Karoten Ürünü İçin Yıllık Ortalama Satış Fiyat Araştırması

Beta Karoten Çeşidi	Fiyat (\$/kg)	Açıklama
Lucarotin-Sentetik	23	Distribütör firmadan teklif alınarak hesaplanmıştır. Assay oranı %1'dir.
Beta Karoten API	2300	Distribütör firmadan teklif alınarak hesaplanmıştır. Assay oranı %100'dir
Betacaroten-Sentetik	94	Distribütör firmadan teklif alınarak hesaplanmıştır. Assay oranı %10'dir.
Beta Karoten API	940	Distribütör firmadan teklif alınarak hesaplanmıştır. Assay oranı %100'dir
Betatene - Doğal (Algden üretim)	95	Piyasa araştırması neticesinde hesaplanmıştır. Assay oranı %1'dir.
Beta Karoten API	950	Piyasa araştırması neticesinde hesaplanmıştır. Assay oranı %100'dir.

Yatırıma konu olan beta karoten ürününün yıllık ortalama satış fiyatlarına ilişkin çalışma, yapılan piyasa araştırması, sektör temsilcileri ile görüşmeler ve alınan teklifler temelinde Tablo 25'te gösterilmiştir. Tablodaki APİ (Act.Pharm.Ingredient) ve Assay oranlarına bağlı olarak fiyatlama değişkenlik göstermektedir.

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Türkiye'nin havuç verimi dünya ortalamasının üzerinde olup, AB ülkelerine oldukça yakındır. Üretilen havuç iç pazara ve ihracata yöneliktir. AB ülkeleri havuç ihtiyacının büyük bir kısmını Türkiye'den karşılamaktadır. Türkiye, dünya havuç üretiminden % 1,44 pay alarak dünyada 10. önemli havuç üreticisi ülke konumundadır (Anaç & Aras, 2017). Ülke tarımında önemli bir yer tutan havuç, özellikle Orta ve Batı Anadolu Bölgesinde yetiştirilmektedir. Konya da havuç miktarı son 10 yılda ciddi artış göstermiş olup, Konya-Kaşınhanı Mahallesi sadece Konya' da değil aynı zamanda Türkiye' de de en fazla havuç üretimine sahip bölgedir. Türkiye'de 2019 yılında yetiştirilen toplam havuç üretiminin %65'i Konya, %23'si Ankara ve %9'u ise Hatay illerinde gerçekleştirilmiştir (TÜİK, Bitkisel Üretim İstatistikleri , 2020).

Bölgemiz, havuç üretimi noktasında ülkemizde bir merkez konumunda olup sahip olduğu ekili alanlar ve ürün miktarı ile ilk sırada yer almaktadır. Bölgemizde baskın bir sanayi kültürü olmayan havuç yetiştiriciliğine katma değer artırılmasına yönelik stratejilerin geliştirilmesi önem arz etmektedir. Konya'da havuç üretimi ilçeler düzeyine incelendiğinde; üretimin belli ilçelerde yoğunlaştığı anlaşılmıştır. 2017 yılı verilerine göre; Meram, Çumra ve Ereğli ilçeleri öne çıkmaktadır. Üretimin yaklaşık %93'ü bu üç ilçede gerçekleşmektedir. Bu üç ilçeyi Karapınar ve Karatay ilçeleri izlemektedir. Konya'da havuç üretiminde ilçeler düzeyinde verim açısından da önemli farklılıklar olduğu görülmektedir. Özellikle Meram (Kaşınhanı) ve Çumra ilçeleri, dönüme yaklaşık 8 tonluk ürün ile hem ülke hem de bölge ortalamasının çok üzerinde verim yakalamaktadır (Anaç & Aras, 2017).

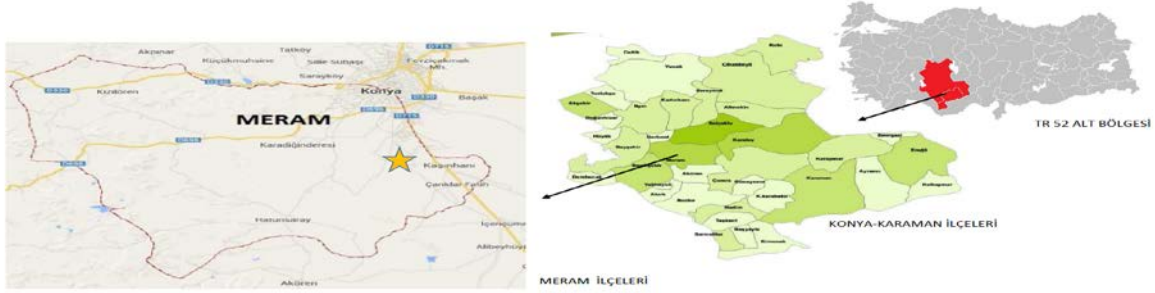
Türkiye'de 2019 yılında 664 bin ton havuç üretiminin 425 bin tonu, Konya'nın Meram ilçesindeki Kaşınhanı Mahallesi'nden karşılanmaktadır. Konya-Kaşınhanı Mahallesi Türkiye' deki mevcut havuç üretiminin yaklaşık %65 'ini üretmesi bağlamında hem Konya yöresi ve hem de Türkiye' de çok önemli bir havuç üretim merkezi olmaktadır. Kent merkezine 20 kilometre uzaklıktaki Kaşınhanı Mahallesi, havuç üretimiyle öne çıkmakta, Mahallede 80 bin dekar arazide sofralık (turuncu) havuç yetiştiriciliği yapılmaktadır. Ülkemizdeki mor havuç üretiminin tamamına yakını Ereğli ve Karapınar ilçelerinde üretilmekte olup, bu ürün ağırlıklı olarak gıda sanayiinde kullanılmaktadır. Turuncu renkli meyve ve sebzelerde ise (havuç, kayısı, mango, tatlı patates, bal kabağı gibi) beta-karoten konsantrasyonu yüksektir fakat diğer provitamin A tipi karotenler genellikle hakim durumdadır. Kırmızı ve mor renkli sebze ve meyveler (domates, kırmızı lahana, çilek, kiraz, erik gibi) büyük ölçüde A vitamini etkisi göstermeyen karoten içerirler (Tokuşoğlu, 2017). Konya'nın havuç üretimindeki potansiyeli fonksiyonel gıda (beta karoten), kimya ve medikal sanayi alanında yapılacak yatırımlar için önemli fırsatlar sunmaktadır (KTO, 2019).Yatırım konusu havuçtan sarı-turuncu renkli pigmenti beta karoten üretimi olmasından dolayı yer seçiminde öne çıkan ilk alternatif Meram-Kaşınhanı Mahallesi olmaktadır.

