



T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



BATİ AKDENİZ  
KALKINMA AJANSI

# Çörek Otu Tarımı ve Endüstrisi

## Fizibilite Raporu







T.C. SANAYİ VE  
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



BATI AKDENİZ  
KALKINMA AJANSI



# Çörek Otu Tarımı ve Endüstrisi

## Fizibilite Raporu

Adres Bilgileri	: Çünür Mahallesi 102. Cadde Ekonomi Kampüsü A2 Blok No:185-B Merkez/Isparta info@baka.gov.tr 0 246 224 37 37
Konusu	: Çörek Otu Tarımı ve Endüstrisi Fizibilite Raporu
ISBN Numarası	: 978-605-4752-45-4
Yayın No	: 148
Sayfa Sayısı	: 58

## RAPORUN KAPSAMI

Bu fizibilite raporu, Çörekotu Tarımı ve Endüstrisinin bölge ekonomisine ekonomik, sosyal ve çevresel katkısını analiz etmek amacıyla Burdur ili ve ilçelerinde Çörekotu üretimi ve işlenmesine yönelik bir yatırımın uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

## HAKLAR BEYANI

Bu rapor, yalnızca ilgililere genel rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır. Raporunda 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. Raporadaki 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 Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

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



## İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	1
2. ÇÖREK OTU TARIMI .....	2
2.1. Yatırımın Künyesi.....	2
2.2. Teknik Analiz.....	2
2.2.1. Çörek Otu Bitkisinin Sistematığı.....	2
2.2.2. Çörek Otu ve Teknik Özellikleri .....	4
2.2.3. Çörek Otunun Geçmişten Günümüze Kullanım Alanları ile Değer Zinciri ve Katma Değer Analizi .....	5
2.2.4. Çörek Otunun Yetiştirilmesi için Uygun İklim ve Toprak Özellikleri.....	7
2.2.6. Ölçek Belirleme.....	11
2.2.7. Teknoloji ve Üretim Yöntemi Belirleme.....	11
2.2.8. Gübreleme.....	12
2.2.9. Yabancı Ot Kontrolü .....	12
2.2.10. Hastalık ve Zararlılar.....	12
2.2.11. Hasat Zamanı ve Tarımına Etki Eden Faktörler.....	12
2.3. Ekonomik Analiz.....	13
2.3.1. Sektör Analizi .....	13
2.3.2. Sektöre Yönelik Teşvik ve Destekler.....	20
2.3.3. Kurulu Kapasite Seçimi .....	21
2.3.4. Sektörde Arz ve Talep Karşılaştırması.....	21
2.3.5. Girdi Fiyatları ve Satış Fiyatlarının Belirlenmesi.....	22
2.3.6. Hedef Pazarlar .....	23
2.4. Finansal Analiz.....	23
2.4.1. Sabit Yatırım Tutarı .....	23
2.4.2. İşletme Sermayesinin Belirlenmesi.....	23
2.4.3. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri.....	23
2.4.4. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Gelirleri .....	24
2.4.5. On Yıllık Net Nakit Akışları ve Net Bugünkü Değer Üzerinden Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	25



<b>3. ÇÖREK OTU ENDÜSTRİSİ</b> .....	<b>27</b>
3.1. Yatırımın Künyesi.....	27
3.2. Teknik Analiz.....	27
3.2.1. Ürün Tanıtımı .....	27
3.2.2. Yer Seçimi Analizi .....	28
3.2.3. Teknoloji Seçimi .....	29
3.3. Ekonomik Analiz.....	30
3.3.1. Sektör Analizi .....	30
3.3.2. Sektöre Yönelik Teşvik ve Destekler .....	33
3.3.3. Kurulu Kapasite Seçimi .....	36
3.3.4. Sektörde Arz ve Talep Karşılaştırması .....	36
3.3.5. Girdi Fiyatları ve Satış Fiyatlarının Belirlenmesi.....	38
3.3.6. Hedef Pazarlar .....	38
3.4. Finansal Analiz .....	40
3.4.1. Sabit Yatırım Tutarı .....	40
3.4.2. İşletme Sermayesinin Belirlenmesi.....	41
3.4.3. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri.....	43
3.4.4. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Gelirleri .....	44
3.4.5. On Yıllık Net Nakit Akışları.....	45
3.4.6. Net Bugünkü Değer Analizi ve Yatırımın Geri Dönüş Süresi ....	46
<b>4. ÇÖREK OTU ve ÜRÜNLERİNİN GELECEĞİ, POTANSİYEL RİSKLERİ, SONUÇ ve ÖNERİLER</b> .....	<b>47</b>
<b>5. FİZİBİLİTESİ HAZIRLANAN 5 BİTKİ İÇİN (Tarımı ve Endüstrisi Ayrı Ayrı) KARŞILAŞTIRMALI DEKAR BAŞINA ORTALAMA YATIRIM GİDERİ, GELİR ve GERİ DÖNÜŞ SÜRELERİ TABLOSU</b> .....	<b>48</b>
<b>6. KAYNAKLAR</b> .....	<b>49</b>

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Yatırım Künyesi.....	2
Tablo 2. Çörek otunun kimyasal bileşimi .....	4
Tablo 3. Burdur İli 2021 Yılına Ait Meteorolojik Veriler .....	8
Tablo 4. Burdur İli Uzun Yıllar Sıcaklık Ortalamaları (1932-2020).....	8
Tablo 5. Burdur ili Toprak Örneklerinin pH, EC, CaCO <sub>3</sub> ve OM değerleri.....	9
Tablo 6. Burdur ili Toprak Örneklerinin P, K, Ca ve Mg değerleri .....	10
Tablo 7. Toprak Örneklerinin Mn, Zn, Fe, ve Cu değerleri.....	10
Tablo 8. 090931 Kimyon ve Siyah Kimyon (Çörekotu)Tohumları İhracatı (bin dolar).....	16
Tablo 9. 090931 Kimyon ve Siyah Kimyon (Çörekotu)Tohumları İthalatı (bin dolar) .....	17
Tablo 10. Türkiye'nin 090931 Kimyon ve Siyah Kimyon (Çörekotu)Tohumları İhraç ettiği Ülkeler (bin dolar).....	17
Tablo 11. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri (TL) .....	24
Tablo 12. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Gelirleri (TL) .....	25
Tablo 13. 10 Yıllık Net Nakit Akışları (TL) ve Net Bugünkü Değer Üzerinden Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	26
Tablo 14. Çörek Otu Tohumundan Soğuk Pres Ekstraksiyon Usulü ile Elde Edilen Yağ Asidi Kompozisyonu.....	28
Tablo 15. Çörek Otu Uçucu Yağının Kimyasal Bileşimi .....	28
Tablo 16. Dünya Sabit Yağlar İhracat Rakamları (bin dolar).....	31
Tablo 17. Dünya 151590- Diğer Bitkisel Sabit Katı ve Sıvı Yağlar İthalatı (bin dolar) .....	31
Tablo 18. Türkiye'nin Sabit Yağ İhracatı Yaptığı Ülkeler (bin dolar) .....	32
Tablo 19. Çörekotu Uçucu Yağı Yatırımı Sabit Maliyet Kalemleri.....	40
Tablo 20. Makine Ekipman Listesi.....	40
Tablo 21. Yıllık İşletme Sermayesi İhtiyaç Kalemleri.....	41
Tablo 22. Yıllık Hammadde giderleri .....	41
Tablo 23. Yıllık Yardımcı madde giderleri.....	42
Tablo 24. Elektrik, Su giderleri ve temizlik giderleri.....	42
Tablo 25. Personel Giderleri.....	42
Tablo 26. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri .....	43
Tablo 27. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Satış Gelirleri (TL).....	44
Tablo 28. İşletmenin 10 Yıllık Net Nakit Akışı Tablosu .....	45
Tablo 29. Net Bugünkü Değer Hesaplaması.....	46
Tablo 30. Yatırımın Geri Dönüş Süresi Hesaplaması.....	46
Tablo 31. Beş Bitki Tarımı İçin Finansal Analiz Karşılaştırması .....	48
Tablo 32. Beş Bitki Endüstrisi İçin Finansal Analiz Karşılaştırması.....	48



## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Çörek Otu Taneleri.....	5
Şekil 2. Çörek Otunun Yayılışı.....	7
Şekil 4. Türkiye'nin İhracatını Gerçekleştirdiği Bazı Baharat Ürünlerindeki Arz ve Talep Dengesi Grafiği.....	18
Şekil 5. Türkiye'nin İhraç Ettiği Kimyon ve Siyah Kimyon (Çörekotu) Tohumları İçin Pazar Çeşitlendirmesi Fırsatları.....	19
Şekil 6. Ülkelerin İthalat Büyüme Oranları.....	19
Şekil 7. Soğuk Pres Yöntemiyle Yağ Üretimi.....	30
Şekil 8. Soğuk Sıkım Çörek Otu Çıkarma İşlemi.....	30
Şekil 9. Dünya Sabit Yağ İthal Eden Ülkelerin İthalat Büyüme Oranları.....	32
Şekil 10. Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Bölgelere Göre Sağlanan Destek Unsurları.....	33
Şekil 11. Çörek Otu Yağı Pazar Büyüme Tahmini 2022-2028.....	36
Şekil 12. Çörek Otu Yağı Pazarı Ürün Segmentasyonu (2021).....	38

## ÇİZELGELER LİSTESİ

Çizelge 1. Çörek otu çeşit bilgileri.....	11
Çizelge 2. Bitki Listesi.....	13
Çizelge 3. Çörek Otu GTIP Kodu.....	13
Çizelge 4. Türkiye'de Çörek Otu Üretimi (2012-2021).....	14
Çizelge 5. Türkiye'de İl Bazında Çörek Otu Üretimi (2020-2021).....	14
Çizelge 6. Türkiye Çörek Otu (ezilmemiş ve öğütülmemiş) İhracat ve İthalat Değerleri (2012-2022).....	15
Çizelge 7. Bir Dekar Çörek Otu Tarlası İçin Ortalama Üretim Masrafları (2021-2022 Üretim Yılı).....	22

## 1. GİRİŞ

Türkiye, dünyada bitki çeşitliliği konusunda sanayileşen ülkelerden ve önemli gen merkezlerinden biri konumundadır. Üç floristik bölgenin (Avrupa Sibiryası, Akdeniz, İran-Turan) kesiştiği noktada yer alan Türkiye, iklim ve ekolojik koşullar nedeniyle farklı bitki türleri açısından oldukça zengindir. Ülkemiz florasında 9.753 doğal tür dağılım göstermektedir. Toplam tür ve tür altı takson sayısı 11.707, endemik takson sayısı 3649 ve endemizm oranı %31,82'dir. Toplanan veriler, Anadolu yarımadasının Güneybatı Asya, Akdeniz havzası ve tüm Avrupa ile karşılaştırıldığında en zengin floraya sahip olduğunu ortaya koymuştur. Türkiye'deki çiçekli bitki taksonlarının sayısı tüm Avrupa'nın sayısına yakındır. Bu taksonlar, farklı fitocoğrafik bölgelere dağılmıştır ve çoğunlukla İran-Turan bölgesinde bulunan endemiği içermektedir. Türkiye'de halk ilacı olarak kullanılan bitki türlerinin sayısı önceleri 500 civarında tahmin edilirken, son zamanlarda bu sayı 1.500 civarında hesaplanmıştır<sup>1</sup>.

Tıbbi ve aromatik bitkiler yüzyıllardır gıda, tat, ilaç ve şifa sağlamak amacıyla kullanılmaktadır. Bu nedenle kimyon, haşhaş ve anason gibi bazı bitkiler tarih öncesi çağlardan beri yetiştirilmektedir. 20. yüzyılın başında bilinen ilaçların %40'tan fazlası bitkisel kökenli olmasına rağmen, 1970'lerin ortalarında bu oran %5'in altına düşmüştür. Ancak özellikle 1990'lı yıllardan sonra tıbbi ve aromatik bitkilerin yeni kullanım alanların yaygınlaşması, doğal ürünlere olan talebin artmasına ve bu bitkilerin kullanım hacminin her geçen gün artmasına neden olmuştur. Özellikle daha karmaşık nihai mallar için girdi olarak tıbbi aromatik bitkilere yönelik küresel talep, yüzyılın başından bu yana istikrarlı bir şekilde artmaktadır<sup>2</sup>. Günümüzde tıbbi bitkiler pazarının yıllık yaklaşık 60 milyar dolarlık bir rakama sahip olduğu tahmin edilmektedir<sup>3</sup>.

Modern tıp, tıp ve kimya endüstrisindeki olağanüstü gelişmelere rağmen alternatif tedavi yöntemleri ve şifalı bitkilerle tedavi halen güncelliğini korumakta ve hatta son yıllarda gelişmiş ülkelerde giderek daha fazla ilgi görmektedir. Fito-tıbbın kullanımını sadece kolay erişilebilirlikleri ve düşük maliyetleri nedeniyle değil, aynı zamanda doğal ilaçların

sentetik ilaçlara kıyasla daha az zararlı etkiye sahip olduğu inancı nedeniyle çok sayıda hastalık için çarpıcı biçimde artmıştır.



Kaynak: <https://www.harighotra.co.uk/cooking-guides/indian-cooking-ingredients/black-cumin-seeds-shahi-jeera-facts>

Çörek otu (*N. sativa* tohumu, yüzyıllardır dünya çapında farklı uygarlıklarda çeşitli hayvan ve insan rahatsızlıklarının tedavisi için kullanılmıştır. Bugüne kadar yapılan birçok araştırma çörek otu tohumunun ve ana aktif bileşeni olan timokinonun, nörolojik ve zihinsel hastalıklar, kardiyovasküler bozukluklar, kanser, diyabet, inflamatuvar durumlar ve infertilite gibi çeşitli kronik hastalıklar da dahil olmak üzere farklı türdeki hastalıklara karşı tıbbi olarak oldukça etkili olduğunu ortaya çıkarmıştır.

1 Emine Yurter v.d., Essential Oil Composition In Different Plant Parts Of Scorzonera Acuminata, New Development On Medicinal And Aromatic Plants Edited By Assist. Prof. Dr. Gülen ÖZYAZICI, <https://iksadyayinevi.com/wp-content/uploads/2021/05/NEW-DEVELOPMENT-ON-MEDICINAL-AND-AROMATIC-PLANTS.pdf>

2 World Bank Document, <https://documents1.worldbank.org/curated/en/496421556737648658/pdf/Medicinal-and-Aromatic-Plants.pdf>

3 Ünal KARIK, Murat TUNÇTÜRK, Production, Trade and Future Perspective of Medicinal and Aromatic Plants in Turkey, ANADOLU, J. of AARI ISSN: 1300-0225 (Print) E-ISSN: 2667-6087 (Online) 2019, 29 (2): 154-163 DOI: 10.18615/anadolu.660316



## 2. ÇÖREK OTU TARIMI

### 2.1. Yatırımın Künyesi

Tablo 1. Yatırım Künyesi

<b>Yatırım Konusu</b>	Çörek Otu Üretimi
<b>Üretilen Ürün/Hizmet</b>	Çörek Otu
<b>Yatırım Yeri (İl - İlçe)</b>	Burdur
<b>Tesisin Teknik Kapasitesi</b>	1200 kg/yıl çörekotu üretimi
<b>Sabit Yatırım Tutarı</b>	-
<b>Yatırım Süresi</b>	12 ay
<b>Sektörün Kapasite Kullanım Oranı</b>	72.48
<b>İstihdam Kapasitesi</b>	5 kişi
<b>Yatırımın Geri Dönüş Süresi</b>	1 yıl
<b>İlgili NACE Kodu (Rev. 3)</b>	01.28.01.28. Baharatlık, aromatik (ıtırılı), uyuşturucu nitelikte ve eczacılıkla ilgili bitkisel ürünlerin yetiştirilmesi
<b>İlgili GTİP Numarası</b>	0910.99.91.00.14 Çörek otu (ezilmemiş, öğütülmemiş)
<b>Yatırımın Hedef Ülkesi</b>	ABD, AB ülkeleri ve İç Pazar

### 2.2. Teknik Analiz

#### 2.2.1. Çörek Otu Bitkisinin Sistematığı

Çörek otu (*Nigella sativa* L.), Ranunculaceae (düğün çiçeğigiller) ailesine dahil olan günümüzde başta Doğu Akdeniz ülkeleri olmak üzere birçok ülkede yaygın bir şekilde tarımı yapılan, tek yıllık, otsu, 20-50 cm boyunda bir bitkidir<sup>4</sup>. *Nigella* cinsine ait türler genellikle Akdeniz ülkelerinde görülmektedir ve dünyada toplam 20 türü bulunmaktadır<sup>56</sup>. Türkiye bitki örtüsünde ise 12 tür yayılış göstermektedir. Bunlar *Nigella orientalis*, *N. oxyptala*, *N. lancifolia*, *N. latisecta*, *N. segetalis*, *N. arvensis*, *N. stellaris*, *N. sativa*, *N. damascena*, *N. elata*, *N. nigellastrum* ve *N. unguicularis*'dir<sup>7</sup>. Ancak ticari bakımdan yaygın olarak yetiştirilen *N. sativa* türüdür<sup>8</sup>.

4 Kâmil İlisulu, İlaç ve Baharat Bitkileri, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 1256, Ders Kitabı No: 360, 1992, Ankara.

5 Ayhan Ceylan (Tıbbi Bitkiler II (Uçucu Yağ İçerenler), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:481, 1987, İzmir.

6 Özcan Seçmen, vd., Tohumlu bitkiler sistematığı. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, 116,200, İzmir.

7 Türkiye Bitkileri Veri Servisi [TUBİVES], <http://194.27.225.161/yasin/tubives/index.php?sayfa=dizin>

8 Mustafa CAN, Farklı Çörek Otu (*Nigella sativa* L.) Genotiplerinin Kışlık Ekim Koşullarında Verim ve Verim Ögelerinin Araştırılması, Araştırma Makalesi Ziraat Mühendisliği (372), 66-74 DOI: 10.33724/zm.892185.

**Âlem:** Plantae (Bitkiler)

**Bölüm:** Magnoliophyta (Kapalı tohumlular)

**Sınıf:** Magnoliopsida (İki çenekliler)

**Takım:** Ranunculales

**Familya:** Ranunculaceae (Düğün çiçeğigiller)

**Cins:** Nigella

**Tür:** *N. sativa* L.

**Ticari olarak kullanılan organı:** Tohum (Semen Nigellae)

**Faydalandığı etkin maddeleri:** Sabit yağlar ve terpenoitler

**Sabit yağ oranı:** %25-40.

**Temel yağ asidi:** Linoleik asit (9655-60)

**Uçucu yağ oranı:** %0,3-0,5

**Temel uçucu yağ bileşeni:** Timokinon (%25-60)<sup>9</sup>.

Çörek otu, Doğu Akdeniz ülkeleri, Doğu ve Güney Avrupa ve Batı Asya kökenlidir. Balkanlar, Güney Avrupa, Kuzey Afrika, Ortadoğu ve Hindistan'da yabani veya kültür olarak yetiştirilmektedir. Zengin bir tarihi ve dini arka plana sahiptir. Tohumun elde edildiği bitki, Orta Avrupa'ya (Bulgaristan, Kıbrıs, Romanya) ve Yakın Doğu'nun bir kısmına (İran, Irak, Türkiye) özgüdür ve Fas'tan Kuzey Hindistan ve Bangladeş'e, Çin'e, Pasifik'e, Balkan ülkelerine, Doğu Afrika'ya ve Rusya'ya kadar birçok ülkede baharat olarak kullanılmak üzere yaygın bir şekilde yetiştirilmektedir. Anavatanlarından biri olan Türkiye'de yaygın olarak Trakya, Kuzey Anadolu, İç Batı Anadolu Bölgesi, Göller Bölgesi ve Akdeniz Bölgesi'nde tarımı yapılmaktadır<sup>10</sup>.

Türkiye' de kısa zaman öncesine kadar çörek otunda tescilli bir çeşit bulunmamakla birlikte, 2014 yılında Eskişehir Tarımsal Araştırma Enstitüsü'nde yürütülen bir çalışma ile çörek otunda ilk tescilli çeşit olan Çameli çeşidi geliştirilmiştir<sup>11</sup>.

Yüzyıllardır tıbbi ve gıda formülasyonlarının vazgeçilmez bir ögesi olan çörek otu tohumu protein, nişasta, su ve %40'a varan oranlarda yağ içerir (Tablo 2).

Çörek otunun kimyasal bileşimindeki oranlar, bitkinin hasat mevsimine, çeşidine, yetiştirildiği iklime ve bölgeye göre farklılık gösterebilir<sup>12</sup>.

9 Hasan Baydar, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bilimi ve Teknolojisi, Nobel Akademik Yayıncılık, 2019, Ankara.

10 Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü Çörek Otu Fizibilite Raporu Ve Yatırımcı Rehberi (2020).

11 Cumali Kılıç, Olcay Arabacı, Çörek Otu (*Nigella sativa* L.)'nda Farklı Ekim Zamanı ve Tohumluk Miktarının Verim ve Kaliteye Etkisi. Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2016, 13(2), 49-56.

12 Selda Bulca, Çörek Otunun Bileşenleri ve Bu Yağın Ve Diğer Bazı Uçucu Yağların Antioksidan Olarak Gıda Teknolojisinde Kullanımı, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2014; 11(2) : 29 - 36



Tablo 2. Çörek otunun kimyasal bileşimi

Çörek Otu Bileşenleri	Bileşenler (%)
Su	7
Protein	23
Yağ	39
Nişasta	15
Ham Lif	5,4
Diyet Lifi	16
Kül	4,3

Kaynak: Bulca, a.g.e.

### 2.2.2. Çörek Otu ve Teknik Özellikleri

Çörek otu tek yıllık otsu bir bitki olup dikine inen iplik şeklinde bir kök sistemine sahiptir. Çörek otu (*Nigella sativa* L.)'nda bitki boyu 20-40-60 cm arasında olup az veya çok tüylüdür. Esas yapraklar alternat dizilişte olup, üçlü bir durum gösterir ve alt yapraklar ise sapsız durumdadır<sup>13</sup>.

Çiçekleri tek tek sap uçlarında bulunur ve nektarca çok zengindir. Çanak yapraklar yuvarlak ve uçları sivrilmiş şekildedir. Çiçek yaprakları 5 adet olup yeşilimsi mavimsi renktedir. Çörek otu tohumları kapsül içerisindedir ve siyah renkli 3-4 köşeli, 2,5-4 mm uzunlukta, 1,5-2 mm genişlikte ve 1 mm kalınlıktadır (URL-1). Tohumların dane ağırlığı 1,9-2,6 gr aralığındadır ve ezilen tohumlar keskin koku vermektedir. Yüksek miktarda yabancı dölllenme özelliği gösteren bitkinin diploid kromozom sayısı  $2n=2x=12'$  dir. Böcekler ve bal arıları tozlaşmada rol oynayan en büyük faktörlerdir<sup>14</sup>.