Sofralık havuçtan üretilecek beta karoten tesisi yer seçiminde bölgenin yüksek üretim kapasitesi yanı sıra işletmelerin büyüklüğü, havuç yetiştiriciliğinde bölgenin yeterli bir deneyime sahip olması gibi unsurlar da göz önüne alınmıştır. Tarım ve Orman Bakanlığı Konya İl Müdürlüğünden alınan 2020 yılı verilerine göre verilere göre, Konya ili Meram ilçesinde çiftçi kayıt sistemine kayıtlı faaliyetini sürdüren 2542 adet işletme bulunmakta, bunlardan 200 civarındaki işletmede ise havuç yetiştiriciliği yapılmaktadır. Konya -Kaşınhanı'nda üretilen havuçlar bölgenin iklim yapısı ve toprak özelliklerine bağlı olarak renk aroma ve lezzet açısından daha kalitelidir. Havuç üretiminin bu bölgede lokalize olmasının en büyük nedeni bu bölgedeki toprak yapısıdır. Zira havuç toprak yapısına bağlı olarak üretimin miktar ve kalitesinin arttığı bir üründür. Aynı zamanda Türkiye havuç ihracatının %90'a yakını da bu bölgeden sağlanmaktadır (Doğanay, 2020).

TÜİK Bitkisel üretim istatistiklerine göre 2020'de havuç üretimi, 2019 yılına göre ülke genelinde %11 azalmıştır. Bu durumun tüketici/üretici tercihleri sonucu olmayıp, COVID-19 pandemisinin etkisiyle gerçekleştiği değerlendirilmekte olup, yer seçiminde dikkate alınmamıştır. Meram-Kaşınhanı

Mahallesi, İç Anadolu bölgesinde Konya il sınırları içerisinde, coğrafi konum olarak 32° 42' 17" N ve 32° 34' 22" E boylamları arasında yer almaktadır.

Şekil 4: Konya Meram İlçe Haritası



Konya Meram Kaşınhanı Mahallesi, 1/100.000 ölçekli Konya Çevre düzeni planında sanayi bölgesi olarak planlanan ve onaylanan 'Meram Organize Sanayi Bölgesi', 750 hektar bir alanı kapsayacaktır (MEVKA, 2015). Yer seçiminde ilk alternatif olan alanın onay süreçleri devam etmekte olup fiili bir yapı yıl itibarıyla mevcut değildir. Meram ilçesinin kuzey batısında Derbent, batısında Beyşehir, güney batısında Seydişehir, güneyinde Akören ve güney doğusunda Çumra komşu ilçeler konumunda bulunmaktadır.

Meram ilçesinde mevcut organize sanayi bölgesi bulunmaması, Türkiye'nin en fazla havuç üretimini gerçekleştiren ve tesise girdi temini bakımından Kaşınhanı Mahallesi'ne yakın olmasından dolayı yatırım yeri Çumra OSB olarak belirlenmiştir. Ön fizibilite konusu yatırımın hayata geçirilmesi noktasında, diğer bir alternatif olan 'Meram Organize Sanayi Bölgesi (Kaşınhanı)' nin gelişim/ ilerleme durumuna göre değerlendirilmesi önerilmektedir. Organize Sanayi Bölgeleri'nin ekonomik kalkınmadaki önemi ve çevre ile sosyal hayata katkıları bakımından desteklenmesi esas kabul edilmiştir. Bu yönde aynı ve nakdi olarak Organize Sanayi Bölgeleri ve burada yer alan işletmelere yönelik desteklemeler söz konusudur (MEVKA, 2015).

Çumra Organize Sanayi Bölgesi Müdürü ile yapılan görüşmeye göre, birinci etapta, mevcutta 1 milyon m² faal alanda 40 parsel bulunmaktadır. 18 işletme faal, 11 işletme inşaat halinde diğerlerinin de tahsis yapılmıştır. Çumra OSB'de kanalizasyon, elektrik ve asfalt yol çalışmaları yapılmış, içme ve kullanma suyu ise kuyular vasıtasıyla temin edilmektedir. İkinci etap ise 400 yeni fabrikanın kurulabileceği, 8,5 milyon m² 'lik alana sahip olup imar planı onaylanmasını müteakip 2021 yılı sonu itibarı ile parselasyon, tahsis ve altyapı çalışmalarına başlanması planlanmaktadır.

Konya'nın şehir merkezine 27 km, Kaşınhanı Lojistik Merkezi'ne, yeni çevreyoluna, hızlı tren ve yük treni hattına yakın olan Çumra Organize Sanayi Bölgesi, 2. Etap çalışmaları ile birlikte 10 binin üzerinde istihdam sağlayacağı, sadece Çumra değil, Konya il merkezi, Akören, Hadim, Bozkır, Ermenek gibi bölge ilçelerinde de işsizliğin azaltılması, genç istihdam yaratma alanlarında da katkı sağlayacaktır.

Çumra ilçesinde bulunan Çumra Şeker Fabrikası ise günlük 17.000 ton pancar işleme kapasitesinde olup Türkiye'nin en büyük üretim kapasitesine sahip şeker fabrikasıdır. Ayrıca tesis içerisinde sıvı ve toz şeker üretiminin yanı sıra çikolata, sert şeker, bisküvi, gofret, kek üretimi, biyoetenol, yem üretimi, küspe kurutma tesisi gibi entegre üretim faaliyetleri de bulunmaktadır. Ayrıca Çumra OSB içinde TORQU firmasının havuç suyu ve şalgam dolum tesisi yer almaktadır. Havuçtan elde edilecek beta karotenin gıda renklendiricisi olarak başlıca bisküvi, kek, şekerleme sektörlerinde kullanımı, artıklarının da hayvan besini olarak kullanım alanı bulunmasından dolayı fizibiliteye konu tesisin Çumra OSB'de yer alması, sinerjik bir etki yaratma potansiyelini de içermektedir.

Sofralık (sarı-turuncu) havuçtan elde edilecek beta karoten araştırmaları geniş alana (gıda ve çevre bilimi, endüstriyel kimya, biyoteknoloji vb.) hitap etmektedir. Yapılacak bütün çalışmalar oldukça kararsız olan bu maddeleri işlemede, araştırma ve geliştirme çalışmalarına ihtiyaç duyan katma değerli bir üründür.

Ar-Ge açısından Konya’da faal olan INNOPARK ve Konya Teknokent önemli araştırmacı potansiyeline sahiptir. Bu kuruluşların Konya’da olması beta karoten üretim ve kullanım alanlarına yönelik araştırmalar için önem taşımaktadır. Ar-Ge, yatırım ve üretim aşamaları için gereken insan kaynakları Innopark ve Konya Teknokent’te mevcuttur. Bu Teknoloji Bölgeleri, sahip olduğu insan kaynağı ve özel sektör tecrübesini kurulacak olan tesise yansıtacaktır. Innopark ve Konya Teknokent ile diğer kuruluşlar hakkında özet bilgiler aşağıda verilmiştir.

3.2. Üretim Teknolojisi

Beta karoten sadece biyoaktivite yararları açısından önemli bir bileşen değil, aynı zamanda endüstriyel alanda renklendirme özellikleri açısından da değerli bir maddedir. Gıda endüstrisinde, beta karoten, yemeklik yağlar, peynir, hamur işleri ve dondurma tadına sahip, ısıl işlem görmemiş içecekler de dahil olmak üzere birçok üründe turuncu-kırmızı bir pigment olarak kullanılır. İlaç endüstrisinde tabletler için renklendirici ajan görevi görür ve kozmetik endüstrisinde cilt lezyonlarını oksidasyona ve UV ışınlarına maruz kalmaya karşı koruyan kremlerin biyoaktif bir bileşeni olarak kullanılır (Bogacz-Radomska & Harasym, 2018).

Beta karoten, yaygın olarak gıda sanayiinde kullanılmakta ve ‘doğal renklendirici’ olarak geçmektedir. Üretiminde yaygın olarak doğal ve doğala özdeş çeşitleri kullanılmaktadır. İki çeşit arasında yasal olarak kullanımında herhangi bir ayırım olmaması, doğal üretimin özdeşe göre maliyetlerinin daha yüksek olması gibi dezavantajlarının yanında uluslararası/ulusal piyasalarda beta karoten talebi oldukça fazladır. Tesis yatırımdan önce yerli üretim havuçlardaki beta karoten oranını analiz etmek önem taşımaktadır. Zira Polonya ve Fransa doğal beta karoten üretimi üzerinde ar-ge çalışmalarıyla bilinen ülkelerdir. Bu çalışmalar neticesinde beta karoten oranı yüksek havuç tohumları üretmişlerdir. Yerli havuçtaki beta karoten üretimi değerlendirilerek, alternatif olarak özel üretilmiş beta karoten içeriği yüksek tohumlardan bölgede üretim yapılabilir.

Bitkisel materyalden karotenoid üretiminin ana dezavantajı, hammaddenin yüksek maliyeti, coğrafi belirleyicileri ve mevsimselliğidir. Yaklaşık 50 kg havuçtan sadece 2 g beta karoten kristal formda elde edilir. Bu nedenle, genetik modifikasyonlara dayalı havuçtan beta karoten sentez ve verimliliğini artırmak için ar-ge çalışmaları yapılmaktadır (Bogacz-Radomska & Harasym, 2018). Bir diğer çalışmada ise havuç cinslerine göre elde edilecek beta karoten içeriği 60-300mg/100 gr arasında olduğu belirtilmiştir (Fikselová, Šilhár, Mareček, & Frančáková, 2008).

Beta karotenin yüksek biyoaktivitesi ve yaygın kullanımı, üretim yöntemlerinin gelişimini etkiler. Beta karoten üretimi için fizikokimyasal (ekstraksiyon yöntemiyle), kimyasal organik sentez ve biyoteknolojik olarak sınıflandırılabilir birçok yöntem geliştirilmiştir.

Fizikokimyasal yöntemler

Karotenoid elde etmenin en eski yolu, fizikokimyasal işlemlere dayalı olarak bitki materyalinden ekstraksiyon yapmaktır. β -karoten için en popüler kaynak turuncu havuçtur. Prosedür aşağıdaki gibi farklı adımlardan oluşur: saflaştırma ve malzeme parçalama işlemleri, presleme, protein pıhtılaşması, çöktirme, santrifüjleme ve organik çözücü ile ekstraksiyon, filtrasyon, koku giderme, buharlaştırma ve kristalleştirme. Bazı durumlarda, karotenoidlerin ekstraksiyonunun etkinliğini arttırmak için ham madde fermantasyona, kurutmaya veya yeniden parçalanmaya tabi tutulur. Tablo 26, bitki materyalinden elde edilen doğal karoten formülasyonlarının örneklerini ve bunların uygulama alanlarını göstermektedir (Bogacz-Radomska & Harasym, 2018).

Tablo 26: Havuçtan Elde Edilen Doğal Karoten Örnekleri ve Uygulama Alanları

Ürün adı	Ekstraksiyon Metodu	Çözücü	Uygulama alanı
Havuç (%85 beta karoten)	Aseton, <i>metil etil keton</i> , <i>metanol</i> , <i>etanol</i> , <i>propandiol</i> , <i>heksan</i> , <i>diklorometankarbon dioksit</i> .	Yağ, Heksan	Alkolsüz içecekler, tropik meyve tadında içecekler, Hamur işi, Dondurma, Yemeklik yağlar, Krem peynir

Kimyasal sentez

Kimyasal sentez, 1950 yılında Karrer, Eugster, Inhoffen ve Milas (Bristol Üniversitesi web sayfası) tarafından geliştirildiğinden beri karotenoid üretiminde kullanılmaktadır. 4 yıl sonra, sentetik beta karoten endüstriyel ölçekte üretilmiş ve yem ve gıda boyası olarak kullanılmıştır. Yaklaşık 700 doğal karotenden sadece birkaçı endüstriyel ölçekte sentezlenir, beta karoten de bunlardan birisidir. Kimyasal sentezde karotenoidleri elde etmek için Wittig reaksiyonları veya Grignard bileşiklerini kullanılır (Bogacz-Radomska & Harasym, 2018)

Mikrobiyolojik biyosentez

Betakaroten elde etmenin bilinen tüm yöntemleri arasında, mikrobiyal biyosentez özellikle ilgi çekicidir. Beta-karoten de dahil olmak üzere doğal pigmentin ticari üretimine duyulan ihtiyaç, bu alanda yoğun araştırmalara yol açmıştır. Alg, mikroorganizma ve bakteriler tarafından sentezlenen beta karoten çalışmaları bu gruptadır.