Çörek otunun tohumun bileşiminde %30–45 oranında sabit yağ, %0,01–0,5 uçucu yağ, %20-30 protein, alkaloid acı maddeler ve saponinler bulunmaktadır. Doymamış yağ asitlerinden linoleik ve oleik asitler en önemli yağ asitlerini oluşturmaktadır. Çörek otu tohumundan elde edilen yağların bileşiminde, ortalama %75'inden fazlasını yağ asitleri oluşturmaktadır. Palmitik asit çörek otu yağında en fazla bulunan doymuş yağ asididir. Çörek otu yağındaki (*N. sativa* L.) toplam doymuş yağ asitleri ise tohum yağının %20'ini oluşturmaktadır. Bitkinin tohumları kullanıldığı için tam olgunlaştığı zamanda hasat edilmesi daha uygundur. Tohumlarından soğuk sıkım yöntemi veya süper kritik gaz (CO<sub>2</sub>) ekstraksiyonu ile sabit yağ elde edilmektedir<sup>15</sup>. Çörek otu tohumunda yağ ve protein ihtivasi haricinde, karbonhidrat, selüloz, aminoasitler, mineraller ve vitaminler bulunmaktadır<sup>16</sup>. Çörek otu taneleri Şekil 1 de görülmektedir<sup>17</sup>.

13 Ceylan, a.g.e

14 Tarım ve Orman Bakanlığı, Çörek Otu Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi (2020).

15 Tarım ve Orman Bakanlığı, Çörek Otu Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi (2020).

16 Uğur ÖZÇELİK, İsmail BAYRAM, Çörek Otunun (*Nigella Sativa*) Kuzularda Besi Performansı, Bazı Kan ve Rumen sıvısı Parametreleri Üzerine Etkisi, Kocatepe Vet J 2012 5(2): 27-33

17 <https://www.arti392.com/corek-otu-yaginin-kanitlanmis-7-faydasi>

## Şekil 1. Çörek Otu Taneleri



Kaynak: <https://www.medikalakademi.com.tr/corek-otu-nedir-faydalari-nelerdir-hangi-hastalıklara-iyi-gelir>

### 2.2.3. Çörek Otunun Geçmişten Günümüze Kullanım Alanları ile Değer Zinciri ve Katma Değer Analizi

Asırlar boyunca çörek otu (*Nigella sativa*) tohumu ve yağı, Afrika'da, Asya'da ve Ortadoğu'da kullanılmıştır. Günümüzde ise Amerika ve Avrupa'da milyonlarca insan tarafından sağlığı korumak ve desteklemek amacıyla kullanılmaya devam edilmektedir<sup>18</sup>.

Çörek otunun birden fazla alanda kullanılması, onu çiftçilerin oldukça önem verdiği bir bitki haline getirmiştir. Çörek otu tohumları potansiyel yağ ve protein kaynağı olarak kullanılmaktadır. Son yıllarda yüzey kaplama sektöründe ve pek çok oleo kimyasal üretiminde (yağ asidi metil esterleri, alkanolamitler ve sakkaroz esterleri) yarı kurutucu bitkisel yağ olarak değerlendirilmektedir<sup>19</sup>.

Çörek otu, Türkiye'de unlu mamullerde ve bazı peynir türlerinde (süzme peynir vb.) yoğun bir şekilde kullanılmaktadır. Ayrıca, lezzet ve koku verici özelliğinden dolayı çörek otu tohumları baharat ve çeşni olarak da kullanılmaktadır<sup>20</sup>.

Çörek otunun tıbbi değeri ve ticari kullanım alanları incelendiğinde; baharat, gıda, ilaç, kozmetik alanlarında kullanıldığı görülmektedir. Soğuk pres, çörek otu yağı yüksek doymamışlık derecesi ile prostaglandin E oluşumunu teşvik ederek insanlarda bağışıklık sisteminin güçlenmesine yardımcı olmaktadır. Çörek otu uçucu yağının en önemli etkin maddesi timokinon'dur. Ayrıca, p-simen, nigellonetil linoleat, a-thujen ve trans-anethol gibi bileşenler de içerir. Çörek otu uçucu yağının %25-60'ını oluşturan timokinon farmakolojik etkisi (özellikle anti-histamin ve antioksidan) oldukça güçlü olup ağrı kesici ve iltihap önleyici etkisi üzerinde önemle durulmaktadır. Çörek otu tohumlarında ayrıca, nigellisin, nigellidin ve nigellimin gibi alkaloidler de bulunmaktadır<sup>21</sup>.

18 Zeliha Üstün, Soğuk Pres Çörek Otu Tohumu Yağının Fizikokimyasal Özelliklerinin Korunması Ve Katma Değerli Ürün Tasarımı, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2015

19 Üstün, a.g.e.

20 Mustafa Can, Çörek Otu Tarımında Üretici Davranışlarının Belirlenmesi, Sorunlar ve Çözümler: Uşak İli Örneği, Ziraat Mühendiliği (370), 18-33, DOI: 10.33724/zm.744575

21 Hasan Baydar, Tıbbi, Aromatik ve Keyf Bitkileri Bilimi ve Teknolojisi. Süleyman Demirel Üniversitesi

İnsan sağlığı açısından çörek otu tohumlarının iştah açıcı, süt arttırıcı, idrar söktürücü, mikrop öldürücü, sindirimi kolaylaştırıcı, bağışıklık sistemini güçlendirici, kolesterol düşürücü, parazit dökücü, hemeroit tedavisi, saç dökülmesini önleyici, baş ve diş ağrılarını dindirici ve kanser tedavisinde kemoterapinin sebep olduğu yan etkileri azaltıcı etkileri nedenleriyle geleneksel tıpta yaygın bir kullanımı vardır. Ayrıca, kimyasal bileşimindeki maddelerin çok farklı ve her birinin terapötik etkinliğinin farklı olması sebebiyle çörek otu birçok farklı farmakolojik etki göstermektedir. Çörek otunun dünya genelinde hayvan deneyleri ile ispatlanmış birçok tıbbi ve biyolojik etkileri de bulunmaktadır. Bu etkiler; antioksidan etki, immun sistemi uyarmak, tümör ve iltihap oluşumunu ve gelişimini engellemek, ağrı kesici, yüksek tansiyonu engellemek, kan şekeri düşürmek/ dengelemek, solunumu kolaylaştırmak, bakteriyel ve fungal enfeksiyonları tedbir almak ve bağırsak kurt ve parazitlerini yok etmek olarak sıralanabilir. Havanda dövülen tohumlar balla karıştırılarak kuvvetlenmek, bronşları açmak ve bağışıklık sistemini güçlendirmek maksadıyla geleneksel tıpta yaygın olarak tüketilir. Ayrıca çörek otu yağı, saç kıran ve hemeroit tedavisinde de kullanılmaktadır<sup>22</sup>.

Çörek otu tohumlarının 4 haftalık süreyle kullanımının kan şekeri, kolesterol ve trigliserit seviyelerini önemli derecede düşürdüğü, insülin seviyesini de yükselttiği bilimsel çalışmalarla ispatlanmıştır. Bu etkiyi içeriğindeki timokinon etken maddesi ile gösterdiği saptanmıştır. Ayrıca, kan hücrelerinde enerji metabolizması ile alakalı enzimlerin faaliyetini arttırdığı gözlemlenmiştir. Modern tıpta son yıllarda çörek otunun sabit ve uçucu yağının; antibakteriyel, antitümör, sakinleştirici, yatıştırıcı, ağrı kesici, kan şekeri düşürücü ve düz kasları gevşetici etkilerinden yoğun bir şekilde faydalanılmaktadır. Çörek otunun antimikrobiyal, antihistaminik, bağışıklık sistemini destekleyici, antidiyabetik, dermatolojik, kardiyovasküler, analjezik, antipiretik olmak üzere pek çok tesiri bulunmaktadır<sup>23</sup>.

Çörek otu değer zinciri aktörleri; üreticiler, toplayıcılar, işleyiciler, toptancılar ve perakendeciler şeklinde oluşmakta ve aşağıdaki fonksiyonlarda katma değer oluşmaktadır<sup>24</sup>;

- İhracatçılar,
- Yerel market alıcıları,
- Perakendeciler (Eczaneler, herbalistler, sağlık malzemeleri satan yerler, kozmetik ve parfümeri endüstrisi, niş perakende, farmasotik endüstrisi),
- Toptancılar (Yerel market satıcıları, diğer satıcılar, ihracatçılar ve bazı lokal market satıcıları),
- Üreticiler ile toptancıların entegre edilmesi,
- İşleme (Küçük yağ sıkım atölyeleri, kremler, losyonlar gibi işlemleri yapanlar, yağ üreticileri), • Toplayıcılar (Alt toplayıcılar-yerel kişiler, büyük toplayıcılar-dışarıdan gelenler),
- Üretim (Doğada yetişenleri toplama, kültüre alanlar, yetiştiriciliğini yapanlar),
- Girdi temini ve arzı (Fide yetiştiricileri, girdi temin eden tedarikçiler, paketleyenler, nakliye vb.).

---

Ziraat Fakültesi Yayın No: 51, 2005, Isparta.

22 Baydar, a.g.e

23 Canan ASAL, vd., Çörek Otu Tohumunun Kimyasal Bileşimi ve İnsan Sağlığındaki Yeri, Samsun Sağlık Bil Der, 2018; 3(1): 25-29

24 Tarım ve Orman Bakanlığı, Çörek Otu Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi (2020)

## 2.2.4. Çörek Otuğunun Yetiřmesi için Uygun İklim ve Toprak Özellikleri

İlman mevsim bitkisi olan çörek otu kurağa oldukça toleranslı ancak soğuğa karşı oldukça duyarlıdır. Bol güneşli, ılıman ve sıcak iklimlerde yetişmektedir. Optimal büyüme ve gelişme sıcaklığı 20-25°C'dir. Doğal yağışlarla beslenen tarım alanlarında dahi sulanmadan başarıyla kültürü yapılır. Çok ağır veya çok hafif topraklar hariç normal verimlilikte tarım topraklarında yetişir.

Özellikle kumlu-tınlı, alüvyal, drenajı iyi topraklarda çok iyi yetişir ve iyi tohum verir<sup>25</sup>. Taban suyu yüzeye yakın ağır topraklardan hoşlanmaz. Yetiřtiđi ortamda nemi çok sevmediği için fazla sulama istemez. Türkiye'de Trakya, Kuzey Anadolu, İç Batı Anadolu Bölgesi, Göller Bölgesi ve Akdeniz Bölgesi'nde yaygın olarak çörek otu tarımı yapılmaktadır (Şekil 2)<sup>26</sup>.

Şekil 2. Çörek Otuğunun Yayılışı



Kaynak: Tarım ve Orman Bakanlığı, Çörek Otu Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi (2020).

(1a) Istanca Bölümü, (1b) Çatalca-Kocaeli Bölümü, (2b) Orta Karadeniz Bölümü, (5b) Erzurum-Kars Bölümü, (6b) Adana Bölümü, (7a) Orta Fırat Bölümü, (7b) Dicle Bölümü

25 Ceylan.a.g.e.

26 Tarım ve Orman Bakanlığı, Çörek Otu Fizibilite Raporu Ve Yatırımcı Rehberi (2020)



Tablo 3. Burdur İli 2021 Yılına Ait Meteorolojik Veriler

AYLAR	Maksimum C°	Minimum C°	Ortalama C°	Ortalama Nem	Toplam Yağış (mm)
Ocak	14,3	-8,9	4	81,6	74
Şubat	17,6	-8,2	5,8	55,5	3,2
Mart	19,9	-3,2	6	56,6	59,2
Nisan	28	-1,8	12,2	46,9	7,4
Mayıs	34,7	6,6	19,5	35	6
Haziran	34,5	8,6	20	49,6	101,8
Temmuz	38,2	14,4	26,3	32	3,4
Ağustos	39,3	14,8	26,9	28,3	0
Eylül	33,6	7,2	20,3	40,1	12,6
Ekim	28,3	3,9	14,8	43,7	4,2
Kasım	26,5	-0,4	11,4	52,8	14,8
Aralık	16,3	-8,2	5,6	64,1	40,6
	Yıllık Ort: 27,6	Yıllık Ort: 2,1	Yıllık Ort: 14,4	Yıllık Ort:48,9	Toplam:327,2
	Yıllık Mak: 39,3	Yıllık Min: -8,9			

Kaynak: Burdur İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Brifingi (2021)

Tablo 4. Burdur İli Uzun Yıllar Sıcaklık Ortalamaları (1932-2020)

AYLAR	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	YILLIK
Ortalama Sıcaklık (°C)	2,5	3,8	6,9	11,6	16,4	21	24,6	24,5	20,2	14,5	8,7	4,3	13,3
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	6,7	8,8	12,6	17,7	23	28	31,9	32,2	27,9	21,4	14,4	8,4	19,4
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	-1	-0,3	2	6	10,2	13,9	17	16,9	12,9	8,4	4	0,8	7,6
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	3,8	4,9	5,9	7,1	8,9	10,8	11,8	11	9,2	7,2	5,5	3,3	7,5
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	12,4	10,6	11,4	11	11,5	7	3,4	2,9	3,9	7,1	8,2	12,2	101,6
Ölçüm Periyodu (1932- 2020)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	16,8	23,4	27,8	30,7	35,4	38,7	41	41	39	32,7	25,6	20,5	41
En Düşük Sıcaklık (°C)	16,7	-15	-11,6	-7	-0,4	3,8	9	8,8	3,4	-2,4	-12	-15,3	-16,7
Günlük Toplam En Yüksek Yağış Miktarı									21.12.1952		107.7 mm		
Günlük En Hızlı Rüzgâr									26.10.2010		48.9 m/sn		
En Yüksek Kar									25.02.1985		46.0 cm		

Kaynak: Burdur İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Brifingi (2021)

Burdur ili tahıl topraklarının verimlilik durumlarının toprak analizleriyle saptanması için yapılan bir araştırmada yöreyi temsilen 97 toprak numunesi alınmış ve toprakların pH, EC, kireç, bünye, organik madde analizleri ve bitkiye yararlı besin elementi analizi gerçekleştirilmiştir. Araştırmada elde edilen bulgulara göre, topraklarının %80'inin tın, kil ve killi-tınlı olduğu tespit edilmiştir. Toprakların tümünde tuzluluk sorunu bulunmamış, büyük bir kısmının kireç içeriklerinin yüksek, hafif alkali reaksiyonlu ve organik madde bakımından yetersiz olduğu gözlemlenmiştir. Tahıl topraklarının genelinde makro elementler ve bakırın yeterli olduğu, buna karşılık %40'ında demir %89'unda mangan ve %56'sında çinkonun eksik olduğu saptanmıştır<sup>27</sup>. Burdur il toprak değerleri Tablo 5, Tablo 6 ve Tablo 7 görülmektedir.

Tablo 5. Burdur ili Toprak Örneklerinin pH, EC, CaCO<sub>3</sub> ve OM değerleri

Özellikler		Ağlasun	Merkez	Bucak	Çavdır	Çeltikçi	Göhlisar	Karamanlı	Kemer	Tefenni	Yeşilova
pH	En az	759	751	739	727	674	747	734	767	777	711
	En fazla	808	795	785	782	791	798	802	809	823	807
	Ortalama	773	770	763	751	758	770	778	785	797	772
EC (ds/m)	En az	18	25	23	26	30	38	42	26	23	37
	En fazla	55	93	65	141	78	119	141	57	116	120
	Ortalama	35	54	40	62	45	65	75	38	65	75
CaCO <sub>3</sub> (%)	En az	269	539	396	793	285	793	333	682	333	503
	En fazla	3756	4612	3281	3630	1466	3535	2805	3915	5080	1696
	Ortalama	1790	3309	2481	1520	880	1900	970	3020	1800	857
OM (%)	En az	30	53	34	30	157	57	51	36	61	62
	En fazla	260	290	220	255	300	380	463	194	276	258
	Ortalama	177	170	138	168	219	200	212	120	170	176

Kaynak: Doğan, a.g.e., s. 41

Tablo 6. Burdur ili Toprak Örneklerinin P, K, Ca ve Mg değerleri

Özellikler		Ağlasun	Merkez	Bucak	Çavdır	Çeltikçi	Göhlisar	Karamanlı	Kemer	Tefenni	Yeşilova
P (mg kg <sup>-1</sup> )	En az	1439	1575	2390	2281	1222	570	1249	787	896	896
	En fazla	2688	11000	4290	3747	3910	9205	8825	3340	2661	3530
	Ortalama	2023	4094	3003	3047	2793	2121	3288	1662	1599	2077
K (mg kg <sup>-1</sup> )	En az	119	368	191	419	310	138	376	133	216	55
	En fazla	212	1066	514	965	529	1200	1052	380	644	940
	Ortalama	180	608	334	644	381	431	558	277	380	375
Ca (mg kg <sup>-1</sup> )	En az	4728	5573	6155	6328	3660	5126	3906	5209	2804	1928
	En fazla	7419	12516	9627	7501	7846	6846	7349	9205	11074	9929
	Ortalama	6452	7006	8003	6885	6383	6172	5452	6102	7868	5668
Mg (mg kg <sup>-1</sup> )	En az	175	486	264	300	196	934	1437	439	338	761
	En fazla	622	1452	1146	1637	1175	2000	3538	1853	1419	2424
	Ortalama	267	798	487	1247	660	1282	2890	938	839	1120

Kaynak: Doğan, a.g.e., s. 42

Tablo 7. Toprak Örneklerinin Mn, Zn, Fe, ve Cu değerleri

Özellikler		Ağlasun	Merkez	Bucak	Çavdır	Çeltikçi	Göhlisar	Karamanlı	Kemer	Tefenni	Yeşilova
Mn (mg-kg <sup>-1</sup> )	En az	584	172	394	700	760	440	800	420	640	400
	En fazla	1530	1510	1140	1080	5300	1360	1720	1080	1820	1240
	Ortalama	951	500	729	808	1808	826	1332	636	900	788
Zn (mg-kg <sup>-1</sup> )	En az	28	20	24	48	28	26	28	28	40	12
	En fazla	146	484	220	126	138	168	188	140	156	128
	Ortalama	61	128	95	95	68	53	80	72	88	56
Fe (mg kg <sup>-1</sup> )	En az	480	142	190	400	420	300	340	220	280	200
	En fazla	1080	920	1160	1680	1680	860	980	520	680	1040
	Ortalama	795	353	600	712	910	540	590	320	480	500
Cu (mg-kg <sup>-1</sup> )	En az	60	48	48	114	90	74	90	5	22	52
	En fazla	156	290	446	158	180	200	200	14	166	220
	Ortalama	106	114	209	147	149	145	140	8	120	150

Kaynak: Doğan, a.g.e., s. 43

## 2.2.6. Ölçek Belirleme

Çörek otu yoğun olarak üretildiği Burdur ve Uşak illerinde kuru tarım şartlarında, yazlık olarak ekimi yapılmaktadır. Bölgede hiçbir üretici sözleşmeli çörek otu üretimi yapmamaktadır. Dolayısıyla iyi tarım, organik tarım gibi uygulamalar yapılsa da pazar fiyatını etkileyecek getiri garanti altına alınamamaktadırlar. Bu durumun başlıca nedenleri araştırmalarda da görüldüğü üzere, üretim yapan çiftçilerin yaşları ve eğitim durumlarıdır. Üretimi gerçekleştiren çiftçilerin yaklaşık  $\frac{1}{4}$ 'ü 18-40 yaş aralığındadır. İşletmelerde büyük oranda ilk ve orta öğretim mezunları tarafından üretim yapılmaktadır<sup>28</sup>. İşletmeler, 100 dönüm üzerinde tarım arazisi işlerken, en büyük sorun işletmelerin parçalı arazileri işlemesidir. Dolayısıyla, ölçek olarak 4-5 kişilik aile işletmelerinin her yıl dönüşümlü ürün ekilen arazilerde 10-20 dönüm alanda çörek otu ekmesi uygun gözükmektedir.

## 2.2.7. Teknoloji ve Üretim Yöntemi Belirleme

Çörek otu (*Nigella sativa* L.) tek yıllık, ılıman sıcak iklimlerde yetiştirilen ve tohumu direk tarlaya ekimi yapılarak üretilen otsu bir bitkidir. Çörek otu tohumu ortalama 2,5-2,8 mm uzunlukta, 1,2-1,8 mm genişlikte ve kalınlıkta olup üç keskin köşeye sahiptir ve yumurta şeklindedir. Yanlardan hafif basık bir görünümü vardır. Siyah renkte olup, çok belirgin olmamakla birlikte ince damarlıdır. Ovalandığı zaman keskin bir koku bırakır. Tohumun tane ağırlığı 1,9- 2,6 gr arasında değişir. Tohumların çim yatağına konulduktan itibaren 7 gün sonra çimlenme hızı, 15 gün sonra çimlenme gücü saptanır<sup>29</sup>.

Çörek otunun çapa bitkilerinden sonra yetiştirilmesi önerilir. Çörek otunun ekiminden önce toprağın çok iyi hazırlanması ve ilkbaharda mümkün olduğu kadar erken ekilmesi önerilir<sup>30</sup>. Çörek otu kışları çok soğuk geçmeyen, don olayı görülmeyen yerlerde ekim işlemi sonbaharda (Kasım ayının ilk yarısında); iklimi sert geçen bölgelerde ise ilkbaharda (Mart ayı, en geç Nisan ayı ortasına kadar) yapılmalıdır. Ekimden önce toprağın çok iyi havalanması gerektiğinden, münavebede çapa bitkilerinden sonra ekimi oldukça uygundur. Tohumları oldukça küçük olduğundan iyi bir tarla hazırlığı şarttır. Öncelikle, toprak pulluk yardımıyla sürülür ardından toprak parçalama (kesek kırma) işlemi yapılır. Mibzerle ekimde sıra arası 15-20 cm, sıra üzeri 10 cm, ekim derinliği 1-2 cm olmalı ve dekara 1,5-2 kg tohumluk kullanılmalıdır. Tohum ekildikten bir hafta sonra çimlenir, yaklaşık iki hafta sonra da toprak üstüne çıkar.

Tescilli çeşitler; tohumlukta safiyetin %95, çimlenme gücünün ise %90'dan aşağı olması istenir. Geliştirilen tescilli tek bir çörek otu çeşidi mevcuttur. Ancak, bir çeşit ihtiyaçları karşılamada yetersiz olması nedeniyle çiftçiler genel olarak yerel ya da introduksiyon çörek otu hat/popülasyonlarını kullanmaktadır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020). Tescilli bir çeşidin bulunduğu çörek otu ile ilgili özellikle yeni çeşitlerin geliştirilmesi için AR-GE çalışmaları yürütülmektedir (Çizelge 1).

### Çizelge 1. Çörek otu çeşit bilgileri

Çeşitleri No	Çeşit Adı	Başvuru Sahibi	Tescil Tarihi	Tür Adı	Latince Tür Adı
1498	Çameli	Geçit Kuşağı Tar. Arş. Ens. Müdürlüğü	8.04.2014	Ç ö r e k otu	<i>Nigella sativa</i> L.

Kaynak: TTSM (2020)

28 Osman Fatih Yağız, Burdur İlinde Anason Üretim Maliyeti ve Kârlılığının Analizi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 2022

29 Ceylan.a.g.e.

30 Ceylan.a.g.e.



### 2.2.8. Gübreleme

Çörek otu, çiftlik gübresine karşı hassasiyet göstermektedir. Bu nedenle doğrudan çiftlik gübresini çörek otuna uygulamak doğru değildir. Ancak kimyasal gübreler verimi artırdığı için orta dozda gübreleme yapılması önerilmektedir<sup>31</sup>.

İlkbaharda, çörek otunun bulunduğu toprağa ekimle birlikte kompoze gübre takviyesi yapılması gerekmektedir. Orta dozda bir kimyasal gübreleme (dekara 7 kg N, 4 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 3 kg K<sub>2</sub>O) yapılabilir. Ahır gübresi kullanılacaksa, iyi yanmış ahır gübresi (2 ton/da) kullanılmalıdır. Fosforlu gübrenin tamamı ve azotun yarısı ekimle, azotun geriye kalanı ise dallanma başlangıcında verilmelidir. Bitkide kaliteli dane oluşumunun gerçekleşebilmesi için dekara yaklaşık 20 kg kireç takviyesi yapılmalıdır. Kireç takviyesinin yapılmadığı durumlarda azotlu gübre formu kalsiyum amonyum nitrat, fosforlu gübre formu da ekimle beraber TSP (Triple Süper Fosfat) şeklinde verilmesi uygun olacaktır. Bir diğer gübreleme seçeneği de sadece taban gübresi olarak dekara 15-20 kg, 15-15-15 NPK ya da 20-20-0 NP gübresi veya DAP uygulaması yapılmasıdır<sup>32</sup>.

### 2.2.9. Yabancı Ot Kontrolü

Türkiye’de çörek otunda kimyasal mücadelede kullanılacak ruhsatlı bir herbisit bulunmamaktadır. Bu yüzden bitkinin çıkış ve 3-10 yaprak döneminde ve yağışlı havalardan sonra çoğalan yabancı ot durumunda çapalama ve elle çekme yöntemi ile mücadele edilmesi gerekmektedir. Yabancı ot mücadelesi, elde edilen mahsulün kalitesini ve miktarını doğrudan etkilemektedir<sup>33</sup>.

### 2.2.10. Hastalık ve Zararlılar

Çörek otunun kök çürüklüğüne neden olan Rhizoctonia ve Fusarium gibi fitopatolojik etmenler dışında önemli bir hastalığı ve zararlısı yoktur. Hastalık ve zararlıların etkilerini en alt düzeye indirmek için gerekli tedbirler alınmalı, taban suyu yüksek olmayan yerlerde üretim yapılarak kök çürüklüğü sorunları ortadan kaldırılmaya çalışılmalıdır (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020).

### 2.2.11. Hasat Zamanı ve Tarımına Etki Eden Faktörler

Genel olarak, çörek otunun hasat zamanı Temmuz ayının sonu ve Ağustos ayıdır. Hasat, bitkilerin sararmaya başladığı ve kapsüllerdeki danelerin siyah renk alarak olgunlaştıkları dönemde sabah erken saatlerde yapılmalıdır. Çörek otunun tohum ekim gününden itibaren çiçek tomurcuğunun başlaması 58-62 gün ve çiçek açması 78-87 gün sürmektedir. Çörek otu, olgunluğa ulaşmak için genellikle 135-150 güne ihtiyaç duyar. Hasat, tohum parçalanmadan önce yapılır. Hasat geciktirilirse kapsüller çatlayacağından önemli ölçüde tohum kaybına neden olacak ve verim düşecektir. Hasat, orak ve tırpan ile yapılabileceği gibi biçme makineleri ile de yapılabilir. Hasatta, bitki kökünden sökölüp demetler halinde bağlanır ve ardından bitki tamamen kuruyana kadar yukarıya doğru serilerek yapılır. Harman sonrasında çörek otu tohumları gölgede son kez kurumaya bırakılır. Tane dökmeyen çeşitlerde batör devri düşürülerek biçerdöverle de hasat ve harman yapılabilir<sup>34</sup>. Türkiye’de 2012-2021 yılları arasında çörek otu tohum verimi 70-110 kg/da arasında değişiklik göstermiştir<sup>35</sup>.

31 Ceylan,a.g.e.

32 Tarım ve Orman Bakanlığı, Çörek Otu Fizibilite Raporu Ve Yatırımcı Rehberi (2020).

33 Tarım ve Orman Bakanlığı, Çörek Otu Fizibilite Raporu Ve Yatırımcı Rehberi (2020).

34 Ceylan, a.g.e.

35 Türkiye İstatistik Kurumu (2022), <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1>

## 2.3. Ekonomik Analiz

### 2.3.1. Sektör Analizi

Tarım ve Orman Bakanlığı, Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü tarafından çalışmaları yürütülen Gıdada Kullanımı Uygun Olan Bitkilere Ait Bitki Listesi'nde çörek otu; Gıda ve Kontrol Genel Müdürlüğü'nün web adresinde yer almaktadır<sup>36</sup>. Çörek otu bitkisi pozitif bitki listesindedir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Bitki Listesi

Sıra No	Latince İsim	İngilizce İsmi/ Kullanılan Kısmı	Türkçe İsmi / Kullanılan Kısmı	Pozitif/ Negatif
370	<i>Nigella Sativa</i>	Black Cumin, Seed	Çörek Otu, Tohum	P

Kaynak: GKGM (2022)

Türk Standartları Enstitüsü tarafından 18.01.1983 tarihinde TS 3881 çörek otu standardı hazırlanmış ancak uygulamadan kaldırılmıştır. Baharatlar ile ilgili tüm standartlar çörek otunu da dolaylı olarak ilgilendirmektedir. TS EN ISO 6571 Standardı; baharatlar, çeşniler ve tıbbi bitkilerdeki uçucu yağ muhtevasının tayin yöntemini kapsamaktadır.

#### 01.28.01.28. Baharatlık, aromatik (ıtırılı), uyuşturucu nitelikte ve eczacılıkla ilgili bitkisel ürünlerin yetiştirilmesi

Çizelge 3'te Çörek otu GTIP kodu verilmiştir. Çörek otu (ezilmemiş, öğütülmemiş) GTIP Kodu 0910.99.91.00.14'tür.

Çizelge 3. Çörek Otu GTIP Kodu

		Fasıl Açıklaması
Fasıl	09	Kahve, çay, Paraguay çayı ne baharat
Fasıl No	0910.99.91.00.14	Çörek otu (ezilmemiş, öğütülmemiş)

Kaynak: TGTC (2022)

Türkiye' de çörek otu 2012 yılında 2.299 dekar alanda üretilirken 2021 yılında 36,5 kat artarak 83.915 dekar alanda tarımı yapılmaya başlamıştır. Üretim miktarı ise 2012 yılında 161 ton iken yaklaşık 40 kat artış ile 6.435 tona ulaşmıştır. Türkiye'de çörek otu verimi yıllar itibariyle farklılık göstermekte olup, dekara 70 kg ile 109 kg arasında verim alındığı görülmektedir (Çizelge 4).

36 <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/168552>

Çizelge 4. Türkiye’de Çörek Otu Üretimi (2012-2021)

Yıl	Alan (Dekar)	Üretim (Ton)	Verim (kg/dekar)
2012	2.299	161	70
2013	3.261	352	108
2014	1.717	140	82
2015	4.681	425	91
2016	23.160	2.527	109
2017	32.560	3.094	95
2018	33.864	3.322	98
2019	37.085	3.603	97
2020	33.773	3.412	101
2021	83.915	6.435	77

Kaynak: TÜİK (2022)

2012 yılında yalnızca 5 ilde üretimi yapılan çörek otu 2021 yılında 27 ilde yetiştirilmeye başlanmıştır. Türkiye’de 2021 yılı verilerine göre en fazla Uşak ili 2109 ton çörek otu üretimi ile toplam üretimin %32,7’sini, Burdur ili 1141 ton ile %17,7’sini ve Çorum ili 762 ton üretim ile %11,8’ini karşılamıştır. Çörek otu üretiminin yaklaşık %37,8’i ise diğer illerden karşılanmaktadır (Çizelge 5).

Çizelge 5. Türkiye’de İl Bazında Çörek Otu Üretimi (2020-2021)

Sıra	İller	Üretim Miktarı (Ton)		Verim (kg/Dekar)	
		2020	2021	2020	2021
1	Uşak	1170	2109	109	90
2	Burdur	992	1141	101	83
3	Çorum	211	762	100	84
4	Kırşehir	12	396	100	53
5	Konya	219	384	94	89
6	Ankara	117	330	149	120
7	Yozgat	68	241	52	55
8	Kırıkkale	0	213	0	26
9	Bursa	139	180	76	75
10	Afyonkarahisar	31	144	185	89
11	Antalya	91	105	73	72
12	Sivas	23	105	97	98
13	Kütahya	75	99	99	95
14	Kayseri	68	64	149	160
15	Eskişehir	24	56	74	56
16	Gaziantep	19	28	190	187
17	Tokat	21	24	76	94

Çizelge 5' in devamı					
Sıra	İller	Üretim Miktarı (Ton)		Verim (kg/Dekar)	
		2020	2021	2020	2021
18	Nevşehir	32	18	115	27
19	Samsun	65	10	121	109
20	Hatay	3	8	167	190
21	Balıkesir	5	5	83	91
22	Denizli	4	3	160	100
23	Isparta	23	3	118	150
24	Kahramanmaraş	0	3	0	115
25	Amasya	0	2	0	167
26	Malatya	0	1	0	15
27	Muğla	0	1	0	67
	Türkiye-Toplam	3412	6435	101	77

Türkiye'nin çörek otu ithalatı 2013 yılında yaklaşık 2648 ton iken 2021 yılında 1,5 kat artarak 4000 tona yükselmiştir. 2013 yılında çörek otu ithalatı yaklaşık 2,22 milyon dolar, 2021 yılında da 3,85 milyon dolar olarak gerçekleşmiştir. Son on yılın ihracat ve ithalat bilgileri incelediğinde net ithalatçı durumda olduğumuz görülmektedir. Türkiye'nin 2021 yılında çörek otu ihracat miktarı yaklaşık 1193 ton iken ithalat miktarı 4000 tondur. Bununla birlikte, Türkiye'nin çörek otu ihracatı da yıllar itibariyle artış göstermiştir. 2013 yılında yaklaşık 119 ton olan çörek otu ihracatı 10 kat artarak 2021 yılına gelindiğinde 1193 tona yükselmiştir. 2022 yılının ilk yedi ayında yaklaşık 1,88 milyon dolar değerinde çörek otu ihracatı gerçekleşmiştir (Çizelge 6)<sup>37</sup>.

Çizelge 6. Türkiye Çörek Otu (ezilmemiş ve öğütülmemiş) İhracat ve İthalat Değerleri (2012-2022)

Yıl	İthalat (1000 Dolar)	İthalat Miktar (Ton)	İhracat (1000 Dolar)	İhracat Miktar (Ton)
2013	2.225,50	2.647,67	282,27	119,11
2014	2.524,28	2.673,96	321,99	140,14
2015	4.391,11	3.863,21	1.189,77	637,74
2016	4.743,83	4.086,19	1.747,74	986,3
2017	9.811,02	10.029,67	1.873,98	862,66
2018	3.930,87	3.626,50	2.177,57	1.215,43
2019	2.070,61	2.025,02	3.565,58	2.578,81
2020	3.369,75	3.855,26	4.412,67	2.651,55
2021	3.853,37	4.000,30	3.264,44	1.193,06
2022 (ilk 7 ay)	1.447,51	1.819,38	1.877,17	632,48

Kaynak: TÜİK (2022)

37 Türkiye İstatistik Kurumu (2022), <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1>



Çörek otu (*Nigella sativa* tohumları) kimyon ile aynı ürün değildir, ancak aynı istatistiksel kod altında işlem görmektedir. Kimyon tohumları, *Cuminum cyminum*'un kurutulmuş olgun meyveleridir. Bitkinin baharat olarak kullanılan kısmına genellikle tohum denilirse de botanik olarak perikarp ve tohumdan oluşan bir meyvedir. Uluslararası ticaret sınıflandırmasında sadece *Cuminum cyminum* için bir kod bulunmamakta çörek otu ve acı kimyonu içermektedir. Siyah kimyon (çörek otu veya siyah soğan tohumu olarak da bilinir) *Nigella sativa*'nın meyvesi, acı kimyon ise *Elwendia persica*'nın meyvesidir. Acı kimyon en çok Hindistan, Pakistan ve İran'da tüketilmekte olup Avrupa'da yaygın olarak bilinmemektedir.

Kimyon tohumlarının küresel üretimi hakkında kesin bir veri bulunmamakla birlikte, toplam dünya üretiminin 580 ile 600 bin ton arasında olduğu tahmin edilmektedir. Ana üretici, küresel üretimin %86'lık payıyla Hindistan'dır. Hindistan'ı; İran (%4), Suriye (%3) ve Türkiye (%2) izlemektedir. Kalan %5'lik üretim ise, Afganistan, Mısır ve Pakistan gibi farklı ülkelerde yapılmaktadır.

Hindistan, kendi kimyon tohumu üretiminin yaklaşık yarısını tüketmektedir. Hindistan ayrıca, çörek otu tohumunun lider tedarikçisidir. Diğer çörek otu üreticileri ise Türkiye, Mısır ve Etiyopya'dır.

090931 Kimyon tohumları, ezilmemiş veya öğütülmemiş.

Dünya kimyon tohumları ihracatında ilk sırada Hindistan yer almaktadır. Hindistan'ı, Türkiye izlemektedir. Hindistan, açık ara en büyük ihracatçıdır. Dünya ihracatının 4/5'ini Hindistan tek başına yapmaktadır.

Tablo 8. 090931 Kimyon ve Siyah Kimyon (Çörekotu)Tohumları İhracatı (bin dolar)

İhracatçılar	2017	2018	2019	2020	2021
Dünya	468,304	517,744	579,916	647,326	539,775
Hindistan	336,139	416,654	450,079	504,935	448,845
Türkiye	11,797	18,25	17,263	18,989	21,665
Suriye	77,345	39,948	32,632	32,91	20,831
Afganistan	0	0	28,661	17,05	12,963
Etiyopya	2,571	2,707	2,229	3,199	5,86
Hollanda	3,158	2,526	2,122	3,786	4,712
Birleşik Arap Emirlikleri	10,97	12,924	16,187	18,941	2,987
Mısır	1,271	1,463	3,57	4,522	2,776
İspanya	1,617	2,824	2,583	2,522	2,552
Almanya	599	987	678	1,185	2,374

Kaynak: Trade Map (2022)

Çin dünyanın en büyük kimyon ithalatçısıdır. Çin'i Bangladeş ve ABD izlemektedir. Türkiye, 4. Sırada yer almaktadır.

Tablo 9. 090931 Kimyon ve Siyah Kimyon (Çörekotu)Tohumları İthalatı (bin dolar)

İthalatçılar	2017	2018	2019	2020	2021
Dünya	331	350,85	466,96	587,19	558,2
1. Çin	321	223	100,6	151,18	143,8
2. Bangladeş	37,28	60,829	59,019	74,62	62,03
3. ABD	32,48	31,857	33,421	36,452	31,27
4. Türkiye	6,033	3,214	17,88	26,814	26,36
5. Mısır	24,22	29,68	22,785	24,433	22,73
6. Birleşik Arap Emirlikleri	19,2	18,522	19,414	19,313	21,61
7. Nepal	9,997	14,338	15,565	18,412	18,49
8. Afganistan	0	0	96	6,022	17,45
9. Sudi Arabistan	13,44	15,35	15,427	16,449	14,88
10. Fas	9,276	14,714	16,479	14,228	14,69

Kaynak: Trade Map (2022)

Türkiye'nin en çok kimyon ihracatı gerçekleştirdiği ülkelerin başında Mısır gelmektedir. Mısır'dan sonra en çok kimyon ihracatı gerçekleştirdiğimiz ülke ABD'dir.

Tablo 10. Türkiye'nin 090931 Kimyon ve Siyah Kimyon (Çörekotu)Tohumları İhraç ettiği Ülkeler (bin dolar)

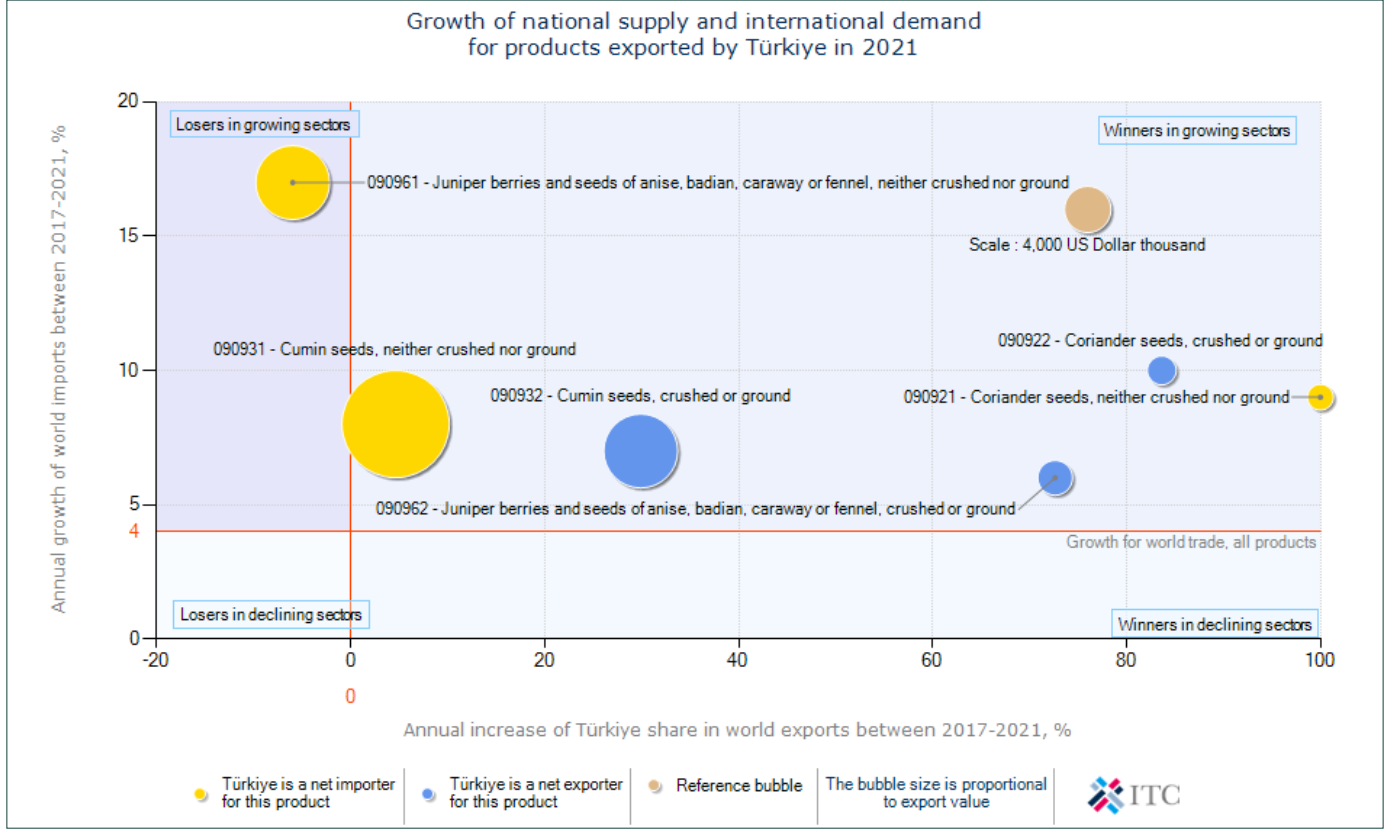
İthalatçılar	2017	2018	2019	2020	2021
Dünya	11,797	18,25	17,263	18,989	21,665
1. Mısır	0	271	317	1,409	6,418
2. ABD	3,375	1,762	1,441	3,973	2,557
3. Suriye	0	21	1,352	4,135	2,339
4. Bangladeş	2,248	6,939	2,007	0	1,822
5. Fransa	1,773	1,824	3,302	2,771	1,803
6. Hollanda	441	439	1,728	1,166	1,254
7. Alan Nes	0	0	42	197	818
8. Japonya	253	459	777	629	716
9. Almanya	571	939	2,091	519	611
10. Belçika	85	8	37	215	483

Kaynak: Trade Map (2022)

Türkiye, 090931 Kimyon tohumları ticaretinde net ithalatçı konumdadır.

Şekil 4 de görüldüğü şekilde sarı kabarcıklar bu ürün için Türkiye'nin net ithalatçısı olduğunu ifade etmektedir. Mavi kabarcıklar Türkiye'nin net ihracatçı olduğunu ifade etmektedir. Turuncu kabarcık ise referans büyüklüğü göstermektedir. Kabarcığın büyüklüğü ise ihracat değerine oranı göstermektedir.