Beta Karoten Üretim Teknolojisi

Fizibilite konusu üretimde, dünyada yaygın kullanılması ve doğal beta karoten üretimde tercih edilmesinden dolayı ekstraksiyon (fizikokimyasal yöntem) metodu seçilmiştir.

Ön Hazırlık: Havuçlar yıkanır ve küçük parçalara kesilir. Pnömatik konveyörlerle ile ekstraksiyon hattına iletilir.

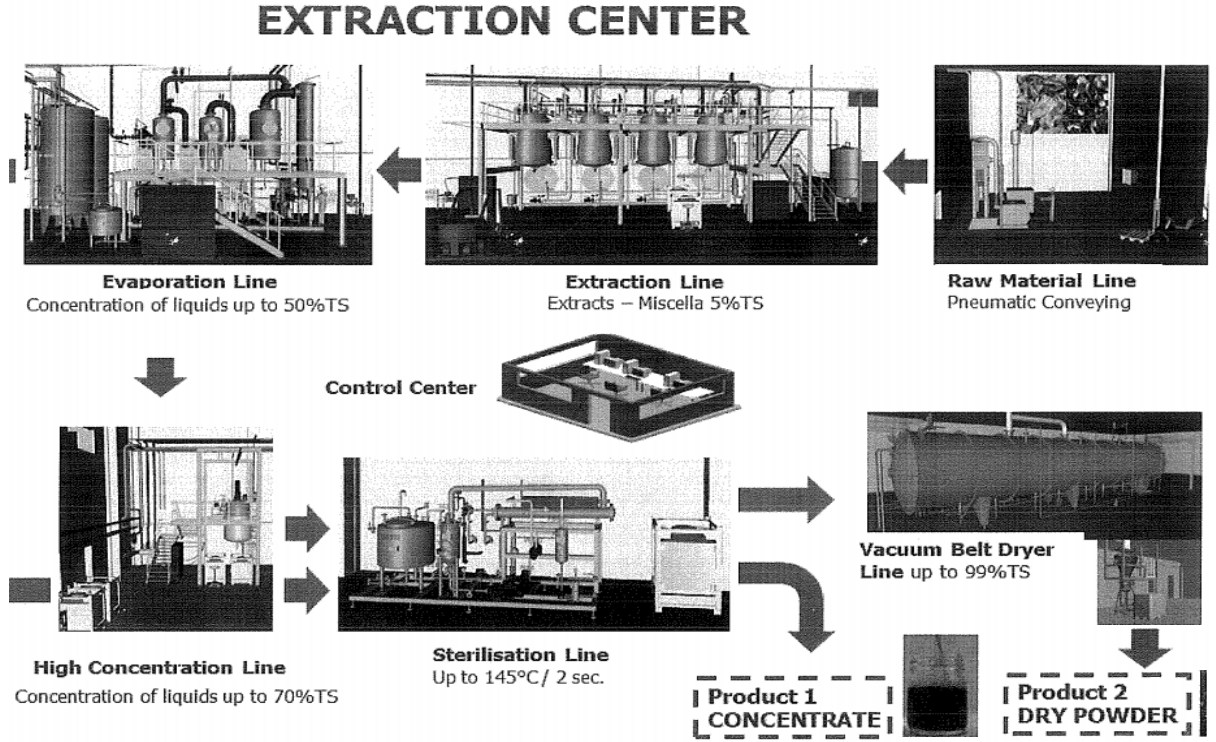
Proses: Ekstraksiyon, evaporasyon (susuzlaştırma), sterilizasyon ve kurutma aşamalarından oluşmaktadır. Proses aşamasının detayları aşağıda verilmiştir.

Ambalajlama: Elde edilmesi planlanan ürün cinsine göre toz ve/veya sıvı konsantre beta karotenin paketlenmesinde kullanılır.

Ekstraksiyon (Özütleme):

Ekstraksiyon işlemi, gıdanın yapısında bulunan aromanın ve istenen etken maddesine sahip bölümünün özütlenmesi için yapılmaktadır. Gıda endüstrisinde ekstraktların kullanım amacı tadı zenginleştirmek, istenmeyen bir aromayı maskelemek ve tadı vurgulamaktır.

Şekil 5: Extraction Süreci



Ön hazırlık aşamasında boyutları küçültülen havuçlar ekstaksiyon hattına alınır burada su ve organik solvent (çözücü) eklenir. Yüksek sıcaklıklarda (40-60 C°) Solvent olarak 2-propanol, etanol, hekzan, kloroform, aseton türevi maddeler eklenerek havuçtaki karotenoidlerin öze geçmesi sağlanır. Sıcaklık arttıkça bekleme süresi düşmekte, beta karoten oranı artmakta ancak enerji maliyeti de artmaktadır (Fikselová, Šilhár, Mareček, & Frančáková, 2008).

Evaporasyon (Buharlaştırma) Hattı: Uçucu bir sıvının katı maddeden buharlaştırma ile ayrılması işlemine evaporasyon denir. Temel amaç, çözücünün çözeltiden kaynama işlemi ile buhar olarak ayrılması ve bunun sonucunda katı konsantrasyonunun artırılmasıdır. Evaporasyon, kurutma öncesi bir ön konsantre (koyulaştırma) işlemi olarak hacim ve ağırlığı azalttığından avantajlar sağlar.

Su ve çözücü eklenen ekstaksiyon hattından çıkan ürün, evaporasyon hattına alınarak sıvı içindeki toplam katı madde içeriği %50'ye kadar buharlaştırılabilir. Elde edilmesi planlanan karotenoid (beta karoten) saflığına göre basınç miktarı ve sıcaklık değeri değişmektedir. Piyasa araştırmasında fiyatlandırma için benchmark yapılan örneklerin saflık oranları % 1, 7.5, 10 ve 40 olarak değişmektedir. Susuzlaştırma işlemi için vakum evaporatör kullanılır. Yüksek basınç ve sıcaklıkta su ve solvent, istenen orana kadar sistemden uzaklaştırılır. Buradan çıkan sıvılar yoğunlaştırılarak, ekstraksiyon hattına geri devir yapılabilir.

Yüksek Konsantrasyon Hattı: Özütlenmiş sıvıdaki toplam katı madde içeriğini %70'e çıkarmak için kullanılır.

Sterilizasyon Hattı: Türk Gıda Kodeksine göre sterilizasyon "oda sıcaklığında saklanabilen ticari olarak steril bir ürün üretmek amacı ile normal depolama şartlarında bozulmaya neden olacak tüm mikroorganizmaları ve sporlarını yok eden hermetik ambalajlı ürüne, en az 115 C° 'de 13 dakika veya 121 C° 'de 3 dakika gibi uygun zaman – sıcaklık kombinasyonunda yüksek sıcaklıkta uzun süreli uygulanan ısı işlemidir" diye tanımlanmaktadır. Beta karoten eldesinde, maddenin ısıya karşı hassasiyeti nedeniyle genelde 145C° ve 2 saniye gibi yüksek sıcaklık ve düşük sürelerde sterilizasyon işlemi uygulanmaktadır.

Sterilizasyon hattı sonrası konsantre beta karoten elde edilir. Ürün içindeki sıvı miktarı %30'nin altındadır. Bir diğer alternatif, toz olarak beta karoten eldesi için bantlı vakum kurutucu, sterilizasyon ünitesine eklenmelidir.

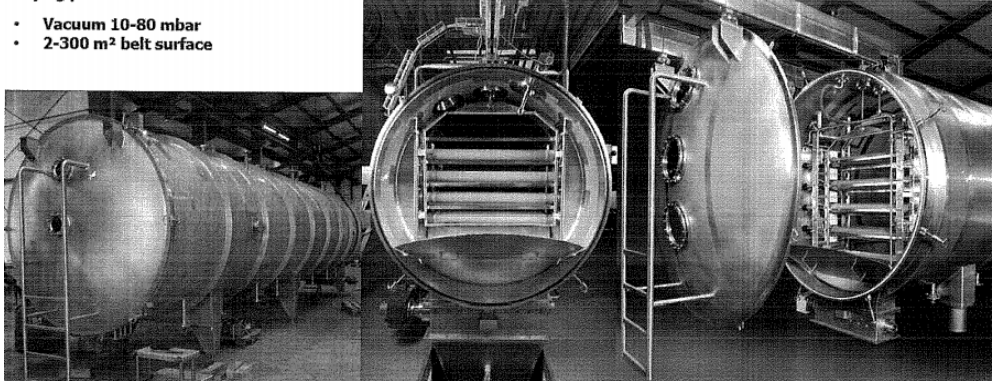
Bantlı Vakum Kurutucu: Hammaddenin bant sistemiyle 2-300 m² alan yaratılarak, hareketli bir şekilde kurutma tüneli içerisinde ilerlemesi, bu esnada 10-80 mbar vakum uygulanarak susuzlaştırma işlemini gerçekleştiren sistemdir. Hassas ürünlerin kurutulmasında kullanılır. Bantlı vakum kurutucu kullanılarak beta karoten içindeki nem miktarı %1'in altına düşürülerek toz ürün elde edilir.

Şekil 6: Vakum Kurutucu

Vacuum Belt Dryers

Drying processes:

- Vacuum 10-80 mbar
- 2-300 m² belt surface



Kurulması planlanan beta karoten yatırımı için kullanılacak makine ve teçhizat isimleri, özellikler ve menşei bilgisi piyasa araştırması temelinde Tablo 27'de sunulmuştur.

Tablo 27: Kullanılacak Makine Teçhizatın İsimleri, Özellikleri Ve Menşei

Makine Adı	ÖN HAZIRLIK	Özellikleri
Rulo tipi havuç yıkama makinesi		Menşei: Çin Güç (W): 12000 w Kapasite:3-25ton/sa
Horizontal sebze kesme makinası		Menşei: Tayvan Güç (W): 220 w Kapasite:2-5ton/sa
Endüstriyel sebze ezme/püre makinası		Menşei: Çin Güç (W): 12000 w Materyal: SUS 304 stainless steel
	PROSES	
Ekstraksiyon Hattı		Menşei: Çin Güç (W): 12000 w Kapasite:1-7ton/sa
Evaporasyon Hattı		Menşei: ABD Kapasite:05-1 ton/sa
Sterilizasyon hattı		Menşei: Çin Kapasite:100kg-2ton/s Materyal: SUS 304 stainless steel
Dryer(kurutma) Hattı-toz		Vakum gücü:9.6kw Isıtma gücü:19.5kw Compressed air: ≥40L/min(P=0.5~0.8Mpa)

	AMBALAJLAMA	
Sıvı otomatik paketleme makinesi		Kapasite:15-70adet/dk Boyut (L * W *H): 4000*1400*2700 mm
Toz otomatik paketleme makinesi		Kapasite:20-60 adet/dk Boyut (L * W *H): 1280*1159*1650mm

Kaynak: <https://www.alibaba.com/>

3.3. İnsan Kaynakları

Tablo 28'de Konya ilindeki 15 yaş üstü nüfusun son 5 yılı kapsayan eğitim durumları, kişi sayısı ve toplam nüfus içerisindeki oranları dikkate alınarak aktarılmıştır. 2019 yılı dikkate alındığında il nüfusunun eğitim kademelerine göre sıralanışı şu şekildedir: İlkokul, İlköğretim, Ortaokul mezunları %59, Lise mezunları %22, Yüksekokul veya Fakülte mezunları %15, Okuma Yazma Bilmeyen %2 ve Doktora mezunu %0.4 şeklindedir.

İl geneli okuma yazma bilmeyenlerin oranı, Türkiye ortalamasının altında kalmaktadır (Okuma yazma bilmeyenlerin oranı 2019 yılı itibarıyla Türkiye'de %3 iken, Konya'da %2'dir). İl geneli İlkokul, İlköğretim, Ortaokul mezunu oranı Türkiye ortalamasının üstünde kalmaktadır (İlkokul, İlköğretim, Ortaokul mezunu oranı 2019 yılı itibarıyla Türkiye'de %49 iken, Konya'da %59'dur). İl geneli Lise mezunu oranı Türkiye ortalamasının altında kalmaktadır. (Lise mezunu oranı 2019 yılı itibarıyla Türkiye'de %25 iken, Konya'da %22'dir). İl geneli Yüksekokul Veya Fakülte mezunu oranı Türkiye ortalamasının altında kalmaktadır. (Yüksekokul veya Fakülte mezunu oranı 2019 yılı itibarıyla Türkiye'de %16 iken, Konya'da %15'tir).