Şekil 4. Türkiye'nin İhracatını Gerçekleştirdiği Bazı Baharat Ürünlerindeki Arz ve Talep Dengesi Grafiği

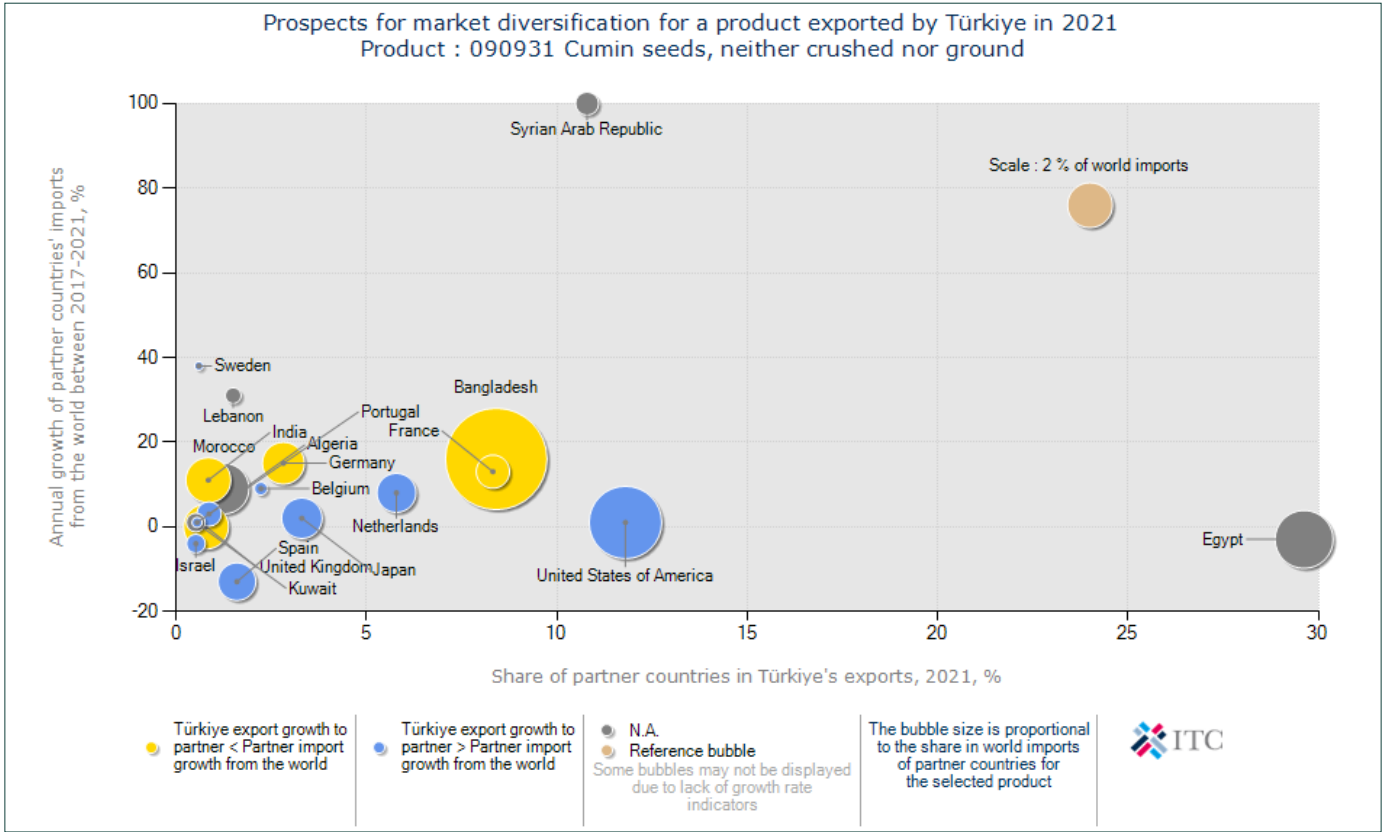


Kaynak: Trade Map (2022)

Yukarıdaki grafikte sarı kabarcık bu ürün için Türkiye'nin net ithalatçı olduğunu göstermektedir. Mavi kabarcık bu ürün için Türkiye'nin net ihracatçı olduğunu göstermektedir. Turuncu kabarcık ise dolar değerinden referans büyüklüğü göstermektedir. Kabarcığın büyüklüğü ise ihracat değerine oranıdır. 090931 grubunda Türkiye net ithalatçı konumda iken 090932 grubunda ise ihracatçı konumdadır.

Bangladeş, Türkiye'nin pazarını büyütebileceği ülkelerden birisidir. Bangladeş'in, ürün ithalatında dünya payı %11,8'dir. Türkiye'nin ihracatında Bangladeş'in payı %8 iken Bangladeş'in ithalat büyüme oranı %16'dır. Dolayısı ile bu ülke ürün ithalatını arttırırken Türkiye bu pazarda ihracatını arttırabilir.

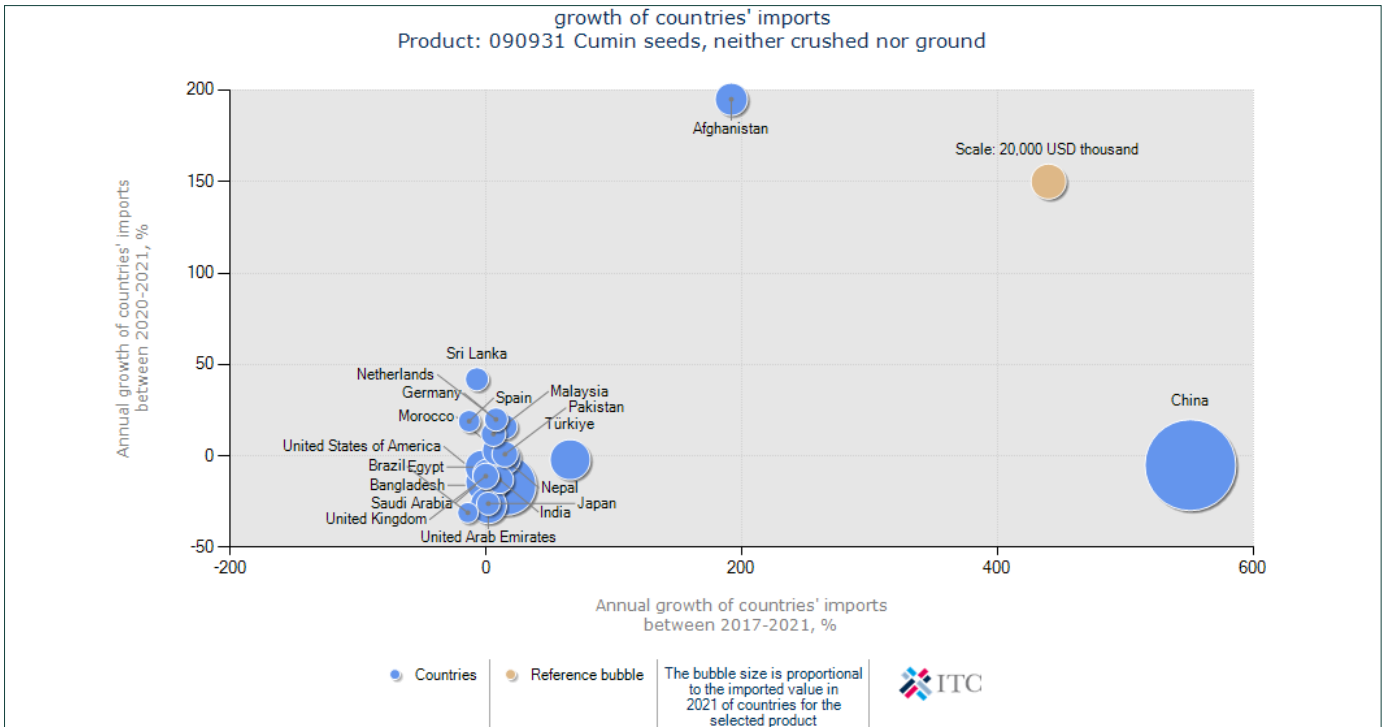
Şekil 5. Türkiye'nin İhraç Ettiği Kimyon ve Siyah Kimyon (Çörekotu) Tohumları İçin Pazar Çeşitlendirmesi Fırsatları



Kaynak: Trade Map (2022)

Ülkelerin ithalat büyüme oranlarına bakıldığında Çin açık ara önde gözükmemektedir. Çin, 2017-2021 yılları arasında ithalatını %551 büyütüştür. Çin, gelişen önemli bir pazar konumundadır.

Şekil 6. Ülkelerin İthalat Büyüme Oranları



Kaynak: Trade Map (2022)



### **2.3.2. Sektöre Yönelik Teşvik ve Destekler**

Destekleme politikaları; TAB üretimini artırmak, verimi ve kaliteyi arttırmak, sürdürülebilirliği gerçekleştirmek ve çevreye duyarlı alternatif tarım tekniklerini geliştirmek hedefleriyle çeşitli kamu kurum ve kuruluşlarınca yürütülmektedir.

Tarım ve Orman Bakanlığınca; 18/4/2006 tarihli ve 5488 sayılı Tarım Kanununun 19 uncu maddesi ve 5/11/2020 tarihli ve 3190 sayılı Cumhurbaşkanı Karar ve “2020/31 sayılı Bitkisel Üretime Destekleme Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliğ” doğrultusunda; Tarım ve Orman Bakanlığının tarafından yayınlanan Bitkisel Üretime Destekleme Ödemesi Yapılmasına Dair Tebliğ (Tebliğ No: 2021/40)’de de belirtildiği üzere aşağıdaki şekildedir.

#### **Mazot-Gübre Desteği;**

Çiftçi Kayıt Sistemine kaydolmuş çiftçiler, herhangi bir başvuruya gerek kalmaksızın mazot ve gübre desteğine başvurmuş kabul edilir. Tıbbi ve aromatik bitkiler için dekara 15 TL mazot ve 4 TL gübre olmak üzere toplam 19 TL destekleme ödemesi,

#### **Organik Tarım Desteği:**

Organik tarımı yapılan tıbbi ve aromatik bitkiler kategorilere ayrılmış ve destekleme oranları tebliğde belirlenmiştir. Çörek otu 2. Kategori Ürünler içinde değerlendirilmiş olup çörek otu üreten çiftçilere üretici gurubu ürün sertifikası için dekara 20 TL, bireysel ürün sertifikası için dekara 40 TL destekleme ödemesi,

#### **İyi Tarım Uygulamaları Desteği;**

2015 yılından itibaren destekleme ödemesi yapılmaya başlanılmış olup çörek otu 3. Kategori Ürünler içinde değerlendirilmiştir. Anason üreten çiftçileri için bireysel ürün sertifikası sertifikalılarına dekara 100 TL grup sertifika sahiplerine 50 TL destekleme ödemesi yapılmaktadır.

#### **Küçük Aile İşletmeleri Desteği;**

ÇKS'ye kayıtlı ve tarımsal faaliyet yapılan alan toplamı beş (5) dekar veya altında olan, yaş çay ve fındık ürünleri hariç, açıkta ve/veya örtü altı ünitelerinde meyve, sebze, süs bitkisi ile tıbbi ve aromatik bitki yetiştiriciliği yapan gerçek kişi çiftçilere, 2021 üretim yılında 100 TL küçük aile işletmesi desteği ödemesi yapılır.

#### **Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Milli Emlak Genel Müdürlüğü'nce;**

24.11.2017 tarih ve 30250 sayılı Resmî Gazete’ de yayımlanan “379 sayılı Milli Emlak Genel Tebliği” ile hazine taşınmazları, hak sahibi olarak belirlenenlere aynı ilçe sınırları içerisinde çok yıllık bitkiler için 10 yıla, tek yıllık bitkiler için ise 5 yıla kadar taşınmazın rayiç bedelinin % 1'i (binde biri) bedelle (tıbbi ve aromatik bitkiler için en fazla 1.000.000 m<sup>2</sup>'ye kadar) kiraya verilebilmektedir. Özellikle marjinal alanların tıbbi ve aromatik bitkiler yetiştiriciliğinde kullanılması ülkemiz açısından önemli bir üretim artışı sağlayacaktır. Bu uygulama ile hazine arazilerinin üretim yapmak isteyen üretici ve tüzel kişilere düşük bedelle kiralanması ve üretimin desteklenmesi sağlanmaktadır.

#### **Devlet Destekli Bitkisel Ürün Sigortası;**

TARSİM tarafından yürütülmekte olan çalışmalar ile, tıbbi ve aromatik bitkilerin üretim alanlarında, 5363 sayılı Tarım Sigortaları Kanununun 12. maddesine istinaden, “Bakanlar Kurulu Kararı” ile kapsama alınan riskler için ÇKS 'ye kayıtlı olan parsellere bitkisel ürün sigortası kapsamında tarım sigortası yaptırılmaktadır. Don teminatı hariç olmak üzere-

re diğer teminatlar için çiftçilerce ödenecek primin %50'si devlet tarafından karşılanmaktadır.

Doğal Afet Ödemeleri; 5363 sayılı Tarım Sigortaları Kanunu kapsamı dışında kalan afetler nedeniyle, tarımsal varlıkları %40'ın üzerinde zarar gören ve bu zararları "İl Hasar Tespit Komisyon Kararı" ile belirlenen çiftçilere, 2090 sayılı Tabii Afetlerden Zarar Gören Çiftçilere Yapılacak Yardımlar Hakkında Kanun hükümlerine göre zarar oranlarının %70'i nispetinde karşılıksız nakdi yardım yapılmaktadır.

### **2.3.3. Kurulu Kapasite Seçimi**

2012 yılında sadece 5 ilde üretimi yapılan çörek otu, 2019 yılında 24 ilde yetiştirilmeye başlanmıştır. 2019 yılında Burdur İli 929 ton üretim ile toplam üretimin %25,7'sini, Uşak İli %21,6'sını ve Konya İli %20,8'ini karşılamıştır. Türkiye tarımının önemli yapısal sorunları vardır. Bu yapısal sorunların birisi de üretim yapılan arazilerin küçük, parçalı ve dağınık olmasıdır<sup>38</sup>. Uşak ilindeki üreticilerin çörek otu tarımına olan yaklaşımı, kullandıkları teknikler, üretici uygulamaları ve sorunların belirlenmesi amacıyla bir araştırma yapılmıştır.

Yapılan çalışmada, tarım arazilerinin miras yoluyla çok sayıda küçük parçalara bölünmüş olduğu (10 parçadan fazla %73,8) ve %38,36 oranındaki üreticinin ÇKS'ye kayıtlı olmayan arazileri işlediği görülmektedir. Parçalı arazi sayısı yükseldikçe işgücü, zaman ve maliyet kaybı da artmakta bu ise çiftçilerin gelirini düşürmektedir. Türkiye tarım arazilerinin ortalama 11 parça olduğu dikkate alındığında üreticilerin ortalamanın üzerinde parçalı arazi işlediği tespit edilmiştir<sup>39</sup>. Dolaysı ile aile büyüklüğü ve arazilerin parçalı olduğu düşünüldüğünde kapasitenin 10 da olarak belirlenmesi uygun görülmüştür.

### **2.3.4. Sektörde Arz ve Talep Karşılaştırması**

Türkiye'nin çörek otu ithalat ve ihracat değerlerine bakıldığında, 2021 yılında 4000 ton ithalat ve 1.193 ton ihracat gerçekleştirdiği görülmektedir. İthalat, ihracat karşılaştırmasına bakıldığı zaman Türkiye'nin net ithalatçı konumunda olduğu görülmektedir. Türkiye'de 2021 yılında 6435 ton üretim gerçekleştirmiştir. Üretim ve ithalat rakamları toplandığında yaklaşık 10.435 tonluk işlem gerçekleştiği görülmektedir. 1.193 ton ihracat düşüldüğünde yaklaşık 9.242 ton net yurt içi tüketim ortaya çıkmaktadır. Türkiye'nin 2021 yılında 2.800 ton üretim açığı bulunmaktadır.

38 Tarım ve Orman Bakanlığı, Çörek Otu Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi (2020).

39 Mustafa CAN, Çörek Otu Tarımında Üretici Davranışlarının Belirlenmesi, Sorunlar ve Çözümler: Uşak İli Örneği, Araştırma Makalesi Ziraat Mühendiliği (370), 18-33, DOI: 10.33724/zm.744575, s. 23

### 2.3.5. Girdi Fiyatları ve Satış Fiyatlarının Belirlenmesi

Çizelge 7. Bir Dekar Çörek Otu Tarlası İçin Ortalama Üretim Masrafları (2021-2022 Üretim Yılı)

KÜLTÜREL İŞLEMLER		Kullanılan Malzeme				İşçilik ve Makine Gücü Bedeli	Masraflar Toplamı (Sulu)	Masraflar Toplamı (Kuru)
		Cinsi	Miktar	Birim Fiyat	Tutar			
			kg-a-det-m <sup>3</sup>	TL/kg-a-det-m <sup>3</sup>	TL/da			
1	Derin Sürüm (Dip kazan veya Pulluk)					50,00	50,00	50,00
2	İkileme (Kazayağı/Kültivatör)					35,00	35,00	35,00
3	Tapan/Sürgü					35,00	35,00	35,00
4	Tohum/Fide Bedeli	Tohum	2,00	55,00	110,00		110,00	110,00
5	Ekim/Dikim	Mibzer				35,00	35,00	35,00
6	Su Bedeli ve Sulama İşçiliği						300,00	
7	Gübreleme ve İşçiliği	Taban+ Üre	15+10	3,8-4,2	57+42	15+15	129,00	129,00
8	Zirai Mücadele ve İşçiliği	Herbisit			55,00	15,00	70,00	70,00
9	Hasat/Derim/Toplama	Biçerdöver				120,00	120,00	120,00
10	Eleme İşçiliği					140+90	140,00	90,00
11	Taşıma	Traktör				30,00	30,00	30,00
12	<b>ARA TOPLAM (1+.....+11)</b>						1.054,00	704,00
13	Döner Sermaye Faizi (12*0,08) <sup>40</sup>						84,32	56,32
14	Genel İdare Giderleri (12*0,03) <sup>41</sup>						31,62	21,12
15	Tarla Kirası						300,00	150,00
16	<b>ÜRETİM MASRAFLARI TOPLAMI (ÜM) (1+.....+15)</b> (Tarla Kirası Dahil)						1.469,94	931,44
17	Ana Ürün Verimi (Kg/da)						120,00*	75,00*
18	Ana Ürün Fiyatı (TL/kg)						20,00	20,00
19	Yan Ürün Verimi (Kg/da)							
20	Yan Ürün Fiyatı (TL/Kg)							
21	<b>Gayri Safi Üretim Değeri (TL/da)</b> <b>GSÜD = (17*18)+(19*20)</b>						2.400,00	1.500,00
22	<b>Nispi Avantaj (21/16)<sup>42</sup></b>						1,63	1,61

40 Döner sermaye faizi, tek yıllık tarımsal ürünlerde, T.C. Ziraat Bankası Bitkisel Üretim İşletme Kredisi Faiz Oranı'nın yarısı, çok yıllık tarımsal ürünlerde tamamı olarak alınmaktadır.

41 Genel idare giderleri Ara Toplam'ın % 3 'ü hesap edilerek bulunur.

42 Gayrisafi üretim değerinin üretim masraflarına oranını ifade etmektedir. Bu oran, ekonomik bir üretim için 3/2 civarında olmalıdır.

### 2.3.6. Hedef Pazarlar

Avrupa'nın kimyon ve çörek otu tohumu tüketimi, Güney Asya, Türkiye, Kuzey Afrika ve Orta Doğu'daki ülkelerden daha az olmasına rağmen kimyona olan talep artmaktadır. Avrupa'da kimyon tohumları gıda endüstrisinde ve perakende satışlarda kullanılmakta ve aynı zamanda farklı baharat karışımlarının bir bileşeni olarak da kullanılmaktadır. Önemli Avrupalı kullanıcılar, etnik restoranların yanı sıra peynir ve et işleme endüstrileridir. Önümüzdeki beş yıl içinde, Avrupa kimyon tohumu ithalatının yıllık %5 civarında bir büyüme oranıyla artması muhtemeldir. İthalat ve tüketim artışının, sağlıklı beslenme eğilimi (veganizm gibi) ve Avrupa dışı mutfaklara (Asya körileri ve yahnileri gibi) artan ilgiden kaynaklanacağı tahmin edilmektedir. Gıda sektörünün gelişmesi ve yeni ürün lansmanları da kimyon ve çörek otu tüketimini desteklemektedir<sup>43</sup>.

## 2.4. Finansal Analiz

### 2.4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Çörekotu bitkisi üretiminde sabit yatırım için gerekli olan arazidir. Arazi satın alınabileceği gibi kiralama yoluyla da üretim gerçekleştirilebilecektir. Yapılan çalışmada arazi kirası dikkate alınmış, sabit masraf olarak hesaplamalara dahil edilmiş ve ona göre işletme gelirleri ve karlılığı hesaplanmıştır.

### 2.4.2. İşletme Sermayesinin Belirlenmesi

Bir dekar çörekotu arazisi için ilk yılda gerekli işletme sermayesi 1.224 TL'dir. 10 dekarlık bir arazide üretim planlandığı düşünüldüğünde, toplam işletme sermayesinin ilk yıl için 12.240 TL olması beklenmektedir. Yıllık işletme sermayesi ihtiyacının, 10 yıllık proje ömrü boyunca enflasyon oranında artarak hesaplanacağı tahmin edilmektedir.

### 2.4.3. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri

İşletme giderlerinin detayları Tablo 11'de gösterilmektedir. Tam kapasite üretim giderlerinin yıllara sâri hesaplamalarında enflasyon etkisi dahil edilmiştir. Buna göre ilk üç yıl için 2019-2020-2021 yılları enflasyon oranları ortalaması yuvarlanarak (%20) kullanılmıştır<sup>44</sup>. Gider kalemlerinden analiz kalemi için iki yılda bir toprak analizi yapılması planlanırken; arazi hazırlığında dipkazan veya pulluk ile derin sürüm, kazayağı veya kültüvatör ile ikileme ve tapan/sürgü işlemleri planlanmıştır. Arazi hazırlığı toplam işçilik ve makine gücü maliyeti 10 da için 1.200 TL hesaplanmıştır. Toprak analizi için ilk yıl 500 TL ödeme tahmin edilmiş ve gider sonraki yıllarda da enflasyon oranında güncellenmiştir. Gübreleme işçiliği ve makine gücü ilk yıl için 1.290 TL olarak hesaplanmış, sonraki yıllarda bu giderler enflasyon oranında güncellenmiştir. Tohum/Fide için maliyet 10 da arazide ilk yıl için 1.100 TL olarak tahmin edilmektedir. Ekim ve dikim işlemleri için ilk yıl 350 TL işçilik ve makine gücü bedeli; sulama işlemleri için ise ilk yıl 3.000 TL bir masraf planlanmaktadır. Sonraki yıllarda giderler enflasyon oranında güncellenmiştir. Zirai mücadele ve işçiliği ilk yıl için 700 TL olarak hesaplanmış, sonraki yıllarda giderler enflasyon oranında güncellenmiştir. Hasat işçiliği ve makine giderleri ilk yıl için 1.200 TL; eleme işçilik ve makine gücü giderleri ilk yıl için 2.300 TL hesaplanmış, sonraki yıllarda giderler enflasyon oranında güncellenmiştir. Tarla Kirası ilk yıl için 300 TL belirlenmiş sonraki yıllarda ise enflasyon oranında arttırılmıştır.