Tablo 28: İl Nüfusunun Eğitim Kademelerine Göre Durumu (2015-2019)

Eğitim Durumu		2015	2016	2017	2018	2019
Okuma Yazma Bilmeyen	Kişi Sayısı	49.972	47.443	44.839	42.374	39.552
	Yüzde (%)	3%	3%	3%	3%	2%
İlkokul, İlköğretim, Ortaokul	Kişi Sayısı	948.798	942.741	948.664	939.896	942.820
	Yüzde (%)	63%	61%	61%	59%	59%
Lise	Kişi Sayısı	296.009	320.873	325.297	345.159	355.325
	Yüzde (%)	20%	21%	21%	22%	22%
Yüksekokul Veya Fakülte	Kişi Sayısı	190.588	204.824	211.691	222.886	234.910
	Yüzde (%)	13%	13%	14%	14%	15%
Yüksek Lisans	Kişi Sayısı	14.291	15.155	21.330	23.886	26.517
	Yüzde (%)	1%	1%	1%	2%	2%
Doktora	Kişi Sayısı	4.635	4.685	5.505	5.594	5.705
	Yüzde (%)	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%	0,4%
Toplam		1.504.293	1.535.721	1.557.326	1.579.795	1.604.829

Kaynak: TÜİK

Tablo 29'de Konya'da çalışma çağındaki nüfus (15-65 yaş arası) istatistikleri ve bu istatistiğin il nüfusuna oranı 2015-2019 yılları için aktarılmıştır. İl genelindeki çalışma çağındaki nüfusun toplam nüfus içerisindeki payı, 2019 yılı itibariyle Türkiye ortalamasının altında kalmaktadır (2019 yılı itibariyle Türkiye nüfusu 83.154.997 kişi, çalışma çağındaki nüfus 56.391.925, çalışma çağındaki nüfusun toplam nüfus içerisindeki payı %67.8'dir).

Tablo 29: İl Çalışma Çağındaki Nüfus (15-65 yaş arası) İstatistikleri

Yıllar	Çalışma Çağındaki Nüfus	Toplam Nüfus	Çalışma Çağındaki Nüfusun Toplam Nüfus Payı (%)
2015	1.417.650	2.130.544	66.5
2016	1.443.656	2.161.303	66.8
2017	1.454.330	2.180.149	66.7
2018	1.469.218	2.205.609	66.6
2019	1.486.190	2.232.374	66.6

Kaynak: TÜİK

Konya'da genç nüfus (15-24 yaş arası) istatistikleri ve bu istatistiğin çalışma çağındaki nüfusa oranı 2015-2019 yılları için aktarılmıştır. İl genelindeki genç nüfusun toplam çalışma çağındaki nüfusa

oranı, 2019 yılı itibariyle Türkiye ortalamasının üstünde kalmaktadır (2019 yılı itibariyle Türkiye genç nüfusu 12.955.672 kişi, çalışma çağındaki nüfus 56.391.925, çalışma çağındaki nüfusun toplam nüfus içerisindeki payı %22,9'dır).

Tablo 30: İl Genç Nüfus (15-24) İstatistikleri

Yıllar	Genç Nüfus	Genç Nüfusun Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı (%)
2015	370.091	26,1
2016	374.809	26,0
2017	373.014	25,6
2018	371.374	25,3
2019	373.837	25,2

Kaynak: TÜİK

Kurulması planlanan tesis kapsamında tahmini personel giderleri Tablo 31'de sunulmuştur. Tesiste çalışacak personel giderleri TL olarak belirlenmiş olup, güncel kur üzerinden \$ kuruna yaklaşık olarak dönüştürülmüştür. Kurulacak tesisin yüksek teknoloji seviyesinde özelliği düşünüldüğünde toplam 40 kişilik bir istihdama sahip olacağı öngörülmektedir. Ücretler için brüt maliyetler dikkate alınmış olup; tesis bünyesinde çalıştırılacak işçiler için asgari ücretin geçerli olacağı planlanmıştır. Trade Map istatistiklerine göre, beta karoten ürünün yatırımında öne çıkan ülkelerin AB ülkeleri olduğu değerlendirilmiştir. Eurostat verilerine göre yatırım için uygun AB ülkeleri ve Türkiye'de asgari ücretler ise şu şekildedir: Almanya- 1885 \$, İngiltere- 1903 \$, Fransa- 1849 \$, İrlanda- 1970 \$, Türkiye- 460\$.

Tablo 31: Tesiste İstihdam Edilecek Tahmini Personel Giderleri

Çalışan Görevi	Aylık Maaşı TL (\$)	Kişi Sayısı	Toplam Aylık Gider TL (\$)
Genel Müdür	7.000 (790)	1	7.000 (790)
Mühendis	5.000 (560)	5	25.000 (2.800)
Muhasebeci	4.500 (510)	2	9.000 (1.020)
Büro Görevlisi	4.000 (450)	9	36.000 (4.050)
Güvenlik Görevlisi	3.800 (430)	3	11.400 (1.290)
İşçi	3.600 (410)	20	72.000 (8.200)
Toplam		40	160.400 (18.150)

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Sabit yatırım tutarının belirlenmesi amacıyla yapılan çalışmalarda, üretim teknolojisi ve yıllık %10 oranında beta karoten içeren 17.500 kg nihai ürün üretilebilecek kapasitede tesis göz önünde bulundurulmuştur. Buna göre en az 5000 m² arsaya ihtiyaç olacağı, yaklaşık 4300 m² üzerine bir fabrika binası inşa edilmesi gerektiği tespit edilmiştir. Üretim aşamasında ön hazırlık için yıkama, kesme ve ezme cihazlarının işleme aşaması için ekstraksiyon ve freeze dreyer makinelerine, ayrıca ambalajlama ve dolum için cihazlara ihtiyaç olacağı belirlenmiştir. Bunların yanı sıra kalite kontrol amaçlı bir laboratuvar kurulması da gereklidir.