43 The European market potential for cumin seeds, <https://www.cbi.eu/market-information/spices-herbs/cumin/market-potential>

44 <https://www.tcmb.gov.tr/wps/wcm/connect/TR/TCMB+TR/Main+Menu/Istatistikler/Enflasyon+Verileri/Tuketici+Fiyatları>

Tablo 11. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri (TL)

GİDERLER	1.YIL	2.YIL	3.YIL	4.YIL	5.YIL	6.YIL	7.YIL	8.YIL	9.YIL	10.YIL
Analiz	500,00		700,00		980,00		1.372,00		1.920,80	
Arazi hazırlığı	1.200,00	1.440,00	1.728,00	2.073,60	2.488,32	2.985,98	3.583,18	4.299,82	5.159,78	6.191,74
Gübreleme	1.290,00	1.548,00	1.857,60	2.229,12	2.674,94	3.209,93	3.851,92	4.622,30	5.546,76	6.656,12
Tohum/Fide	1.100,00	1.320,00	1.584,00	1.900,80	2.280,96	2.737,15	3.284,58	3.941,50	4.729,80	5.675,76
Dikim	350,00	420,00	504,00	604,80	725,76	870,91	1.045,09	1.254,11	1.504,94	1.805,92
Sulama	3.000,00	3.600,00	4.320,00	5.184,00	6.220,80	7.464,96	8.957,95	10.749,54	12.899,45	15.479,34
İlaçlama	700,00	840,00	1.008,00	1.209,60	1.451,52	1.741,82	2.090,19	2.508,23	3.009,87	3.611,85
Hasat/Derim/Toplama	1.200,00	1.44,00	1.728,00	2.073,60	2.488,32	2.985,98	3.583,18	4.299,82	5.159,78	6.191,74
Eleme	2.300,00	2.760,00	3.312,00	3.974,40	4.769,28	5.723,14	6.867,76	8.241,32	9.889,58	11.867,49
Taşıma	300,00	360,00	432,00	518,40	622,08	746,50	895,80	1.074,95	1.289,95	1.547,93
Tarla Kirası	300,00	360,00	432,00	518,40	622,08	746,50	895,80	1.074,95	1.289,95	1.547,93
<b>Yıllık Toplam Gider</b>	<b>12.240,00</b>	<b>14.088,00</b>	<b>17.605,60</b>	<b>20.286,72</b>	<b>25.324,06</b>	<b>29.212,88</b>	<b>36.427,45</b>	<b>42.066,54</b>	<b>52.400,65</b>	<b>60.575,82</b>

#### 2.4.4. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Gelirleri

Çörekotu bitkisi gelirlerinin detayları Tablo 12’de gösterilmektedir. İşletme giderlerinde olduğu gibi gelirlerde de tam kapasite üretim yapılması halinde, yıllara sâri hesaplamalarında enflasyon etkisi dahil edilmiştir. Gelir hesaplamaları, 10 dekar arazi işleneceği planına göre yapılmıştır. Ana ürün olan Çörekotu bitkisi verimi 120 kg/da olarak hesaplanmıştır. Çörekotu bitkisinin ilk yıllık piyasa fiyatı ise 20 TL/kg olarak tahmin edilmektedir. Bu tutarın yıllar itibarıyla enflasyon oranında artacağı düşünülerek hesaplamalar yapılmıştır. Dekar başına TL gelir üzerinden hesaplanan Gayri Safi Üretim Değeri ise ilk yıl için 24.000 TL olarak hesaplanmıştır.



Tablo 12. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Gelirleri (TL)

GELİRLER	1. YIL	2. YIL	3. YIL	4. YIL	5. YIL	6. YIL	7. YIL	8. YIL	9. YIL	10. YIL
Toplam Ana Ürün Verimi	1200 kg	1200 kg	1200 kg	1200 kg	1200 kg	1200 kg	1200 kg	1200 kg	1200 kg	1200 kg
Ana Ürün Fiyatı (TL/kg)	20,00	24,00	28,80	34,56	41,47	49,77	59,72	71,66	86,00	103,20
Gayri Safi Üretim Değeri (TL)	24.000,00	32.640,00	44.390,40	60.370,94	63.389,49	66.558,97	69.886,91	73.381,26	77.050,32	80.902,84
Yıllık Toplam Gelir	24.000,00	32.640,00	44.390,40	60.370,94	63.389,49	66.558,97	69.886,91	73.381,26	77.050,32	80.902,84

#### 2.4.5. On Yıllık Net Nakit Akışları ve Net Bugünkü Değer Üzerinden Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Projenin 10 yıllık net nakit akım ve Net Bugünkü Değer Üzerinden Yatırımın Geri Dönüş Süresi Tablo 13'te gösterilmektedir. Yapılan analizler sonucunda Çörekotu ekimi ilk yıldan itibaren katma değer üretmeye başlamaktadır. İlk yıldaki katma değer 1,96 olarak hesaplanmıştır. Diğer yandan iskonto edilmiş yıllık net kazanç analizleri için enflasyon oranına %10 oranında bir faiz dâhil edilerek hesaplamalar gerçekleştirilmiştir. Yıllara sâri şekilde hesaplanmış net bugünkü değerlerin tamamı pozitif tahmin edilmiştir. Yatırımın geri dönüş süresi ise bir yıldan az zamanda gerçekleşmektedir.

Tablo 13. 10 Yıllık Net Nakit Akışları (TL) ve Net Bugünkü Değer Üzerinden Yatırımın Geri Dönüş Süresi

GİDERLER	AÇIKLAMA	1.YIL	2.YIL	3.YIL	4.YIL	5.YIL	6.YIL	7.YIL	8.YIL	9.YIL	10.YIL
Analiz	Toprak analizi (iki yılda bir)	500,00		700,00		980,00		1.372,00		1.920,80	
Arazi hazırlığı	Derin Sürüm (Dipkazan/ Pulluk): İşçilik ve Makine gücü 50 TL/da. İkileme (Kazayağı/ Kültüvatör): İşçilik ve Makine gücü 35 TL/da. Tapan/ Sürgü: İşçilik ve Makine gücü 35 TL/da.	1.200,00	1.440,00	1.728,00	2.073,60	2.488,32	2.985,98	3.583,18	4.299,82	5.159,78	6.191,74
Gübreleme	Gübreleme İşçiliği ve Makine gücü: 30 TL/da. Taban için gübre bedeli 15kg*3,8 TL = 57 TL/da; Üre için maliyet 10kg*4,2TL = 42 TL/da.	1.290,00	1.548,00	1.857,60	2.229,12	2.674,94	3.209,93	3.851,92	4.622,30	5.546,76	6.656,12
Tohum/Fide	Tohum/Fide Bedeli 2adet*55TL = 110 TL/da.	1.100,00	1.320,00	1.584,00	1.900,80	2.280,96	2.737,15	3.284,58	3.941,50	4.729,80	5.675,76
Dikim	Mibzer kullanılarak yapılacak dikim işlemi için işçilik ve makine gücü bedeli: 35 TL/da.	350,00	420,00	504,00	604,80	725,76	870,91	1.045,09	1.254,11	1.504,94	1.805,92
Sulama	Su Bedeli ve Sulama İşçiliği 300 TL/da	3.000,00	3.600,00	4.320,00	5.184,00	6.220,80	7.464,96	8.957,95	10.749,54	12.899,45	15.479,34
İlaçlama	Zirai Mücadele İşçiliği 15 TL/da. Herbisit 55 TL/da	700,00	840,00	1.008,00	1.209,60	1.451,52	1.741,82	2.090,19	2.508,23	3.009,87	3.611,85
Hasat/Derim/Toplama	Biçerdöver makine gücü ve İşçilik bedeli 120 TL/da	1.200,00	1.440,00	1.728,00	2.073,60	2.488,32	2.985,98	3.583,18	4.299,82	5.159,78	6.191,74
Eleme	İşçilik ve makine gücü bedeli 230 TL/da	2.300,00	2.760,00	3.312,00	3.974,40	4.769,28	5.723,14	6.867,76	8.241,32	9.889,58	11.867,49
Taşıma	Traktör ile taşıma işçilik ve makine gücü bedeli 30 TL/da	300,00	360,00	432,00	518,40	622,08	746,50	895,80	1.074,95	1.289,95	1.547,93
Tarla Kirası	300 TL yıllık	300,00	360,00	432,00	518,40	622,08	746,50	895,80	1.074,95	1.289,95	1.547,93
<b>Yıllık Toplam Gider</b>		<b>12.240,00</b>	<b>14.088,00</b>	<b>17.605,60</b>	<b>20.286,72</b>	<b>25.324,06</b>	<b>29.212,88</b>	<b>36.427,45</b>	<b>42.066,54</b>	<b>52.400,65</b>	<b>60.575,82</b>
GELİRLER	AÇIKLAMA	1.YIL	2.YIL	3.YIL	4.YIL	5.YIL	6.YIL	7.YIL	8.YIL	9.YIL	10.YIL
Toplam Ana Ürün Verimi	120 kg/da	1200 kg	1200 kg	1200 kg	1200 kg	1200 kg	1200 kg	1200 kg	1200 kg	1200 kg	1200 kg
Ana Ürün Fiyatı (TL/kg)	20 TL/kg üzerinden, ilk yıllık piyasa fiyatı tahmin edilmektedir.	24.000,00	32.640,00	44.390,40	60.370,94	63.389,49	66.558,97	69.886,91	73.381,26	77.050,32	80.902,84
Gayri Safi Üretim Değeri (TL/da)	GSÜD = (Ana Ürün Verimi)*(Ana Ürün Fiyatı )	24.000,00	32.640,00	44.390,40	60.370,94	63.389,49	66.558,97	69.886,91	73.381,26	77.050,32	80.902,84
<b>Yıllık Toplam Gelir</b>		<b>24.000,00</b>	<b>32.640,00</b>	<b>44.390,40</b>	<b>60.370,94</b>	<b>63.389,49</b>	<b>66.558,97</b>	<b>69.886,91</b>	<b>73.381,26</b>	<b>77.050,32</b>	<b>80.902,84</b>
Yıllık Net Kazanç		11.760,00	18.552,00	26.784,80	40.084,22	38.065,43	37.346,09	33.459,46	31.314,72	24.649,67	20.327,02
Net Bugünkü Değer		9.046,15	10.977,51	12.191,53	14.034,60	10.252,13	7.737,22	5.332,31	3.838,85	2.324,45	1.474,48
<b>Kümülatif Net Bugünkü Değer</b>		<b>9.046,15</b>	<b>20.023,67</b>	<b>32.215,20</b>	<b>46.249,80</b>	<b>56.501,93</b>	<b>64.239,15</b>	<b>69.571,46</b>	<b>73.410,32</b>	<b>75.734,77</b>	<b>77.209,26</b>
<b>Yatırımın Geri Dönüş Süresi (YIL)</b>		Yaklaşık bir yıl									

### 3. ÇÖREK OTU ENDÜSTRİSİ

#### 3.1. Yatırımın Künyesi

<b>Yatırım Konusu</b>	Çörek Otu Yağı İşleme Tesisi Kurulması
<b>Üretilecek Ürün/Hizmet</b>	Çörek otu yağı
<b>Yatırım Yeri (il - ilçe)</b>	Burdur
<b>Tesisin Teknik Kapasitesi</b>	Yatırım projesi kapsamında, yılda 96.000 kg çörek otu işlenerek 24.000 kg yağ çıkarılması planlanmaktadır.
<b>Sabit Yatırım Tutarı</b>	1.768.500
<b>Yatırım Süresi</b>	12 ay
<b>Sektörün Kapasite Kullanım Oranı</b>	73,37
<b>İstihdam Kapasitesi</b>	7
<b>Yatırımın Geri Dönüş Süresi</b>	4 yıl 5 ay
<b>İlgili NACE Kodu (Rev. 3)</b>	10.41.06 Kakao yağı, badem yağı, kekik yağı, defne yağı, hurma çekirdeği veya babassu yağı, keten tohumu yağı, Hint yağı, tung yağı ve diğer benzer yağların imalatı (bezir yağı hariç)
<b>İlgili GTİP Numarası</b>	15.15.90 Diğer bitkisel yağlar
<b>Yatırımın Hedef Ülkesi</b>	ABD, Çin ve AB ülkeleri

#### 3.2. Teknik Analiz

##### 3.2.1. Ürün Tanıtımı

Çörek otu yağı, *Nigella Sativa* tohumlarından elde edilir. Çörek otu ve çörek otu olarak bilinen çörek otu tohumu, son yıllarda besinsel, endüstriyel ve tıbbi amaçlarla kullanılmaktadır. Çörek otu tohumlarının ana bileşenleri alkaloidler, uçucu ve sabit yağlardır. Çörek otu tohumları, sabit yağ olarak yüksek miktarda linoleik, oleik ve palmitik asit içerir. Çörek otu tohumlarından elde edilen sabit yağı günümüzde popüler bir üründür. Uçucu yağ, özellikle trans-anetol, p-simen, limonen, karvon ve timokinon olmak üzere 32 bileşik içerir.

Önerilen tıbbi kullanımlarının hepsinin etkili olduğu kanıtlanmamış olsa da çörek otu yağı ve bitki bileşikleri çeşitli sağlık yararları ile ilişkilendirilmiştir. Bunlar, antioksidan özellikler içerirler ve astım, obezite, yüksek tansiyon ve kolesterolün tedavisine yardımcı olabilirler. Çörek otu tohumu yağının kalitesi, çeşitli sağlık sorunlarının tedavisinde umut vaat eden bir fitokimyasal bileşik olan Thymoquinone içeriği ile belirlenmektedir<sup>45</sup>.

Çörek otu tohumunun kimyasal içeriğinde % 30-35 sabit yağ, % 0.45-2.5 arasında da uçucu yağ bulunur. Sabit yağın miristik, palmitik, stearik, oleik, linoleik ve araşidik asit gibi bileşenlerden oluştuğu bildirilmiştir. Uçucu yağın ana bileşenlerinin ise timokinon, dihidrotimokinon p-simen, karvakrol, a-thujen, timol, a-pinen, β-pinen ve t-anetol'den oluştuğu bildirilmiştir. Çörek otu uçucu yağının % 50-60'ını doymamış yağ asitleri oluşturmaktadır. 9% 0.01-0.1 alkaloid (nigellin), saponin (melantin) ihtiva ettiği bildirilmektedir. Ayrıca bitki tohumlarının A, B1, B2, B6 ve C vitaminleri ile Mg, Zn, Se gibi mineral maddeleri de ihtiva ettiği bildirilmiştir<sup>46</sup>.

45 The European market potential for cumin seeds, <https://www.cbi.eu/market-information/spices-herbs/cumin/market-potential>

46 Selda Bulca, Çörek Otunun Bileşenleri ve Bu Yağın Ve Diğer Bazı Uçucu Yağların Antioksidan Olarak Gıda Teknolojisinde Kullanımı, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2014; 11(2) : 29 - 36, s. 31

Tablo 14. Çörek Otu Tohumundan Soğuk Pres Ekstraksiyon Usulü ile Elde Edilen Yağ Asidi Kompozisyonu

Yağ Asitleri	Yağ asitlerinin oranı (%)
Miristik asit	1±0.1
Palmitik asit	13.1±0.2
Palmitoleik asit	0.2±0.1
Stearik asit	2.3±0.1
Oleik asit	23.8±0.1
Linoleik asit	58.5±0.1
Linolenik asit	0.4±0.1
Araşidik asit	0.5±0.1
Doymuş yağ asiti	16.8±0.5
Doymamış yağ asiti	82.9±0.5

Kaynak: Bulca, a.g.e, s. 31

Tablo 15. Çörek Otu Uçucu Yağının Kimyasal Bileşimi

Çörek Otu Uçucu Yağ Bileşenleri	Bileşenler (%)
Timokinon	23.25
Dihidrotimokinon	3.84
p-Simen	32.02
Karvakrol	10.80
a-Thujen	2.40
Timol	2.32
a-Pinen	1.48
B-Pinen	1.72
t-Anethol	2.10
Minor Bileşenler	23.81

Kaynak: Bulca, a.g.e, s. 31

### 3.2.2. Yer Seçimi Analizi

Çörek otu; Burdur, Uşak, Konya, Antalya, Çorum, Bursa, Kütahya ve Samsun illerinde yoğun olarak üretilmektedir. Burdur, anason bitkisinde olduğu gibi çörek otu üretiminde de en önemli üretim merkezlerinden birisidir. Çörek otu üretim merkezi olarak Burdur seçilmiştir.

Yatırım yeri seçiminde en önemli kriter hammaddeye yakınlık belirlenmiştir. Burdur ilinde uzun yıllardır çörek otu tarımı yapılmaktadır. Çörek otu üretiminde ilk sırayı Uşak, ikinci sırayı Burdur almaktadır. Üretimde daha sonra onu Konya ve Çorum illeri izlemektedir. Burdur aynı zamanda, yağı da çıkarılan çörek otu, rezene gibi baharat ve tıbbi aromatik bitkilerinin de Türkiye'deki en önemli üretim merkezlerinden biri konumdadır. Burdur ili, bitkiler için uygun ekolojik şartlara sahip olmasından dolayı tıbbi ve ekonomik öneme sahip bitkiler bakımından zengin bir flora sahiptir. Değişik zamanlarda yapılan arazi

çalışmaları sonucunda, yaklaşık 60 familyaya ait 170 bitki türü veya çeşidinin ekonomik amaçlarla kullanıldığı tespit edilmiştir<sup>47</sup>.

Yatırım yeri seçilirken ikinci en önemli kriter verilen teşvik ve desteklemelerdir. Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı tarafında tıbbi ve aromatik bitkilere dayalı üretimin arttırılması sonuç odaklı programı yürütülmektedir. Burdur, TKDK (Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu) il koordinatörlüğünün bulunduğu bir ildir. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Yatırım Teşvik Uygulamaları kapsamında 3. Bölge teşviklerinden yararlanmaktadır.

Burdur ilini yatırım yeri olarak seçilmesinin bir başka nedeni yatırım maliyetlerinin düşük olmasıdır. Nispeten daha uygun arazi fiyatları, düşük işgücü maliyetleri, hammadde ve pazara yakınlığından dolayı lojistik maliyetlerinin düşük olması yatırım yeri seçimini etkilemiştir.

### 3.2.3. Teknoloji Seçimi

Çörek otu tohumundan yağ elde etmede; çözücü ekstraksiyonu, soğuk pres, mikrodalga ekstraksiyonu, süperkritik akışkan ekstraksiyonu gibi çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Çörek otu sabit yağının çıkarımında soğuk presleme yöntemi; ısı işlem veya solvent kullanımına alternatif olarak daha yaygın bir şekilde uygulanmaktadır. Bu yöntemle elde edilen yağlar, çözücü ekstraksiyonuna göre çözücü kalıntısı riski bulunmamasından dolayı güvenli bir yöntemdir. Soğuk sıkım yöntemiyle üretilen çörek otu yağının besleyici özelliklerinin durultulma işleminden sonra elde edilen yağlara göre daha fazla olduğu bilinmektedir. Soğuk pres yöntemi, herhangi bir rafinasyon işlemi gerektirmeden ve yüksek oranda doğal antioksidanları içeren lipofilik fitokimyasalların elde edilmesini mümkün kılmaktadır. Bu yöntem ile üretilen çörek otu tohumu yağının antioksidan özelliklerinin yüksek olduğu, gıdalarda oksidatif stabilitenin geliştirildiği ve tüketicilere sağlık açısından yararı olduğu araştırmalarda ifade edilmektedir<sup>48</sup>.

Soğuk pres yönteminin temel prensibinde, hammadde olan yağlı tohumların içerisinden yabancı maddelerin uzaklaştırılmasından sonra en fazla 40°C ısıya maruz kalacak biçimde, tohumun presler ile sıkma işlemi gerçekleştirilmektedir. Sıkma işlemi sonrasında, basit bir filtreleme yapılarak yağ kullanıma hazır duruma getirilir. Soğuk preslenmiş yağın kalitesi; kullanılan tohumun kalitesi ve sıkma işlemi esnasındaki çalışma sıcaklığından etkilenmektedir. Soğuk pres yağlar, prooksidatif bileşikler yüksek oranda içerebilmektedir. Bu nedenle, raf ömürleri rafine yağlara göre daha kısa ve ısıya karşı daha hassastır<sup>49</sup>.

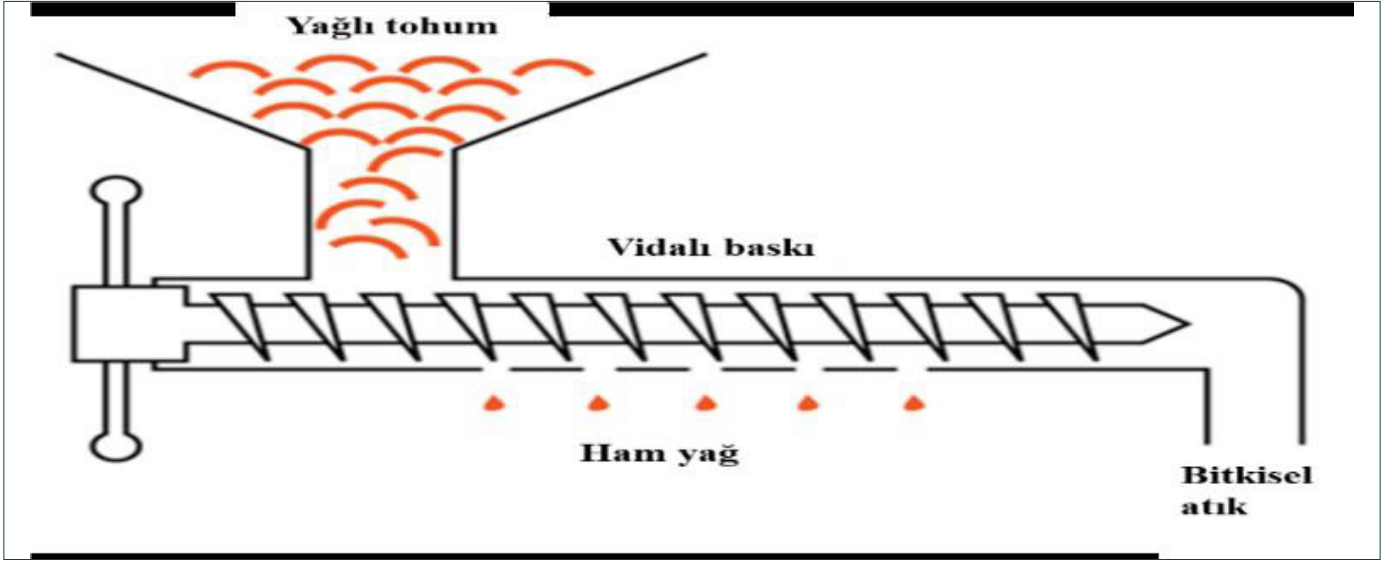
47 Hasan Özçelik (Editör), Burdur İli Bitki Envanteri (Ekonomik, Nadir ve Endemik Bitkileri, Burdur Belediyesi Kültür Yayınları, 2016, s.342

48 Selda Bulca, Çörek Otunun Bileşenleri ve Bu Yağın Ve Diğer Bazı Uçucu Yağların Antioksidan Olarak Gıda Teknolojisinde Kullanımı, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2014; 11(2): 29 - 36, s. 33

49 Cansu ARAS, Çörek Otu Yağı Katkılı Nanokompozit Poliüretan Nanolifli Yüzey Üretimi, Karakterizasyonu ve Yara Örtüsü Olarak Kullanım Performansının Araştırılması, Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi, 2019, s.43

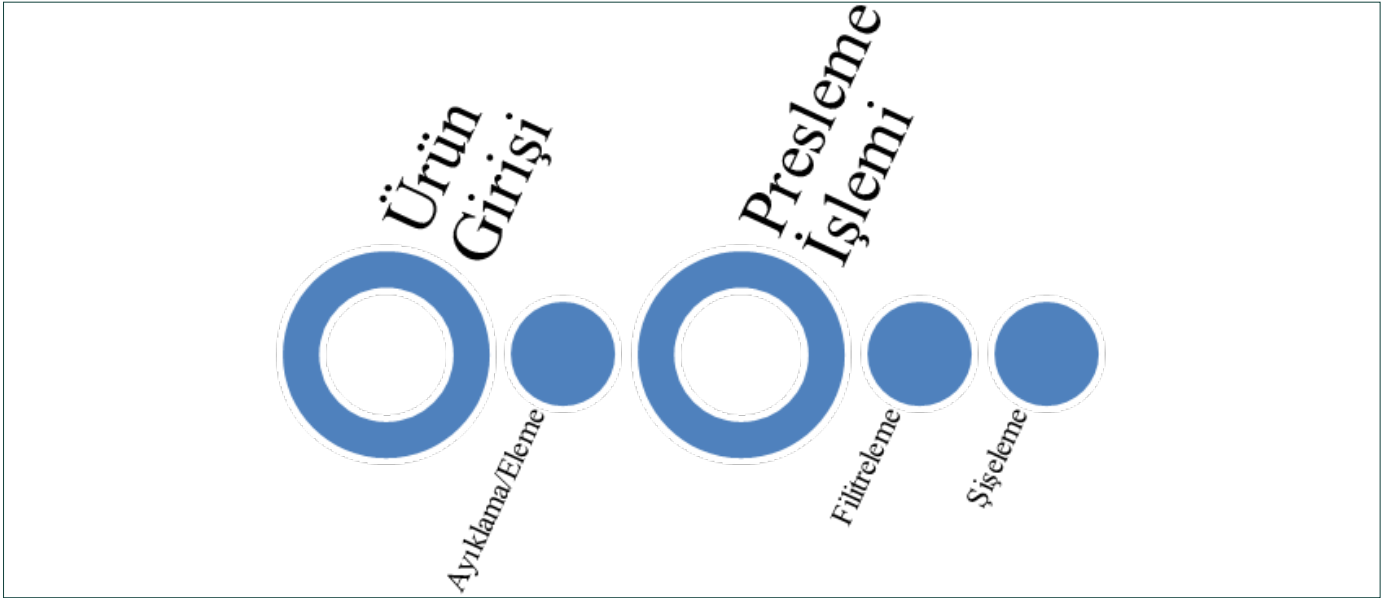


Şekil 7. Soğuk Pres Yöntemiyle Yağ Üretimi



Kaynak: ARAS, a.g.e, s.43

Şekil 8. Soğuk Sıkım Çörek Otu Çıkarma İşlemi



### 3.3. Ekonomik Analiz

#### 3.3.1. Sektör Analizi

1515 90 - Diğer Bitkisel Sabit Katı Ve Sıvı Yağlar

Sabit yağlar ihracatında ilk sırada Hindistan yer almaktadır. Hindistan'ı ABD ve Belçika takip etmektedir. Türkiye sabit yağlar ihracatında dünyada 13. Sırada yer almaktadır.

Tablo 16. Dünya Sabit Yağlar İhracat Rakamları (bin dolar)

İhracatçılar	2017	2018	2019	2020	2021
Dünya	4,275,685	4,163,273	4,186,227	4,495,669	5,405,291
1. Hindistan	954,009	897,875	951,02	911,602	1,143,559
2. ABD	678,319	488,084	502,394	507,631	634,378
3. Belçika	153,94	157,837	165,589	157,205	236,717
4. İspanya	144,12	151,221	128,955	166,785	210,782
5. Meksika	123,668	182,829	181,92	262,366	203,871
6. Bangladeş	4,502	4,436	65,671	114,634	197,026
7. Fransa	179,848	174,865	159,151	167,123	192,711
8. Hollanda	169,367	129,521	156,775	169,184	192,144
9. İtalya	162,121	162,789	149,093	151,528	182,746
10. Çin	107,784	131,549	123,811	140,412	172,862
11. Almanya	146,734	154,361	136,548	128,503	149,532
12. Danimarka	121,76	137,039	125,98	123,926	145,355
13. Türkiye	59,037	69,017	80,505	86,008	143,546

Kaynak: Trade Map (2022)

Dünya sabit yağ ithalatında ilk sırada ABD yer almaktadır. ABD aynı zamanda dünya sabit yağlar ithalatında da ikinci sırada yer almaktadır. ABD'yi Hindistan takip etmektedir. Hindistan da dünya sabit yağ ithalatında ilk sırada yer almaktadır.

Tablo 17. Dünya 151590- Diğer Bitkisel Sabit Katı ve Sıvı Yağlar İthalatı (bin dolar)

İthalatçılar	2017	2018	2019	2020	2021
Dünya	1,912,834	2,121,458	2,248,230	2,530,185	2,950,734
1. ABD	246,024	326,597	344,547	418,961	467,132
2. Hindistan	3,809	10,223	64,7	112,896	196,124
3. Fransa	169,671	186,263	175,344	152,199	193,326
4. Hollanda	125,911	120,237	128,292	152,072	168,499
5. Çin	38,933	69,166	94,242	122	164,429
6. İsveç	77,908	88,231	97,303	79,151	117,033
7. Almanya	117,001	128,607	122,82	125,69	113,291
8. Japonya	92,672	101,359	95,22	105,358	108,695
9. Güney Kore	65,569	67,584	73,092	81,744	95,344
10. İspanya	19,017	28,138	39,009	62,348	92,043

Kaynak: Trade Map (2022)

Türkiye'nin sabit yağ ihraç ettiği ülkelerin başında Libya gelmektedir. Dünya ithalat lideri ABD Türkiye'nin ihracatında 7. sırada, Hindistan ise ilk onda dahi yer almaktadır.

Tablo 18. Türkiye'nin Sabit Yağ İhracatı Yaptığı Ülkeler (bin dolar)

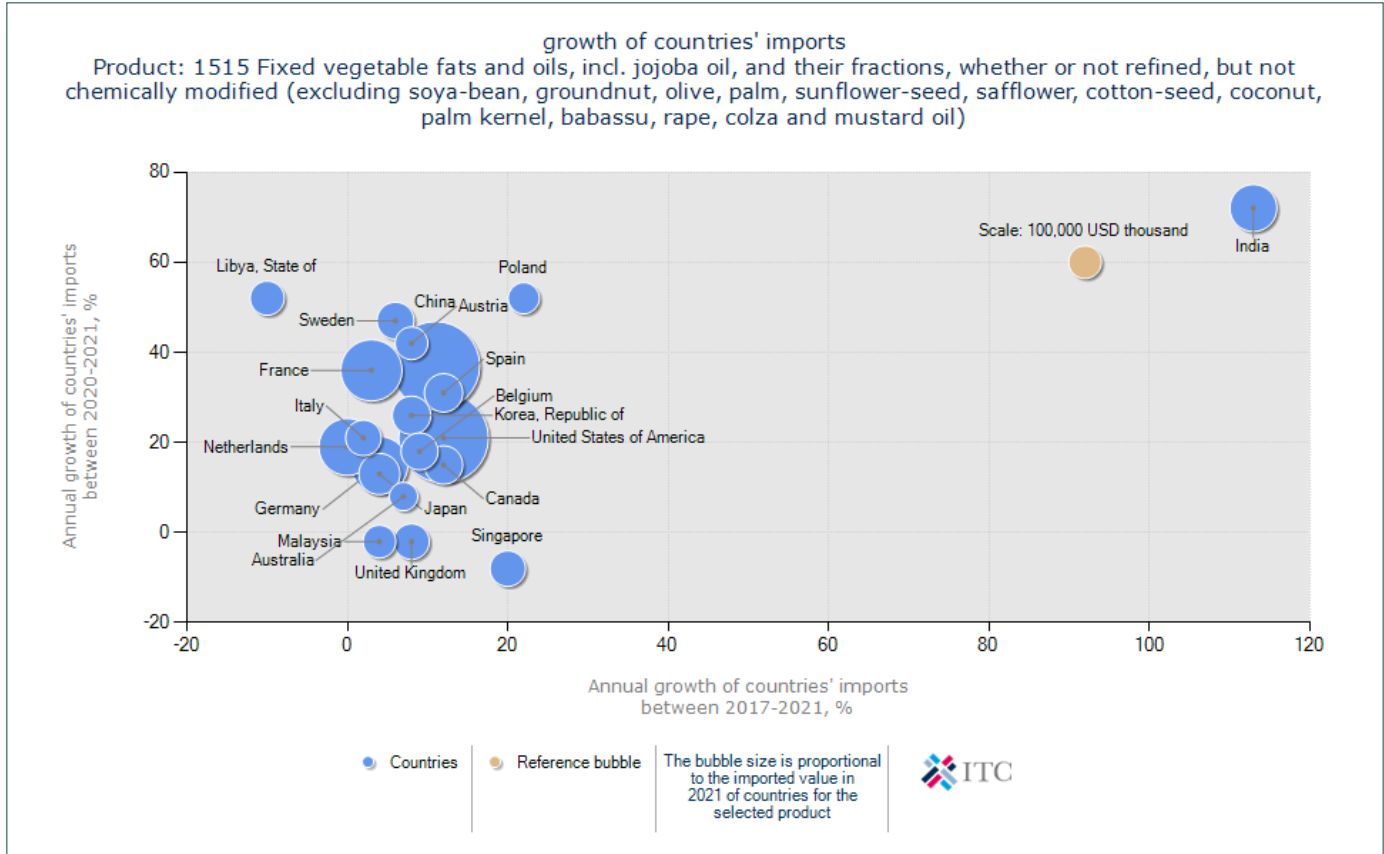
İthalatçılar	2017	2018	2019	2020	2021
Dünya	59,037	69,017	80,505	86,008	143,546
1. Libya	18,752	32,631	33,844	36,456	68,686
2. Gürcistan	1,078	957	10,834	14,011	19,338
3. İsrail	3,092	2,571	4,22	2,9	9,077
4. Irak	2,729	660	1,15	8,198	5,786
5. İran	11,895	7,843	3,024	535	5,742
6. Birleşik Arap Emirlikleri	472	328	1,907	1,364	4,72
7. ABD	2,126	1,383	2,254	2,254	4,4
8. Filistin	36	166	0	1,087	4,31
9. Azerbaycan	1,058	1,43	2,713	2,932	3,371
10. Fas	3	2	6	840	1,958

Kaynak: Trade Map (2022)

Dünya sabit yağ ithalatında en yüksek büyümeyi Çin ve ABD kaydetmektedir.

Şekil 9 da Mavi kabarcıklar ülkeleri ifade etmektedir. Turuncu kabarcık referans büyüklüğü göstermektedir. Kabarcığın boyutu, seçili ürün için ülkelerin 2021 yılında ithalat değerlerine oranlarıdır. Grafikte de görüldüğü şekilde 2017-2021 yılları arasında ithalat büyüme oranı %17 gerçekleşirken 2020-2021 ithalatı büyüme oranı %11 olmuştur.

Şekil 9. Dünya Sabit Yağ İthal Eden Ülkelerin İthalat Büyüme Oranları



Kaynak: Trade Map (2022)

### 3.3.2. Sektöre Yönelik Teşvik ve Destekler

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının sağladığı Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında Burdur İlinde yapılması planlanan Üretim Tesisi Bölgesel Teşvik Uygulamaları desteğinden faydalanabilmektedir. Bulduğu konum itibarıyla 3. Bölgede yer alan Burdur İli aşağıdaki tabloda gösterilen destek unsurlarından yararlanabilecektir. Bölgesel Teşvik Uygulamaları için asgari sabit yatırım tutarı 1.500.000 TL'den başlamak üzere desteklenen her bir sektör ve her bir il için ayrı ayrı belirlenmiştir.

Şekil 10. Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Bölgelere Göre Sağlanan Destek Unsurları

Destek Unsurları			BÖLGELER					
			I	II	III	IV	V	VI
KDV İstisnası			VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Gümrük Vergisi Muafiyeti			VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
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**	Destek Süresi	OSB ve EB Dışı	2 yıl	3 yıl	5 yıl	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			VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Faiz veya Kar Payı Desteği	İç Kredi		YOK	YOK	3	4	5	7
	Döviz/Dövizle Endeksli Kredi				1	1	2	2
Sigorta Primi (İşçi Hissesi) Desteği			YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	10 yıl

Kaynak: [www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri](http://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri)

#### Destek Unsurları;

##### • Gümrük Vergisi Muafiyeti

Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizatlar için gümrük vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır.

##### • Katma Değer Vergisi İstisnası

Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında yurt içinden veya yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine teçhizatlar için KDV vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır. Faturalarınız KDV' siz kesilir.

##### • Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği

Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının belirli bir süre bakanlıkça karşılanmasıdır.

Yatırım OSB içinde olursa 6 yıl, OSB dışında olursa 5 yıl bu kapsamda faydalanabilecektir.

##### • Vergi İndirimi

Gelir veya kurumlar vergisinin, yatırım için öngörülen katkı tutarına ulaşıncaya kadar in-

dirimli olarak uygulanmasıdır.

Yatırım OSB içinde olursa %30, OSB dışında olursa %25 yatırıma katkı oranında bu kapsamda faydalanabilecektir.

#### • Yatırım Yeri Tahsisi

Çevre ve Şehircilik Bakanlığınca (Milli Emlak Genel Müdürlüğü) belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde yatırım yeri tahsis edilebilir.

#### • Faiz-Kâr Payı Desteği

Bakanlığın protokol imzaladığı tüm bankalarda kullanılacak olan asgari 1 yıl vadeli yatırım kredilerinde, faiz desteği/indirimi sağlanır.

Teşvik belgesine kayıtlı sabit yatırım tutarının %70 ine kadar kullanılan krediye ilişkin ödenecek faizin veya kâr payının belli bir kısmı bakanlıkça karşılanır.

#### • Katma Değer Vergisi İadesi

2017-2024 yılları arasında imalat sektöründe gerçekleştirilecek tüm yatırımlara ilişkin bina-inşaat harcamaları KDV iadesinden yararlanabilmektedir<sup>50</sup>.

Sektörde tıbbi ve aromatik bitkilerin işlenmesi başlığı altında üretimi artırmak, verim ve kaliteyi yükseltmek, mevcut işleri korumak, sürdürülebilirliği sağlamak ve üretim sanayiye verilen önemi güçlendirmek için farklı kuruluşlar tarafından desteklemeler yapılmaktadır.

#### -Tarım ve Orman Bakanlığı

##### Kırsal Kalkınma Yatırımlarını Destekleme Programı (KKYDP)

KKYDP kapsamında Kırsal Ekonomik Altyapı Yatırımlarının Desteklenmesi Hakkında 2020/25 No'lu Tebliğ, 1/1/2021-31/12/2025 tarihleri arasında, kırsal alanda ekonomik ve sosyal gelişmeyi sağlamak, tarım ve tarım dışı istihdamı geliştirmek, gelirleri artırmak ve farklılaştırmak amacıyla; kadınlar ve genç girişimciler öncelikli olmak üzere gerçek ve tüzel kişilerin kırsal ekonomik faaliyetlerine yönelik yatırımları için yapılacak hibe ödemelerine ilişkin hususları kapsar. Tebliğ kapsamında, 81 ilde kırsal ekonomik yatırım konularında yeni tesislerin yapımı, kısmen yapılmış yatırımların tamamlanması, faal olan mevcut tesislerin kapasite artırımı ile teknoloji yenileme ve/veya modernizasyonu konularında, tıbbi ve aromatik bitki işleme yatırımları destek kapsamında değerlendirilmektedir.

Ayrıca 81 ilde kırsal ekonomik altyapı yatırım konularında uygulanacak, aile işletmeciliği faaliyetlerinin geliştirilmesine yönelik altyapı sistemleri kapsamında; Tıbbi ve aromatik özelliği olan bitkilerin havalandırılması, kurutulması, işlenmesi, paketlenmesi ve depolanması için tesis inşası ve ekipman satın alınması konusunda proje kabulü yapılmaktadır. En az 5 dekar melisa, lavanta, biberiye, kekik gibi tıbbi ve aromatik bitkisel ürün ekimi olan çiftçilere; en az 250 kg/yıl yağ işleme kapasiteleri olması koşuluyla veya proje bitiminde bu kapasiteye ulaşacaklarını başvuru sırasında taahhüt etmeleri şartı ile üretimleriyle orantılı kapasitede makine alımına ve tesis inşası konusunda hibe desteği verilmektedir.

50 [www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri](http://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri)



## **Kırsal Kalkınmada Uzman Eller Projelerinin Desteklenmesi**

Kırsal alanda yaşayan/yaşamayı taahhüt eden, meslek yüksekokulları ile üniversitelerin tarım, hayvancılık, ormancılık, gıda ve su ürünleri eğitimi veren bölümlerinden mezun genç nüfusun istihdamına katkı sağlamak; tarım, hayvancılık, ormancılık, gıda ve su ürünleri sektörlerinde girişimciliği destekleyerek bu faaliyetlerin eğitilmiş, uzman kişiler tarafından yapılmasını teşvik etmek, eğitilmiş işgücü ile tarımsal üretimin miktarını, kalitesini ve verimliliğini arttırmak, kırsal alandaki tarımsal üretim yapan işletmelere örnek ve önderlik oluşturacak sürdürülebilir yatırımlara hibe desteği verilmesini amaçlamaktadır.

Tıbbi ve aromatik bitki üretimine yönelik; meslek yüksekokulları ile üniversitelerin tarım, hayvancılık, ormancılık, gıda ve su ürünleri eğitimi veren bölümlerinden mezun eğitilmiş girişimciye 100.000 TL'ye kadar hibe ödemesi yapılır.

### **-Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK)**

Ülkemizde 42 ilde TKDK bulunmakta olup; bu illerde "Çiftlik Faaliyetlerinin Çeşitlendirilmesi ve Geliştirilmesi" alt tedbiri kapsamında, yatırımların modernizasyonu, oluşturulması, genişletilmesi ve yeniden inşası aracılığıyla kırsal faaliyetlerin oluşturulmasını, çeşitlendirilmesini ve geliştirilmesini hedeflemektedir. Ayrıca bitkisel üretimin çeşitlendirilmesi, bitkisel ürünlerin işlenmesi ve paketlenmesi, süs bitkileri, tıbbi ve aromatik bitkiler, mantar ve misel, fide ve fidan, çiçek soğanı konularında tarımsal ve tarım dışı faaliyetlerin geliştirilmesi amaçlı projelere değişen oranlarda hibe desteği sağlamaktadır. Desteğe esas harcama kapsamında en az 30.000 Euro, en fazla 3.000.000 Euro hibe desteği verilebilmekte olup, destek hibe oranı Üretici örgütleri ve üretici örgütünün hakim ortak (ortaklık payının %50'den fazla) olduğu tüzel kişiler için %50, Gerçek ve tüzel kişiler için %40'dır.

### **- Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB)**

KOBİ'lerin kaliteli ve verimli mal/hizmet üretmelerinin sağlanması, rekabet güçlerini ve düzeylerini yükseltmek amacıyla genel işletme geliştirme faaliyetlerinin teşvik edilmesi, yurt içi ve yurt dışı pazar paylarını artırmak amacıyla tanıtım ve pazarlama faaliyetlerinin geliştirilmesi için destekler sağlanmaktadır. KOSGEB destekleri %50'den fazla hibe programlarını içermektedir. Ürün üretimine yönelik (imalat); girişimcilik destekleri, işletme geliştirme, büyüme ve ihracata yönelik yurt dışı pazar destekleri verilmektedir.

### **-Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı**

Bitkisel üretim süreci sonrasında, mamul ürün işleme ve ürün geliştirme prosesleri ile ilgili olarak Bakanlığın destekleri mevcuttur. Tarım ürünlerinin ve tıbbi ve aromatik bitki üreten veya mamul haline getiren işletmeler bahse konu ürünler ile ilgili Ar-Ge projeleri yapmaları halinde Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde yer alabilirler. Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde ürün bazında teşvik verilmemektedir.

### **Firmalara Sağlanan Destek, Teşvik ve Muafiyetler**

• Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde faaliyet gösteren gelir ve kurumlar vergisi mükelleflerinin, münhasıran bu Bölgedeki yazılım ve Ar-Ge faaliyetlerinden elde ettikleri kazançları 31.12.2023 tarihine kadar gelir ve kurumlar vergisinden muaf tutulmaktadır.

• Bu süre içerisinde münhasıran bu Bölgelerde ürettikleri ve sistem yönetimi, veri yönetimi, iş uygulamaları, sektörel, internet, mobil ve askeri komuta kontrol uygulama yazılımı

şeklindeki teslim ve hizmetleri de katma değer vergisinden muaf tutulmaktadır.

- Teknolojik ürünün, yönetici şirketin uygun bulması ve Bakanlığın izin vermesi ile Bölgede yatırımı yapılabilmektedir.
- Bölgelerde Kanun kapsamında yürütülen yazılım, Ar-Ge, yenilik ve tasarım projeleri ile ilgili araştırmalarda kullanılmak üzere ithal edilen eşya, gümrük vergisi ve her türlü fondan, bu kapsamda düzenlenen kâğıtlar ve yapılan işlemler damga vergisi ve harçtan istisnadır.

### 3.3.3. Kurulu Kapasite Seçimi

Çörekotu sabit yağ üretiminde genel itibari ile küçük işletme ve orta ölçekli işletmeler tarafından yapılmaktadır. KOBİ sınıflaması dışında büyük işletme ise sınırlıdır.

Yatırım projesi kapsamında, yılda 96.000 kg çörek otu işlenecektir. Üretim sonucunda 24.000 kg yağ çıkarılması planlanmaktadır.  $300 \times 320 = 96.000$  kg ürün, %25 verim ile yağa dönüştürülecektir. Günlük 80 kg mamul ürün elde edilecektir.

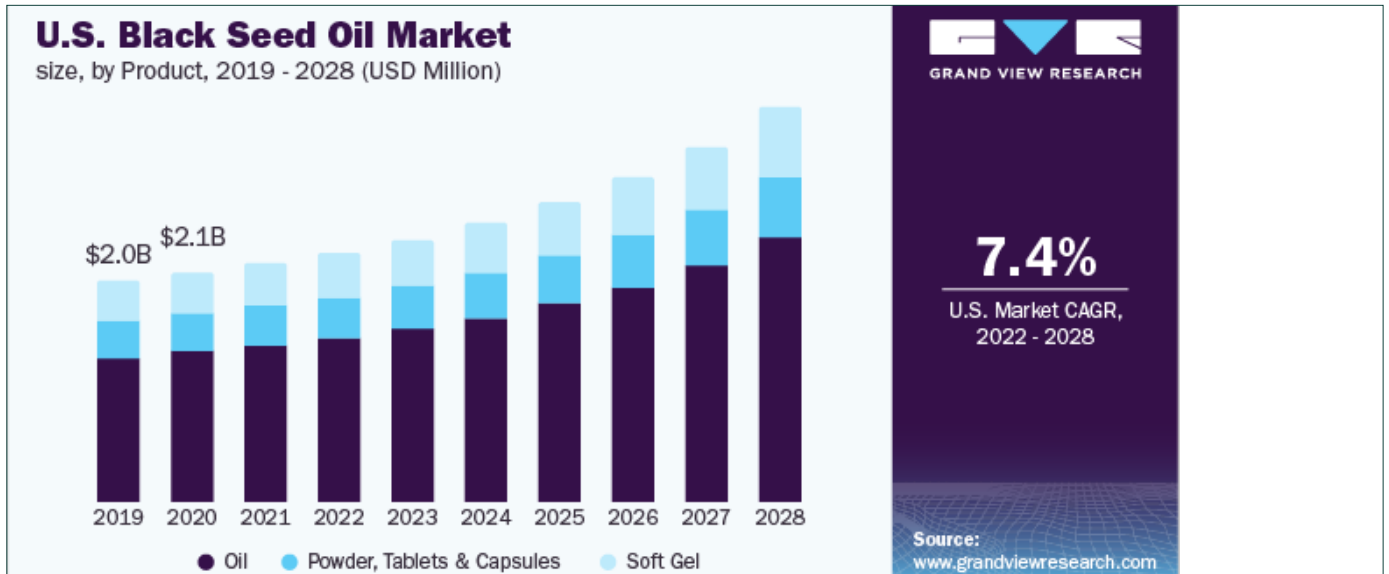
1 saatte 1 makine 20 kg ürün işlemektedir. Daha düşük ürün işleme kapasitesine sahip, butik üretime yönelik makineler seçilmemiştir. İşletme tek vardiya çalışması planlanmaktadır. İşletmede 8 saatte 2 makine 320 kg ürün işleyecektir. Yılda 300 gün hesaba (tatil, bakım onarım vb nedeniyle) katılmıştır.