Sabit yatırım tutarını belirlemek için sektör temsilcileriyle yapılan görüşmelerin sonucunda alınacak makine ekipmanın Avrupa menşelisi olması önerilmektedir. Ayrıca arsa alıp sıfır bina yapmak ya da uygun bir bina kiralayıp tadilat yapmak olasılıkları da görüşülmüş, ancak uygun bina bulmanın çok zor olması nedeniyle vazgeçilmiştir. Sonuç olarak analizler arsa satın alınıp bina inşa edilmesi ve Avrupa menşelili bir cihaz alınması üzerinedir.

Tablo 32: Sabit Yatırım Maliyeti

	Yatırım Kalemi	Tutarı (\$)
1	Arsa	285.715
2	İnşaat	894.000
5	Mekanik ve Elektrik Tesisat	271.000
7	Makine ve Tesisler	2.715.000
8	Laboratuvar	285.715
9	Yardımcı İşletmeler	942.860
11	Bilgi İşlem Altyapı	139.500
12	Ofis Demirbaş	17.150
13	Araç	52.575
	TOPLAM	5.603.515

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Bir yatırım için geri dönüş süresi yatırım için harcanan toplam paranın ne kadar sürede geri kazanılacağını gösteren değerdir. Genel olarak yıl cinsinden ifade edilir.

Ön fizibilite raporuna konu olan, havuçtan beta karoten üreten bir işletmenin yatırım bedelinin tahmini geri dönüş süresi, ilgili firmalarla görüşülerek ve piyasa araştırması yapılarak elde edilen yaklaşık nakit akışlarına göre hesaplanmıştır.

Bu nakit akışları tahmin edilirken kullanılan veriler ve varsayımlar şu şekildedir:

- Kurulu kapasite 17.500 kg; kapasite kullanım oranları ilk yıl %50, ikinci yıl %60, üçüncü yıl %70 sonraki yıllar %75'tir.
- Yapılan araştırmalarda bir kg havucun içindeki beta karoten oranı 0,07 gr olarak belirlenmiştir. Buna göre işletmeyi tam kapasite çalışmak için 25.000 ton havuç işlenmesi gerekmektedir.
- Havucun ton fiyatı yapılan piyasa araştırmasına istinaden yatırım süresince sabit ve 171,5 \$ olarak kabul edilmiştir.
- Sektör göz önünde bulundurularak insan kaynakları maliyeti yatırım süresince sabit ve 217.800 \$ olarak kabul edilmiştir.
- Havuç dışındaki hammadde ve idari maliyetleri içeren diğer maliyetler sektör temsilcileriyle görüşmelere istinaden yatırım boyunca sabit ve 400.000 \$ olarak kabul edilmiştir.
- Nihai ürünün tamamının %10 beta karoten içeren halde üretileceği varsayılmıştır.
- Üretilen ürünün tamamen satılabileceği varsayılmıştır.

- Piyasada havuçtan üretilen beta karoten bulunmadığı için gösterge fiyat olarak diğer beta karoten fiyatları incelenmiştir. %10 beta karoten içeren sentetik ürünlerin fiyatının yaklaşık 100 \$/kg, doğal ürünlerin ise fiyatının ise yaklaşık 300-360 \$/ kg olduğu görülmüştür. İyimser yaklaşımla hesaplamalar ilk yıl 360 \$/kg üzerinden yapılmıştır. Her yıl %10 artış olacağı varsayılmıştır.
- \$/TL kur: 8,75 kabul edilmiştir.

Bu varsayımlar altında, geri dönüş süresinin 4,02 yıl olacağı tahmin edilmektedir.

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Planlanan bir yatırımın ekonomik ve sosyal gelişmeye engel olmaksızın, faaliyetin yol açabileceği bütün olumsuz çevresel etkilerin önceden tespit edilip, gerekli izin ve lisansların alınması gerekmektedir. Yapılması düşünülen tüm projelerde çevreye karşı olma ihtimali bulunan zararların hesap edilmesi, alınacak önlemlerin tespiti veya asgari düzeye indirilmesi çalışmalarının tamamına çevresel etki değerlendirilmesi adı verilmektedir. Söz konusu bu etkilerin belirlenmesi, planlanan faaliyetin Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği Ek I veya Ek II 'de yer alması gerekmektedir. "Havuçtan Beta Karoten Üretimi Tesis" yatırımı ÇED raporu hazırlanması zorunluluğu olan projeler kapsamında yer almamaktadır (Resmi Gazete, 2014). Ancak, söz konusu tesis 10/09/2014 tarih ve 29115 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak yürürlüğe giren" Çevre İzin ve Lisans Yönetmeliğinin usul ve esaslarına kapsamında değerlendirilmektedir .

Beta karoten imalatı tesisi yatırımı için göz önüne alınması gereken en büyük sosyal etki de sağlık alanındadır. Antioksidatif etkileri olan ve belirli türleri vitamin A aktivitesi de gösteren karotenoidlerin gıda bileşiminde yer alması olumlu sağlık etkileri sağladığı için öncelikle önemlidir. Beta-karoten (beta karoten), organizmada A vitaminine dönüştüğü için "provitamin A" olarak da adlandırılır. Kalp ve damar rahatsızlıkları riskine yol açan risk faktörlerini azaltıcı etkileri ve bazı otoimmün rahatsızlıkları önleyici etkilerinin yanısıra ve beta karoten'in antikanser aktivitesinin olduğu da rapor edilmektedir (Tokuşoğlu, 2017) (Tokuşoğlu & Alakır, 2007).

Çalışmanın sosyoekonomik etkileri içerisinde ayrıca güvenli gıda tüketiminin sağlanması, kaynakların verimli kullanılması, yeni iş alanlarının oluşturulması, toplumsal bütünleşmenin sağlanması, bölgesel kalkınmanın ivmelenmesi ve göçün önlenmesi de sayılabilir. Sektörel çeşitliliğe katkı sağlanacaktır. Bölgede yüksek katma değerli ürünlerin pazarlanması, markalaştırılması ve ürünlerin ulusal / uluslararası pazarlarda rekabet edebilmesi sağlanacak ve bunun neticesinde ilçede sürdürülebilir ekonomik kalkınma mümkün olabilecek ve sosyal refahın artmasına, sosyo-ekonomik gelişmişlik seviyesinin yükselmesine önemli katkı sağlanacaktır.