Tüm analizler, belirlenen kapasiteye göre yapılmıştır. Analizlerde tesisin kapasite kullanım oranı TCMB imalat sanayi ve gıda ürünlerinin üretilmesi sektörleri kapasite kullanım oranları temel alınarak belirlenmiştir.

### 3.3.4. Sektörde Arz ve Talep Karşılaştırması

İlaç, yüz kremleri, yüz yıkama jelleri, vücut losyonları, vücut losyonları ve fonksiyonel gıdalar gibi kozmetik ürün formülasyonları gibi çeşitli uygulamalarda artan ürün talebi nedeniyle, çörek otu yağının 2022-2028 tahmin süresi boyunca önemli bir büyüme görmesi ön görülmektedir. Küresel çörek otu yağı pazarının büyüklüğünün 2021'de 18,0 milyon ABD doları olduğu tahmin edilmekte ve 2022'den 2028'e kadar %7,2'lik bir CAGR'de genişlemesi beklenmektedir.

Şekil 11. Çörek Otu Yağı Pazar Büyüme Tahmini 2022-2028



Kaynak: Black Seed Oil Market Size, Share & Trends Analysis Report (2022)

Artan bağışıklık sistemini güçlendirme ihtiyacının, tüketicilerin bilinçlenmesinin ve bireyleri yoğun yaşam tarzının önümüzdeki birkaç yıl içerisinde pazarın büyümesini desteklemesi beklenmektedir. Fiziksel uygunluk ve sağlıklı bir diyetin yaşam tarzı olarak benimsenmesi konusundaki tüketici bilinci, tüketicinin ilgisini günlük diyetlerine bağlılığı artırıcı unsurları dahil etmeye yönlendirmekte ve bu da çörek otu yağı talebini artırarak pazar büyümesini teşvik edeceği ön görülmektedir. Çörek otu yağının yüksek bakır, B vitamini, çinko, fosfor, kalsiyum ve folat içeriği gibi dikkat çekici özelliklerinin, onu günlük diyet takviyesi olarak kullanım için ideal hale getirmesi çörek otuna olan talebi artırmaktadır. Kolesterol, alzheimer hastalığı, diyabet, kalp güçlükleri, obezite, kan basıncı ve diğerleri gibi artan kronik hastalık ve yaşam tarzı bozuklukları, tüketicinin dikkatini bu koşulları ele alan organik tedavilere kaydırarak pazar büyümesini hızlandıracağı beklenmektedir<sup>51</sup>.

Çörek otu tohumu yağı, sunduğu çeşitli avantajları nedeniyle yaygın bir popülerlik kazanmaktadır. Formülasyonun basitliği ve çeşitli bileşenlerle karışabilirlik, bir dizi uygulamada çörek otu yağının yaygın kullanımına katkıda bulunan iki faktördür<sup>52</sup>.

Çörek otu tohumu yağının temel olarak siyah kimyon tohumu yağı pazarını yönlendiren özelliklerinden bazıları, bağışıklık sistemini dengeleyen, kanser tümörünü azaltan, astım, alerji ve diğer solunum sorunlarını hafifletmek için potansiyel kullanımınıdır. Ensefalomyelit, kolit, peritonit, ödem ve artrit, inflamatuvar araçlar prostaglandinler ve lökotrienlerin baskılanması yoluyla, bakteriler, virüsler, helmintler ve mantarlar dahil mikroplarla savaşır, sindirime yardımcı olur ve gaz, şişkinlik ve mide ağrısını azaltır, egzama ve sedef hastalığı gibi cilt problemlerini tedavi eder, sağlıklı kolesterol seviyelerini artırır, kan basıncını normalleştirir, Candida ve mantar büyümesini engeller. Yukarıda sağlığa yararlı olduğu bahsedilen tüm özelliklerinden dolayı çörek otu yağına olan talep gün geçtikçe artmaktadır<sup>53</sup>.

Bitkisel sabit yağların üretim tekniği o yağa olan talebi etkilemektedir. Yağın rafine ya da soğuk sıkım tekniği ile üretilmesi farklı maliyet, kalite ve hedef kitleye hitap etmesini sağlamaktadır. Soğuk sıkım yağların besinsel, işlevsel ve duyuşsal özellikleri ile kalitesini rafine yağlara göre daha iyi koruması; az işlenmiş gıda ürünlerine ve sentetik koruyuculara yönelik mevcut tüketici eğilimine cevap vermektedir. Özellikle soğuk preslenmiş çörekotu yağı, diğer ekstrakte edilmiş yağlardan daha yüksek seviyelerde doğal antioksidanlara ve timokinon türevlerine sahiptir. Soğuk sıkım yöntemi ile üretilen yağlar, tüketiciler için onu rafine yağlar karşısında iyi bir alternatif haline getirmekte ve ona olan talebi artırmaktadır<sup>54</sup>.

Son birkaç yıldır, tohum yağı üretimi için ısı işlem veya solvent içermeyen soğuk presleme (mekanik presleme) yaygın olarak teknolojisi kullanılmaktadır. Aynı zamanda bu teknoloji güvenli, basit, avantajlı, verimli, doğal bir proses ve çevre dostudur. Bu teknik, kimyasalların kullanıldığı ekstraksiyon yöntemlerine göre daha ucuz ve daha az emek gerektirir. Bu uygulama sayesinde soğuk pres teknolojisine olan ilgi üreticiler içinde artmaktadır<sup>55</sup>.

51 Black Seed Oil Market Size, Share & Trends Analysis Report By Product (Oil, Powder, Tablets, & Capsules, Soft Gel), By Application, By Region, And Segment Forecasts, 2022 – 2028, <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/black-seed-oil-market-report>

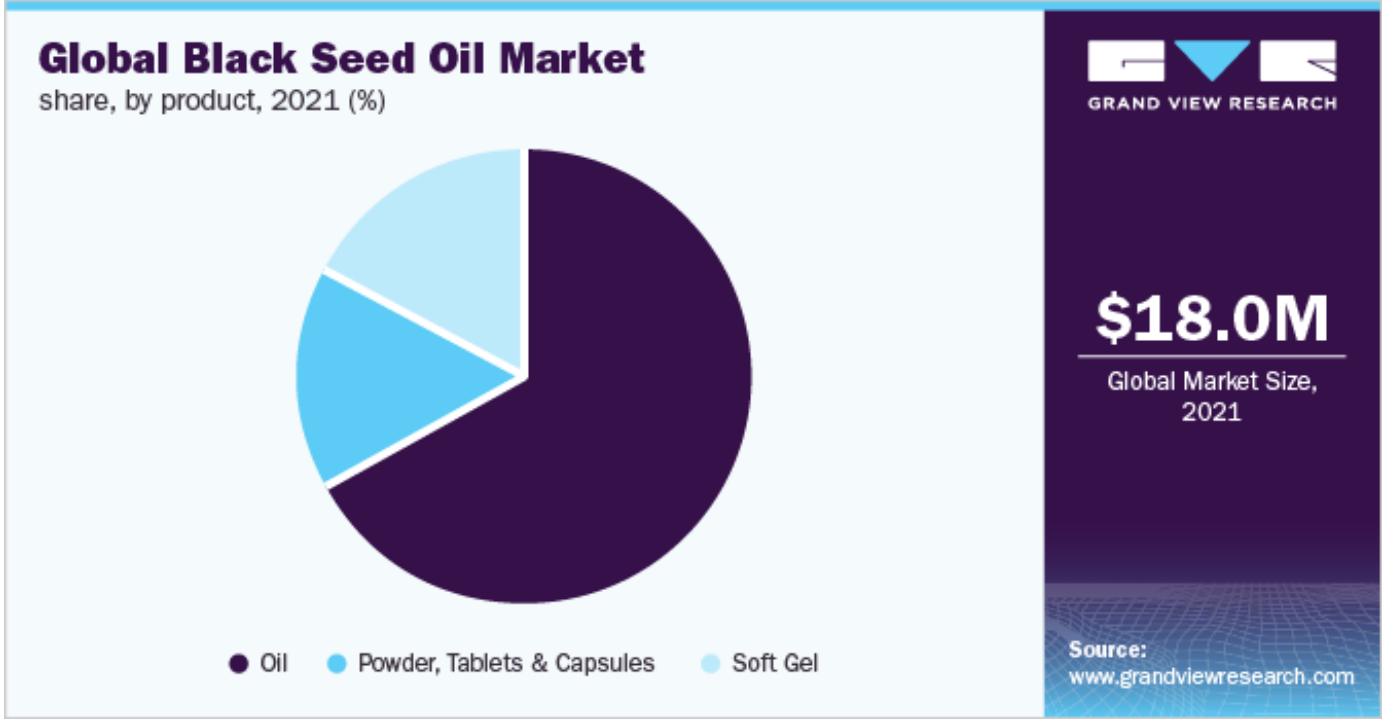
52 Black Seed Oil Market Size, Share & Trends Analysis Report (2022)

53 Black Cumin Seed Oil Market - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, and Forecast 2017 - 2025, <https://www.transparencymarketresearch.com/black-cumin-seed-oil-market.html>

54 Pinar Z. Gümüş and Veysel U. Çelenk, A Case Study on Profile Investigation of Cold-Pressed Black Cumin Seed Oil Produced in Turkey, *Biol. & Chem.*, 2017, 45 (4), 475–484, s. 476

55 Pinar Z. Gümüş and Veysel U. Çelenk, A Case Study on Profile Investigation of Cold-Pressed Black Cumin Seed Oil Produced in Turkey, *Biol. & Chem.*, 2017, 45 (4), 475–484, s. 476

Şekil 12. Çörek Otu Yağı Pazarı Ürün Segmentasyonu (2021)



Kaynak: Black Seed Oil Market Size, Share & Trends Analysis Report (2022)

### 3.3.5. Girdi Fiyatları ve Satış Fiyatlarının Belirlenmesi

Ekim zamanı geldiğinde tohumluk fiyatı 55-60 TL arasında değişmektedir. Fiyat değişken olmakla birlikte yatırım hesabında çörek otu girdi maliyeti 60 TL alınmıştır. Bunun sebebi işletmede eleme ve ayıklama maliyeti düşük, iyi tarım uygulaması, organik üretim vb. hem pazara hitap eden hem de kaliteli ürüne ulaşmak istenilmesidir.

Soğuk sıkım çörek otu yağı; 250 ml, 500 ml ve 1 lt şişelerde internette ve aktarlarda satılmaktadır. Çörek otu yağı işletmede 1 lt şişede 350 TL, 0,5 lt şişede 190 TL ve 0,25 lt şişede 120 TL olarak belirlenmiştir.

Soğuk sıkım çörek otu yağı üretiminden önemli miktarda posa çıkmaktadır. Çörek otu yağının yan ürünü olan posası son yıllarda özellikle sağlık ve gıda teknolojisi alanlarında sıkça kullanılan maddelerden biri haline gelmiştir. Yağı alınan çörek otunun çevre kirliliğine neden olmasının önlenmesi ve katma değer yaratılması amacıyla hayvan beslenmesinde yem kaynağı olarak kullanılmaktadır<sup>56</sup>.

### 3.3.6. Hedef Pazarlar

Hindistan, Endonezya, Singapur, Malezya, Sri Lanka vb. Güney Asya ülkeleri, çörek otu tohumu yağı pazarının en büyük ihracatçıları ve üreticileri olarak başı çekmektedir. Onları, Kuzey Amerika ve Avrupa izlemektedir. Çörek otu tohumu yağı ithalatında ABD, Almanya, İngiltere, Çin, Suudi Arabistan, Fransa gibi ülkeler başı çekmektedir. Büyüyen Hindistan ve Çin ekonomilerine atfedilen Asya, potansiyel bir pazar olarak ortaya çıkmaktadır<sup>57</sup>.

Avrupa'nın 2022'den 2028'e kadar %8,2'lik en yüksek CAGR ile büyümesi beklenmekte-

<sup>56</sup> İnci Zent, Soğuk Presle Nmiş Çörek Otu Protein Hidrolizatlarının Hidrolizatların Posalarından Üretilmesi Ve Biyoaktif Özelliklerinin Değerlendirilmesi, İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Gıda Mühendisliği Anabilim Dalı Gıda Mühendisliği Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 2019 s. 3

<sup>57</sup> Black Cumin Seed Oil Market - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, and Forecast 2017 – 2025, <https://www.transparencymarketresearch.com/black-cumin-seed-oil-market.html>

dir. Almanya, İngiltere ve Fransa gibi ülkeler pazar gelirin olumlu katkıda bulunmaktadır. Ürünün kişisel bakım ve kozmetik endüstrisinde artan uygulaması, büyüme oranına katkıda bulunmuştur. Ek olarak, hastalıkları iyileştirmek için organik tedavinin artan popülaritesi, büyüme oranını destekleyen başka bir unsurdur. Ayrıca, Avrupa nüfusu daha fazla spor ve fiziksel uygunluk aktivitesiyle uğraştıkça, spor beslenme ürünlerine ve besin takviyelerine olan talebin artması ve bunun da bölgesel pazar büyümesini hızlandırması beklenmektedir<sup>58</sup>.

Asya Pasifik, 2021'de yaklaşık %45 ile küresel pazar gelirin katkıda bulunmuştur. Çin ve Hindistan gibi ülkeler, pazar gelirin büyümesinde önemli rol oynamaktadır. Bölge, Nigella sativa'nın kökenidir. Geliştirilmiş yetiştirme yöntemleri ve bitkinin ekim alanlarının artması pazarın büyümesini desteklemektedir. Çörek otu yağının nutrasötik ve farmasötik olarak artan uygulamalarının pazar gelirin daha fazla katkıda bulunması beklenmektedir. Ayrıca, çeşitli hastalıkların tedavisi için farmakolojik formülasyonlar yerine nutrasötik ürünlere yönelik artan tüketici tercihi, bölgedeki pazar eğilimlerini etkilemektedir. Çorbalar, soslar, köriler ve unlu mamuller gibi sağlıklı yemeklerin artan tüketimi nedeniyle, önümüzdeki yıllarda çörek otu yağı talebinin güçlü bir büyümeye tanık olması beklenmektedir<sup>59</sup>.

Global çörek otu yağı pazarı çeşitli köklü oyuncuların ve birkaç küçük ve orta oyuncunun varlığı ile gelişmektedir. Çörek otu yağı üreticileri, global pazarda ayak izlerini genişletmek için organik ve inorganik stratejileri agresif bir şekilde takip etmektedir. Ocak 2021'de TriNutra, %3 timokinon çörek otu yağı içeren BeautyQuin'i piyasaya sürülmüştür. Ürün, cilt bakımı ve saç derisi bakımı için kullanılmaktadır. Bu tür girişimlerin, ürünün tüketiciler arasındaki benimsenme oranını artırması beklenmektedir<sup>60</sup>.

Çörek otu yağı piyasasının önde gelen oyuncularından bazıları şunlardır:

- TriNutra, Ltd.
- Z-COMPANY
- The Kerfoot Group Limited
- Sabinsa Corporation
- FLAVEX Naturextrakte GmbH
- Amazing Nutrition
- Safa Honey Co.
- ConnOils LLC
- SanaBio GmbH
- Manish Agro

58 Black Seed Oil Market Size, Share & Trends Analysis Report (2022)

59 Black Seed Oil Market Size, Share & Trends Analysis Report (2022)

60 Black Seed Oil Market Size, Share & Trends Analysis Report (2022)



### 3.4.Finansal Analiz

#### 3.4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Çörekotu uçucu yağı yatırımı için sabit maliyet tutarı 1.768.500 TL olarak hesaplanmıştır. Hesaplama detayları Tablo 19'da yer almaktadır.

Tablo 19. Çörekotu Uçucu Yağı Yatırımı Sabit Maliyet Kalemleri

Yatırım Kalemi	Tutar (TL)	Açıklamalar
<b>A. Arsa Bedeli</b>	500.000	m <sup>2</sup> fiyatı 500 TL hesaplanmıştır. 1.000 m <sup>2</sup>
<b>B. Sabit Tesis Yatırımı</b>		
1. Etüd ve Proje	80.000	300 m <sup>2</sup> kapalı bina için tüm jeoloji etüdü, statik, mimari, elektrik ve makine proje bedellerini içermektedir.
2. Teknik Yardım ve Lisans	-	
3. İnşaat İşleri	663.000	2.210*300 = Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı mimarlık ve mühendislik hizmet bedellerinin hesabında kullanılacak 2022 yılı 2. Dönem yapı yaklaşık birim maliyetleri hakkında Tebliğ'e göre II. Sınıf yapı B grubu Sanayii Yapıları 2.210 *m <sup>2</sup> olarak alınmıştır.
4. Makine ve Donanım	285.500	Detaylarına Tablo 14'te yer verilmektedir.
5. Taşıma ve Sigorta	10.000	
6. İthalat ve Gümrükleme	-	
7. Montaj Giderleri	-	
8. Genel Giderler	30.000	Genel giderler harcaması olarak bu kaleme kadar olan harcamaların yaklaşık %2'si alınmıştır.
9. Taşıt ve Demirbaşlar	80.000	Metal masalar, Ofis ve büro malzemeleri, Yönetici PC ve büro, klima, mobilyaları, çay ocağı, yemekhane vb. ekipmanları
10. İşletmeye Alma Giderleri	100.000	
11. Beklenmeyen Giderler	20.000	Yaklaşık %2 alınmıştır
<b>Sabit Yatırım Tutarı (A+B)</b>	<b>1.768.500</b>	

Tablo 20. Makine Ekipman Listesi

Ekipman	Adet/Birim	Br. Fiyatı (TL)	Toplam Fiyatı (TL)	Açıklamalar
Pres makinası (soğuk Sıkım)	2	72.000	144.000	Saatte 20kg ürün işleme kapasitesi
Filtre makinası	1	76.500	76.500	
Yarı otomatik şişe dolum makinesi	2	20.000	40.000	
Yarı Otomatik Şişe Etiketleme Makinası	1	25.000	25.000	
<b>Toplam</b>			<b>285.500</b>	

### 3.4.2. İşletme Sermayesinin Belirlenmesi

Çörekotu uçucu yağı yatırımı yıllık işletme sermayesi 8.292.281,42 TL olarak tahmin edilmektedir. İşletme sermayesinin detaylarına Tablo 21'de yer verilmektedir.

Tablo 21. Yıllık İşletme Sermayesi İhtiyaç Kalemleri

Gider Kalemi	Tutar (TL)	Açıklama
Hammaddeler	5.760.000	
Yardımcı maddeler	1.200.000	
Temizli malzemeleri	15.000	
Elektrik	21.120	
Su	2.700	
İşçilik ve Personel	892.810,92	
Bakım ve onarım giderleri	5.700	İşletmede 7 personel çalışmaktadır. Bu personellerin yıllık giderleri
Genel Giderler	78.974,10	Toplam makine teçhizat bedelinin %2'i üzerinden
Beklenmeyen giderler	157.948,20	Sigortalar, harçlar, seyahat, yakıt, kırtasiye vb. için toplam üretim giderlerinin %1'ü alınmıştır.
Satış ve pazarlama giderleri	157.948,20	Buraya kadar olan gider kalemlerinin yaklaşık % 2'si oranında bir beklenmeyen gider olabileceği tahmin edilmektedir.
<b>Toplam</b>	<b>8.292.281,42</b>	

İşletme sermayesi ihtiyaç kalemlerinin detayları ise, ilerleyen tablolarda açıklanmaktadır. Tablo 22'de yıllık hammadde ihtiyacı olan Çörekotu bitkisi miktar ve birim fiyat detaylarına yer verilmiştir. İlk yıl için birim fiyat 60 TL; toplam hammadde maliyeti ise 5.760.000 TL olarak tahmin edilmektedir.

Tablo 22. Yıllık Hammadde giderleri

Hammadde	Kullanılan miktar (kg)	Birim fiyatı TL	Toplam fiyatı
Çörek otu	96.000	60	5.760.000
<b>Toplam</b>			<b>5.760.000</b>

Tablo 23'te yıllık yardımcı hammadde ihtiyacı olan şişe ve kutunun miktar ve birim fiyat detaylarına yer verilmiştir. İlk yıl için yardımcı hammadde maliyetinin 1.200.000 TL olması öngörülmektedir.

Tablo 23. Yıllık Yardımcı madde giderleri

Ham madde	Kullanım oranı	Birim fiyatı (TL)	Toplam fiyatı (TL)
Şişe (Kapaklı 1 lt)	12.000 adet	20 TL / adet	240.000
Şişe (Kapaklı 0,50 lt)	12.000 adet	15 TL / adet	180.000
Şişe (Kapaklı 0,25 lt)	24.000 adet	10 TL / adet	240.000
Kutu (1 lt boyutunda)	12.000 adet	25 TL / adet	300.000
Kutu (0,50 lt boyutunda)	12.000 adet	10 TL / adet	120.000
Kutu (0,25 lt boyutunda)	24.000 adet	5 TL / adet	120.000
<b>Toplam</b>			<b>1.200.000</b>

İşletmenin faaliyetlerini sürdürebilmesi için gerekli olan enerji ve temizlik giderlerinin detaylarına ise Tablo 24'te yer verilmektedir. Enerji giderleri içerisinde, su ve temizlik malzemesi tüketimi tek kalemde yer alırken; elektrik tüketimine üretim ve genel kullanım olarak yer verilmektedir. Yıllık 48.820 TL olarak belirlenen tutar, ilk yıl için tahmin edilmiştir.

Tablo 24. Elektrik, Su giderleri ve temizlik giderleri

Ünite	Yıllık tüketim	Birim Fiyat	Toplam Tutar (TL)
Elektrik (Üretim)	10.560 kw	2.00 TL/kwh	21.120
Elektrik (Genel Tüketim)	5.000 kw	2.00 TL/kwh	10.000
Su (Genel Kullanım)	900 ton	3 TL/ton	2.700
Temizlik malzemesi	500 kg	30 TL/kg	15.000
<b>Toplam</b>			<b>48.820</b>

İşletme sermayesi detayları olarak sunulan son veri ise personel giderlerinden oluşmakta ve Tablo 25'te gösterilmektedir. Çörekotu uçucu yağı işletmesinde 7 personel çalışması öngörülmektedir. Üç beyaz yaka ve dört işçiden oluşan personelin aylık maliyeti 74.400,91 TL iken yıllık maliyeti 892.810,92 TL olarak hesaplanmaktadır.

Tablo 25. Personel Giderleri

Personel Pozisyonu	Personel Sayısı	Net Maaş	Bürüt Maaş	İşveren maliyeti (SGK Dahil)	Aylık Maliyet
İşletme Müdürü/Gıda Mühendis	1	12.000,00	15.839,77	18.611,73	18.611,73
İdari işler/ Pazarlama personeli	1	8.000,00	10.244,66	12.037,48	12.037,48
Muhasebe personeli/ depo sorumlusu	1	6.000,00	7.447,10	8.750,34	8.750,34
Üretim İşçileri	4	6.000,00	7.447,10	8.750,34	35.001,36
<b>Aylık Toplam</b>	<b>7</b>	<b>32.000,00</b>	<b>40.978,63</b>	<b>48.149,89</b>	<b>74.400,91</b>
<b>Yıllık Toplam</b>		<b>384.000,00</b>	<b>491.743,56</b>	<b>577.798,68</b>	<b>892.810,92</b>

### 3.4.3. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri

Çörekotu uçucu yağı üretim işletmesi gider detayları Tablo 26'da gösterilmektedir. Tam kapasite üretim giderlerinin yıllara sâri hesaplamalarında enflasyon etkisi dahil edilmiştir. Buna göre ilk üç yıl için 2019-2020-2021 yılları enflasyon oranları ortalaması (%20) kullanılmıştır.

Tablo 26. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri

Yıllar	1.YIL	2.YIL	3.YIL	4.YIL	5.YIL	6.YIL	7.YIL	8.YIL	9.YIL	10.YIL
Sabit Yatırım Tutarı	1.768.500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hammaddeler	5.760.000,00	6.912.000,00	8.294.400,00	9.953.280,00	11.943.936,00	14.332.723,20	17.199.267,84	20.639.121,41	24.766.945,69	29.720.334,83
Yardımcı maddeler	1.200.000,00	1.440.000,00	1.728.000,00	2.073.600,00	2.488.320,00	2.985.984,00	3.583.180,80	4.299.816,96	5.159.780,35	6.191.736,42
Temizli malzemeleri	15.000,00	18.000,00	21.600,00	25.920,00	31.104,00	37.324,80	44.789,76	53.747,71	64.497,25	77.396,71
Elektrik	21.120,00	25.344,00	30.412,80	36.495,36	43.794,43	52.553,32	63.063,98	75.676,78	90.812,13	108.974,56
Su	2.700,00	3.240,00	3.888,00	4.665,60	5.598,72	6.718,46	8.062,16	9.674,59	11.609,51	13.931,41
İşçilik ve Personel	892.810,92	1.071.373,10	1.285.647,72	1.542.777,27	1.851.332,72	2.221.599,27	2.665.919,12	3.199.102,95	3.838.923,54	4.606.708,24
Bakım ve onarım giderleri	5.700,00	6.840,00	8.208,00	9.849,60	11.819,52	14.183,42	17.020,11	20.424,13	24.508,96	29.410,75
Genel Giderler	78.974,10	94.768,92	113.722,70	136.467,24	163.760,69	196.512,83	235.815,40	282.978,48	339.574,17	407.489,01
Beklenmeyen giderler	157.948,20	189.537,84	227.445,41	272.934,49	327.521,39	393.025,67	471.630,80	565.956,96	679.148,35	814.978,02
Satış ve pazarlama giderleri	157.948,20	189.537,84	227.445,41	272.934,49	327.521,39	393.025,67	471.630,80	565.956,96	679.148,35	814.978,02
<b>Toplam</b>	<b>10.060.701,42</b>	<b>9.950.641,70</b>	<b>11.940.770,04</b>	<b>14.328.924,05</b>	<b>17.194.708,86</b>	<b>20.633.650,64</b>	<b>24.760.380,76</b>	<b>29.712.456,92</b>	<b>35.654.948,30</b>	<b>42.785.937,96</b>

### 3.4.4. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Gelirleri

Kurulacak olan işletmenin gelir detayları Tablo 27’de gösterilmektedir. Gelirlerin Çörekotu yağı şişelerinden elde edilmesi planlanmaktadır. Tam kapasite üretim giderlerinin yıllara sâri hesaplamalarında, giderlerde olduğu gibi, enflasyon etkisi dahil edilmiştir. Yılda 12.000 adet bir ve yarım litrelik, 24.000 adet 250cc’lik şişelenmiş çörekotu yağı satılması planlanmaktadır. Çörek otu yağının satış fiyatı, bir, yarım ve 250cc için sırasıyla 350 TL, 190 TL ve 120 TL olarak tahmin edilmiştir.

Tablo 27. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Satış Gelirleri (TL)

Hedeflenen Ürünler	1.YIL	2.YIL	3.YIL	4.YIL	5.YIL	6.YIL	7.YIL	8.YIL	9.YIL	10.YIL
Çörek otu yağı (1 lt )	4.200.000,00	5.040.000,00	6.048.000,00	7.257.600,00	8.709.120,00	10.450.944,00	12.541.132,80	15.049.359,36	18.059.231,23	21.671.077,48
Çörek otu yağı (0,5 lt)	2.280.000,00	2.736.000,00	3.283.200,00	3.939.840,00	4.727.808,00	5.673.369,60	6.808.043,52	8.169.652,22	9.803.582,67	11.764.299,20
Çörek otu yağı (0,25 lt)	2.880.000,00	3.456.000,00	4.147.200,00	4.976.640,00	5.971.968,00	7.166.361,60	8.599.633,92	10.319.560,70	12.383.472,84	14.860.167,41
<b>Toplam</b>	<b>9.360.000,00</b>	<b>11.232.000,00</b>	<b>13.478.400,00</b>	<b>16.174.080,00</b>	<b>19.408.896,00</b>	<b>23.290.675,20</b>	<b>27.948.810,24</b>	<b>33.538.572,29</b>	<b>40.246.286,75</b>	<b>48.295.544,09</b>

### 3.4.5. On Yıllık Net Nakit Akışları

Çörekotu uçucu yağı üretim işletmesinin 10 yıllık net nakit akışı Tablo 28’de gösterilmektedir. Tabloda yer alan tutarlar, işletmenin ilk yıllık gelir ve giderlerinin yıllara yaygın şekilde enflasyon oranı ile güncellenmesi sonucunda oluşturulmuştur.

Tablo 28. İşletmenin 10 Yıllık Net Nakit Akışı Tablosu

Yıllar	1.YIL	2.YIL	3.YIL	4.YIL	5.YIL	6.YIL	7.YIL	8.YIL	9.YIL	10.YIL
Nakit Girişleri	9.360.000,00	11.232.000,00	13.478.400,00	16.174.080,00	19.408.896,00	23.290.675,20	27.948.810,24	33.538.572,29	40.246.286,75	48.295.544,09
Satış Gelirleri	9.360.000,00	11.232.000,00	13.478.400,00	16.174.080,00	19.408.896,00	23.290.675,20	27.948.810,24	33.538.572,29	40.246.286,75	48.295.544,09
Nakit Çıktıları	10.060.701,42	9.950.641,70	11.940.770,04	14.328.924,05	17.194.708,86	20.633.650,64	24.760.380,76	29.712.456,92	35.654.948,30	42.785.937,96
Sabit Yatırım Tutarı	1.768.500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hammaddeler	5.760.000,00	6.912.000,00	8.294.400,00	9.953.280,00	11.943.936,00	14.332.723,20	17.199.267,84	20.639.121,41	24.766.945,69	29.720.334,83
Yardımcı maddeler	1.200.000,00	1.440.000,00	1.728.000,00	2.073.600,00	2.488.320,00	2.985.984,00	3.583.180,80	4.299.816,96	5.159.780,35	6.191.736,42
Temizli malzemeleri	15.000,00	18.000,00	21.600,00	25.920,00	31.104,00	37.324,80	44.789,76	53.747,71	64.497,25	77.396,71
Elektrik	21.120,00	25.344,00	30.412,80	36.495,36	43.794,43	52.553,32	63.063,98	75.676,78	90.812,13	108.974,56
Su	2.700,00	3.240,00	3.888,00	4.665,60	5.598,72	6.718,46	8.062,16	9.674,59	11.609,51	13.931,41
İşçilik ve Personel	892.810,92	1.071.373,10	1.285.647,72	1.542.777,27	1.851.332,72	2.221.599,27	2.665.919,12	3.199.102,95	3.838.923,54	4.606.708,24
Bakım ve onarım giderleri	5.700,00	6.840,00	8.208,00	9.849,60	11.819,52	14.183,42	17.020,11	20.424,13	24.508,96	29.410,75
Genel Giderler	78.974,10	94.768,92	113.722,70	136.467,24	163.760,69	196.512,83	235.815,40	282.978,48	339.574,17	407.489,01
Beklenmeyen giderler	157.948,20	189.537,84	227.445,41	272.934,49	327.521,39	393.025,67	471.630,80	565.956,96	679.148,35	814.978,02
Satış ve pazarlama giderleri	157.948,20	189.537,84	227.445,41	272.934,49	327.521,39	393.025,67	471.630,80	565.956,96	679.148,35	814.978,02
Net Nakit Akışı	(700.701,42)	1.281.358,30	1.537.629,96	1.845.155,95	2.214.187,14	2.657.024,56	3.188.429,48	3.826.115,37	4.591.338,44	5.509.606,13
Kümülatif Net Nakit Akışı	(700.701,42)	580.656,88	2.118.286,83	3.963.442,78	6.177.629,91	8.834.654,48	12.023.083,95	15.849.199,32	20.440.537,76	25.950.143,90



### 3.4.6. Net Bugünkü Değer Analizi ve Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Çörekotu uçucu yağı üretimi yatırım projesinin net bugünkü değer hesaplama detaylarına Tablo 29'da yer verilmektedir. Hesaplamalara göre yatırımın net bugünkü değeri 2.753.221,53 TL olarak hesaplanmaktadır.

Tablo 29. Net Bugünkü Değer Hesaplaması

Yıllar	Net Nakit Akımı	İskonto Edilmiş Net Nakit Akımı
Yatırım Tutarı	(1.768.500,00)	(1.768.500,00)
1.YIL	(700.701,42)	(539.001,09)
2.YIL	1.281.358,30	758.200,18
3.YIL	1.537.629,96	699.877,08
4.YIL	1.845.155,95	646.040,39
5.YIL	2.214.187,14	596.344,97
6.YIL	2.657.024,56	550.472,28
7.YIL	3.188.429,48	508.128,26
8.YIL	3.826.115,37	469.041,47
9.YIL	4.591.338,44	432.961,36
10.YIL	5.509.606,13	399.656,64
NBD		2.753.221,53

Projenin geri dönüş süresi hesaplama detaylarına ise Tablo 30'da yer verilmektedir.

Tablo 30. Yatırımın Geri Dönüş Süresi Hesaplaması

Yıllar	Toplam Gider	Toplam Gelir	Yatırım Tutarı	İskonto Edilmiş Kar
			(1.768.500,00)	
1.YIL	10.060.701,42	9.360.000,00	(1.768.500,00)	(1.768.500,00)
2.YIL	9.950.641,70	11.232.000,00	(700.701,42)	(539.001,09)
3.YIL	11.940.770,04	13.478.400,00	1.281.358,30	758.200,18
4.YIL	14.328.924,05	16.174.080,00	1.537.629,96	699.877,08
5.YIL	17.194.708,86	19.408.896,00	1.845.155,95	646.040,39
6.YIL	20.633.650,64	23.290.675,20	2.214.187,14	596.344,97
7.YIL	24.760.380,76	27.948.810,24	2.657.024,56	550.472,28
8.YIL	29.712.456,92	33.538.572,29	3.188.429,48	508.128,26
9.YIL	35.654.948,30	40.246.286,75	3.826.115,37	469.041,47
10.YIL	42.785.937,96	48.295.544,09	4.591.338,44	432.961,36

Yapılan analizler sonucunda yatırımın geri dönüş süresi 4 yıl 5 ay olarak hesaplanmaktadır.

#### **4. ÇÖREK OTU ve ÜRÜNLERİNİN GELECEĞİ, POTANSİYEL RİSKLERİ, SONUÇ ve ÖNERİLER**

Tarımsal üretimin diğer alanlarında olduğu gibi çörek otu yetiştiriciliğinde de verimli, kaliteli ve amaca uygun bir üretim için iklim koşulları diğer bitkilerle rekabet durumu ve bölgenin sosyoekonomik durumu belirleyici faktörler olmaktadır. Yatırım planlaması aşamasında bu faktörlerin konunun uzmanları tarafından her yönüyle incelenmesi, çalışılması ve buna göre planlamaların yapılması kârlı bir üretim için önemli katkı sağlayacaktır. Sonuç olarak; çörek otu üretimi ve işleme ile ilgili olarak kuru tarım münavebesine uygunluğu, diğer ürünlerde kullanılan alet ve ekipmanların kullanılabilirliği, işleme (soğuk presle çıkarılan tohum yağı) kolaylığı ve pazar talebinin artış avantajları dikkate alındığında çörek otu üretiminin kârlı bir üretim faaliyeti olması beklenmektedir. Uygun iklim ve arazi koşullarının değerlendirilmesi sonucunda Türkiye'nin çörek otu üretiminde söz sahibi bir ülke konumuna gelme potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir.

## 5. FİZİBİLİTESİ HAZIRLANAN 5 BİTKİ İÇİN (Tarımı ve Endüstrisi Ayrı Ayrı) KARŞILAŞTIRMALI DEKAR BAŞINA ORTALAMA YATIRIM GİDERİ, GELİR ve GERİ DÖNÜŞ SÜRELERİ TABLOSU

Tablo 31. Beş Bitki Tarımı İçin Finansal Analiz Karşılaştırması

Karşılaştırma Kriterleri	Anason	Melisa	Çörek Otu	Defne	Ekinezya
Arazi Boyutu (Dekar)	30	10	10	60	30
İlk Yıl (Yatırım) Toplam Gider	266.250,00	92.650,00	12.240,00	2.212.628,80 <sup>61</sup>	53.500,00
Dekar Başı Gider	8.875,00	9.265,00	1.224,00	36.877,15	1.783,33
İlk Yıl Toplam Gelir	315.000,00	600.000,00	24.000,00	967.680,00 <sup>62</sup>	212.500,00
Dekar Başı Gelir	10.500,00	60.000,00	2.400,00	16.128,00	7.083,33
Yatırım Geri Dönüş Süresi	≤ 1 Yıl	≤ 1 Yıl	≤ 1 Yıl	8 Yıl	≤ 1 Yıl
Net Bugünkü Değer	269.933,02	3.841.227,54	77.209,26	733.956,87	1.832.849,48
Dekar Başına Net Bugünkü Değer	8.997,77	384.122,75	7.720,93	12.232,61	61.094,98

Tablo 32. Beş Bitki Endüstrisi İçin Finansal Analiz Karşılaştırması

Karşılaştırma Kriterleri	Anason	Melisa	Çörek Otu	Defne	Ekinezya
Yatırım Tutarı	4.472.172,00	463.000,00	1.768.500,00	6.820.719,07	483.800,00
Üretimi Planlanan Ürün Kalemi	4	6	3	4	8
İlk Yıl Toplam Gelir	41.570.000,00	3.045.000,00	9.360.000,00	27.144.000,00	3.340.000,00
İlk Yıl Toplam Gider	39.220.793,72	3.289.911,76	10.060.701,42	25.900.167,64	3.423.291,76
Yatırım Geri Dönüş Süresi	2 yıl 8 ay	5 yıl 11 ay	4 yıl 5 ay	2 yıl 1 ay	4 yıl 1 ay
Net Bugünkü Değer	8.468.733,67	382.213,34	2.753.221,53	32.357.195,26	1.350.297,43

<sup>61</sup> Giderler ilk 4 yılın toplamı şeklinde sunulmuştur.

<sup>62</sup> Defne tarımında ilk 3 yıl herhangi bir gelir elde edilememektedir. Bu sebeple gelirler ilk 4 yılın toplamı şeklinde sunulmuştur.

## 6. KAYNAKLAR

- ARAS A. (2019) Çörek Otu Yağı Katkılı Nanokompozit Poliüretan Nanolifli Yüzey Üretimi, Karakterizasyonu ve Yara Örtüsü Olarak Kullanım Performansının Araştırılması, Bursa Uludağ Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans tezi.
- ASAL, C., vd., (2018) Çörek Otu Tohumunun Kimyasal Bileşimi ve İnsan Sağlığındaki Yeri, Samsun Sağlık Bil Der, 2018; 3(1): 25-29
- Aydın M. (2022). Çörekotu (Nigella sativa L.) Bitkisinde Embriyo Kültürü Aracılığıyla Islah Hatlarının Geliştirilmesi. Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarımsal Biyoteknoloji ABD. Yüksek Lisans Tezi.
- Baydar H. Tıbbi, Aromatik ve Keyf Bitkileri Bilimi ve Teknolojisi. Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No: 51, 2005, Isparta.
- Baydar, H. (2019). Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bilimi ve Teknolojisi, Nobel Akademik Yayıncılık, Ankara.
- Black Cumin Seed Oil Market - Global Industry Analysis, Size, Share, Growth, Trends, and Forecast 2017 - 2025, <https://www.transparencymarketresearch.com/black-cumin-seed-oil-market.html>
- Black Seed Oil Market Size, Share & Trends Analysis Report (2022)
- Black Seed Oil Market Size, Share & Trends Analysis Report By Product (Oil, Powder, Tablets, & Capsules, Soft Gel), By Application, By Region, And Segment Forecasts, 2022 – 2028;
- Bulca S. (2014) Çörek Otunun Bileşenleri ve Bu Yağın Ve Diğer Bazı Uçucu Yağların Antioksidan Olarak Gıda Teknolojisinde Kullanımı, Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 2014; 11(2) : 29 - 36
- Burdur İl Tarım ve Orman Müdürlüğü Brifingi (2021)
- Can M. Çörek Otu Tarımında Üretici Davranışlarının Belirlenmesi, Sorunlar ve Çözümler: Uşak İli Örneği, Ziraat Mühendiliği (370), 18-33, DOI: 10.33724/zm.744575
- CAN M. Farklı Çörek Otu (Nigella sativa L.) Genotiplerinin Kışlık Ekim Koşullarında Verim ve Verim Öğelerinin Araştırılması, Araştırma Makalesi Ziraat Mühendisliği (372), 66-74 DOI: 10.33724/zm.892185.
- Ceylan, A. (1987). Tıbbi Bitkiler II (Uçucu Yağ İçerenler), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:481, Bornova, İzmir.
- [http://www.tarimkutuphanesi.com/corekotu\\_yetistiriciligi\\_yrd.\\_doc.\\_dr.\\_mehmet\\_zengin\\_s.u.\\_ziraat\\_fak.\\_01591.html](http://www.tarimkutuphanesi.com/corekotu_yetistiriciligi_yrd._doc._dr._mehmet_zengin_s.u._ziraat_fak._01591.html)
- <https://www.arti392.com/corek-otu-yaginin-kanitlanmis-7-faydasi>
- <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/black-seed-oil-market-report>
- <https://www.harighotra.co.uk/cooking-guides/indian-cooking-ingredients/black-cumin-seeds-shahi-jeera-facts>
- İlisulu K. (1992) İlaç ve Baharat Bitkileri, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, No: 1256, Ders Kitabı No: 360, 1992, Ankara.

- Kılıç, C., & Arabacı, O. (2016). Çörek Otu (*Nigella sativa* L.)'nda Farklı Ekim Zamanı ve Tohumluk Miktarının Verim ve Kaliteye Etkisi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 13(2), 49-56.
- Özçelik H. (Editör), (2016) *Burdur İli Bitki Envanteri (Ekonomik, Nadir ve Endemik Bitkileri, Burdur Belediyesi Kültür Yayınları, Burdur.*
- ÖZÇELİK, U., BAYRAM İ. (2012) Çörek Otunun (*Nigella Sativa*) Kuzularda Besi Performansı, Bazı Kan ve Rumen sıvısı Parametreleri Üzerine Etkisi, *Kocatepe Vet J* 2012 5(2): 27-33
- Pınar Z. Gümüş and Veysel U. Çelenk, (2017) A Case Study on Profile Investigation of Cold-Pressed Black Cumin Seed Oil Produced in Turkey, *Biol. & Chem.*, 2017, 45 (4), 475-484, s. 476
- SATSO, 2022. SATSO Ticaret Portalı, <http://ticaret.satso.org.tr/nace/259/1041-sivi-ve-ka-ti-yag-imalati.aspx>
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L., & Leblebici, E. (2000). Tohumlu bitkiler sistematiği. *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi*, 116, 394.
- Solak M., Erol İ., Yıldız M., Dıraman H., Duman E., Terzi H., Soltanbeigi A., Uslu B., Sakartepe E. (2016). *Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Çalışma Grubu (TABÇAÇ) El Kitapları 8*, ISBN: 978-605-4444-06-9, Afyon Kocatepe Üniversitesi, Afyon.
- Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü Çörek Otu Fizibilite Raporu Ve Yatırımcı Rehberi (2020). (<https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/Projeler/%C3%87orek+Otu+Fizibilite+Raporu+ve+Yatirimci+Rehberi.pdf>)
- TGTC (2022)Türk Gümrük Tarife Cetveli, <https://orgtr.org/turk-gumruk-tarife-cetveli-fasil-9/>
- The European market potential for cumin seeds, <https://www.cbi.eu/market-information/spices-herbs/cumin/market-potential>
- Türkiye Bitkileri Veri Servisi [TUBİVES], <http://194.27.225.161/yasin/tubives/index.php?sayfa=-dizin>
- Türkiye İstatistik Kurumu (2022), <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1> <https://kms.kaysis.gov.tr/Home/Goster/168552>
- Türkiye İstatistik Kurumu, <https://data.tuik.gov.tr/Kategori/GetKategori?p=tarim-111&dil=1>
- Üstün Z. Soğuk Pres Çörek Otu Tohumu Yağının Fizikokimyasal Özelliklerinin Korunması Ve Katma Değerli Ürün Tasarımı, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, 2015
- [www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri](http://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri)
- Yağız O. F. (2022) *Burdur İlinde Anason Üretim Maliyeti ve Kârlılığının Analizi*, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.



# ÇÖREK OTU TARIMI VE ENDÜSTRİSİ Fizibilite Raporu

Kalkınma Ajansları yayınları bedelsizdir, satılamaz

Diğer  
Fizibilite Raporlarımıza  
Ulaşmak İçin



BATI AKDENİZ KALKINMA AJANSI  
Çünür Mahallesi 102 Cadde Ekonomi Kampüsü A2  
Blok No: 185-B Merkez / Isparta TÜRKİYE  
T. (+90 246) 224 37 37 - F. (+90 246) 224 39 49  
info@baka.gov.tr - www.baka.gov.tr