Yatırım konusu; bölge sanayinin ihtiyacı olan insan kaynakları potansiyelinin varlığı, bölge sanayiinde, ülke içi ve ülke dışına yönelik farklı sektörlerde üretim yapıyor olması ve rekabet potansiyelinin varlığı, deniz bağlantısına imkân sağlayacak demiryolu, karayolu ve lojistik yatırımların varlığı, Yük taşımacılığı açısından büyük öneme sahip Konya çevreyolunun hayata geçirilmesi, Çumra OSB'nin karayolu ulaşımında diğer bölgelere olan coğrafi mesafesi, girdi maliyetleri ve tedarik imkânları başta olmak üzere hammadde kaynaklarına erişim gibi pozitif sosyal etkilere sahiptir.

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.

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

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.

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

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

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

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

- **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.

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

Ek-2: Yerli/İthal Makine-Teçhizat Listesi

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

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

KAYNAKÇA

- Anaç, H., & Aras, İ. (2017). *KONYA KARAMAN BÖLGESİ HAVUÇ RAPORU*. Konya: Mevlana Kalkınma Ajansı. Mayıs 30, 2021 tarihinde <http://www.konyadayatirim.gov.tr/images/dosya/Havu%C3%A7%20Raporu-2017.pdf> adresinden alındı
- Ankara Kalkınma Ajansı. (2021). *Ankara İli Havuç İşleme, Paketleme ve Depolama Tesisi Ön Fizibilite Raporu*. Ankara: Ankara Kalkınma Ajansı. Mayıs 30, 2021 tarihinde https://www.yatirimadestek.gov.tr/pdf/assets/upload/fizibilite/ankara_ili_havuc_isleme-paketleme-ve-depolama-tesisi_on_fizibilite_raporu-2021.pdf adresinden alındı
- Bogacz-Radomska, L., & Harasym, J. (2018). β -Carotene—properties and production methods. *Food Quality and Safety*, 2(2), 69-74.
- Doğanay, T. B. (2020). Konya İli Meram İlçesinde Havuç Yetiştiriciliği Yapan Tarım İşletmelerinin Ekonomik Analizi. *Selçuk Üniversitesi Tarım Ekonomisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi*.
- FAO. (2021). *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Mayıs 2, 2021 tarihinde Food and Agriculture Organization of the United Nations Web Sitesi: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/PP> adresinden alındı
- Fikselová, M., Šilhár, S., Mareček, J., & Frančáková, H. (2008). Extraction of carrot (*Daucus carota* L.) carotenes under different conditions. *Czech Journal of Food Sciences*, 26(4), 368-374.
- Food-Info. (2021, Nisan 1). Food-Info Web sitesi: <http://www.food-info.net/tr/caro/intro.htm> adresinden alındı
- Global Market Insights. (2019, Aralık 01). Global Market Insights Web sitesi: <https://www.gminsights.com/industry-analysis/beta-carotene-market> adresinden alındı
- Kimyaevi. (2021). Nisan 1, 2021 tarihinde Kimyaevi Web sitesi: <http://www.kimyaevi.org/TR/Genel/BelgeGoster.aspx?F6E10F8892433CFF7EE1F1486EE5030E8D40DBAF123EC275> adresinden alındı
- KTO. (2019). *Konya Ekonomi Raporu*. KTO Yayınları.
- Map, T. (2021). *International Trade Centre*. Mayıs 1, 2021 tarihinde International Trade Centre Web Sitesi: <https://www.trademap.org/> adresinden alındı
- Markets, M. a. (2019). *Markets and Markets*. Mayıs 31, 2021 tarihinde Markets and Markets Web Sitesi: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/beta-carotene-market-219239390.html> adresinden alındı
- MEVKA. (2015). *Meram Organize Sanayi Bölgesi Fizibilite Projesi, Mevka İlçe Raporları*. <https://www.kalkinmakutuphanesi.gov.tr/assets/upload/dosyalar/meram.pdf> adresinden alındı
- Mordor Intelligence. (2020). Mayıs 1, 2021 tarihinde Mordor Intelligence Web Sitesi: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/beta-carotene-market> adresinden alındı
- Newman, T. (2017, Aralık 14). *Medical News Today*. Mayıs 30, 2021 tarihinde Medical News Today Web Sitesi: file:///C:/Users/ebubekir.karacayir/Desktop/Fizibilite%202021%20pyb/What%20is%20beta%20carotene_%20What%20are%20the%20benefits_.html adresinden alındı
- Research, P. M. (2018). *Polaris Market Research*. Mayıs 30, 2021 tarihinde Polaris Market Research Web Sitesi: <https://www.polarismarketresearch.com/industry-analysis/beta-carotene-market> adresinden alındı

- Resmi Gazete. (2014, 11 25). ÇEVRESEL ETKİ DEĞERLENDİRMESİ YÖNETMELİĞİ. *ResmîGazeteSayısı:29186*
<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=20235&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> adresinden alındı
- TCMB. (2021). *Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Elektronik Veri Dağıtım Sistemi*. Mayıs 1, 2021 tarihinde Türkiye Cumhuriyeti Merkez Bankası Web Sitesi: <https://evds2.tcmb.gov.tr/> adresinden alındı
- TOBB. (2021). *TOBB Sanayi Veritabanı*. Mayıs 1, 2021 tarihinde TOBB Sanayi Veritabanı Web Sitesi: <https://sanayi.tobb.org.tr/> adresinden alındı
- Tokuşoğlu, Ö. (2017). Gıda Biyoaktifleri. Lisansüstü Ders Notları, .
- Tokuşoğlu, Ö., & Alakır, I. (2007). *The determination of lutein, zeaxanthin, canthaxanthin xanthophylls in egg yolk and interactions between Hunter L* a* b* color parameters: The researches on the determination of heat process effects*. Research Fund Project, (2005/011).
- TUİK. (2020). *Bitkisel Üretim İstatistikleri* . Mayıs 1, 2021 tarihinde TUİK: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Bitkisel-Uretim-Istatistikleri-2020-33737> adresinden alındı
- TUİK. (2021). *Türkiye İstatistik Kurumu* . Mayıs 1, 2021 tarihinde Türkiye İstatistik Kurumu Web Sitesi: <https://www.tuik.gov.tr/> adresinden alındı



Konevi Mahallesi Feritpaşa Cad. No:18 43020 Meram/KONYA
Tel: 0 (332) 236 32 90 – Faks: 0 (332) 236 32 90
E-posta: bilgi@mevka.org.tr | www.mevka.org.tr

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz.