



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Tokat İli Tıbbi ve Aromatik Bitkilerden Uçucu Yağ Üretimi Tesisleri Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Tokat İli Tıbbi ve Aromatik Bitkilerden Uçucu Yağ Üretim Tesisi

Ön Fizibilite Raporu



2021
HAZİRAN

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, potansiyel yatırım alanlarını belirlemek amacıyla Tokat İlinde tıbbi aromatik bitkilerden uçucu yağ üretimi tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

HAKLAR BEYANI

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

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

İÇİNDEKİLER

1. YATIRIMIN KÜNYESİ	3
2. EKONOMİK ANALİZ	5
2.1. Sektörün Tanımı	5
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	6
2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi	7
2.2.2. Diğer Destekler	8
2.3. Sektörün Profili	11
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	21
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini	25
2.6. Girdi Piyasası	26
2.7. Pazar ve Satış Analizi	26
3. TEKNİK ANALİZ	30
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi	30
3.2. Üretim Teknolojisi	32
3.3. İnsan Kaynakları	35
4. FİNANSAL ANALİZ	38
4.1. Sabit Yatırım Tutarı	38
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi	39
5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ	41

TABLolar

Tablo 1: KOSGEB İleri Girişimcilik Programı Destek Unsurları	10
Tablo 2: Dünya'da Öne Çıkan Firmalar	19
Tablo 3: Dünya Yıllık İthalat Değerleri (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları)	21
Tablo 4: Dünya İthalat Ticaret Göstergeleri (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları)	21
Tablo 5: Dünya Yıllık İhracat Değerleri (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları)	22
Tablo 6: Dünya İhracat Ticaret Göstergeleri (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları)	22
Tablo 7: Türkiye'nin Yıllara Göre İthalatı (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları).....	23
Tablo 8: Türkiye İthalat Ticaret Göstergeleri (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları).....	23
Tablo 9: Türkiye'nin Yıllara Göre İhracatı (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları)	24
Tablo 10: Türkiye İhracat Ticaret Göstergeleri (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları).....	24
Tablo 11: Seri Üretime Geçildikten Sonraki Tahmini Talep Projeksiyonu.....	26
Tablo 12: Tam Kapasitede İşletme Geliri ve Üretim Miktarı	26
Tablo 13: İşletme Dönemi Birim Girdi ve Çıktı Miktar ve Fiyatları	27
Tablo 14: Turhal İlçesi Temel Bilgiler	32
Tablo 15: Turhal OSB Temel Bilgiler	32
Tablo 16: Makine ve Teçhizat Kalemleri	34
Tablo 17: 2016-2020 Yılları Arası Tokat İl Nüfusunun Eğitim Kademelerine Göre Gelişimi	36
Tablo 18: 2016-2020 Yılları Arası Tokat İli Çalışma Çağındaki Nüfus Değerlerinin Gelişimi.....	36
Tablo 19: 2016-2020 Yılları Arası Tokat İli Genç Nüfus Değerlerinin Gelişimi	37
Tablo 20: İstihdam Edilecek Personelin Unvanları, Sayıları, Ücret Bilgileri	37
Tablo 21: Toplam Yatırım Tutarı.....	38
Tablo 22: İnşaat Maliyetleri.....	38
Tablo 23: Tam Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri	39

ŞEKİLLER

Şekil 1: Katma Değerine Göre Tıbbi ve Aromatik Bitkisel Ürün Kategorileri	12
Şekil 2: Tıbbi ve Aromatik Bitkisel Ürünler ve Uygulanan İşlemler.....	13

TOKAT İLİ TIBBİ ve AROMATİK BİTKİLERDEN UÇUCU YAĞ ÜRETİMİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Tokat İlinde Tıbbi ve Aromatik Bitkilerden Uçucu Yağ Üretimi	
Üretilecek Ürün/Hizmet	1. Anason Yağı 2. Biberiye Yağı 3. Fesleğen Yağı 4. Kekik Yağı 5. Nane Yağı 6. Rezene Yağı	
Yatırım Yeri (İl - İlçe)	Tokat -Turhal	
Tesisin Teknik Kapasitesi	1.440 ton/yıl bitki işleme, 36.600 litre/yıl uçucu yağ üretimi	
Sabit Yatırım Tutarı	1.256.209 ABD Doları	
Yatırım Süresi	24 ay	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	%62,5	
İstihdam Kapasitesi	14 kişi	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	23 ay	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	20.53.02 Uçucu Yağların İmalatı	
İlgili GTİP Numarası	33.01 - Uçucu yağlar (terpeni alınmış olsun olmasın) (konkret veya sıvı halde olanlar dahil); rezinoitler, ekstraksiyonla elde edilen yağ reçineleri; uçucu yağların, katı yağlarda, sabit yağlarda, mumlarda veya benzerlerinde "enfleurage" veya "maserasyon" suretiyle elde edilen konsantreleri; uçucu yağların terpeninin alınmasından arta kalan terpenli yan ürünler; uçucu yağların damıtılmış suları ve sulu çözeltiler	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Fransa, ABD, Almanya, İngiltere, İsviçre, Rusya, İtalya, Macaristan ve Kanada	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 3: Sağlık ve Kaliteli Yaşam Amaç 9: Sanayi, Yenilikçilik ve Altyapı	Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme
Diğer İlgili Hususlar	Gelişen ülkelerin kalkınmalarına eşlik eden yapısal dönüşüm süreçlerinde, emek-yoğun teknolojiye ve düşük katma değere sahip olan tarımsal üretimden ve doğal kaynağa dayalı büyümeden, katma değeri yüksek ve ileri teknolojiye dayalı büyüme sürecine geçilmesi gerekmektedir.	

Subject of the Project	<i>Essential Oil Production from Medicinal and Aromatic Plants in Tokat</i>	
Information about the Product/Service	1. <i>Anise Oil</i> 2. <i>Rosemary Oil</i> 3. <i>Basil Oil</i> 4. <i>Oregano Oil</i> 5. <i>Peppermint Oil</i> 6. <i>Fennel Oil</i>	
Investment Location (Province-District)	<i>Tokat - Turhal</i>	
Technical Capacity of the Facility	<i>1.440 tons/year plant processing, 36.600 liter/year oil yield</i>	
Fixed Investment Cost	<i>1.256.209 USD</i>	
Investment Period	<i>24 Months</i>	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	<i>62,5%</i>	
Employment Capacity	<i>14 Employees</i>	
Payback Period of Investment	<i>23 Months</i>	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	<i>20.53.02 Production of Essential Oils</i>	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	<i>Essential oils (terpeneless or not), including concretes and absolutes, resinoids, extracted oleoresins, concentrates of essential oils in fats, in fixed oils, in waxes or the like, obtained by enfleurage or maceration, terpenic byproducts of the deterpenation of essential oils, aqueous distillates and aqueous solutions of essential oils.</i>	
Target Country of Investment	<i>France, USA, Germany, England, Switzerland, Russia, Italy, Hungary, Canada</i>	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	<i>Direct Effect</i>	<i>Indirect Effect</i>
	<i>Goal 3: Health and Quality Life</i> <i>Goal 9: Industry, Innovation and Infrastructure</i>	<i>Goal 8: Decent Work and Economic Growth</i>
Other Related Issues	<i>In the structural transformation processes accompanying the development of developing countries, it is necessary to switch from labour-intensive technology and low value-added agricultural production and natural resource-based growth to a high-value-added and advanced technology-based growth process.</i>	

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

İnsanlar, hayatlarını sürdürebilmek için ihtiyaç duyduğu besinlerin önemli bir kısmını bitkilerden karşılamaktadır. Bitkiler; karbonhidrat, protein, yağ, mineral madde ve vitaminler gibi besin bileşenleri açısından oldukça önemli bir kaynaktır. Bitkiler, beslenme ihtiyacını karşılayanın yanı sıra başta ilaç sanayi olmak üzere kimya, kozmetik ve zirai mücadele sektörleri için de oldukça önemli kimyasal bileşenlere sahiptir. Bu kimyasallara genel olarak “sekonder metabolitler” adı verilmekte olup bazı bitkisel ürünler bu başlık altında değerlendirilmektedir. Sekonder metabolitlerin sayı ve yapı itibarıyla çok büyük çeşitlilikte üretilmeleri yüksek bitkilere has özelliklerden birisidir. Bu metabolitlerin; savunma, korunma, ortama uyum, hayatta kalma ve nesillerini sürdürmek için bitkiler tarafından geliştirilmiş oldukça karmaşık mekanizmaların ürünleri olduğu bilinmektedir. Tarihle ilgili erişilebilen yazılı kaynaklarda, ilk insanların çeşitli hastalıkların tedavisi için bitkilerin bu özelliklerinden yararlandığı belirtilmektedir. Elbette bu kullanım biçimi, etken madde olan sekonder ürünün çok, bitkinin kendisine veya değişik yollarla elde edilen özütlerine dayanmaktadır (Tıbbi ve Aromatik Bitki İşletmelerinin Yapısal Analizi, 2012).

Doğal kaynakların tedavi amacıyla kullanılması insanlık tarihi kadar eskidir. İnsanoğlu bitkilerin kök, yaprak, çiçek, meyve gibi çeşitli kısımlarının tedavi edici etkileri olduğunu, deneme-yanılma yöntemiyle veya tesadüf sonucu öğrenmiştir. Bitkiler o dönemlerde de gelişigüzel değil, dönemin şifacılarının önerilerine göre kullanılmaktaydı. Daha sonra bitkilerin kimyasal yapısı aydınlatılmış ve içerdikleri etken maddeler saf olarak izole edilmiş, böylece “saf ve standart ilaç” kavramının temelleri atılmıştır (Konya Ovası Projesi, Üretici Rehberi-Tıbbi Aromatik, 2017).

Günümüzde bitkilerden ilaç hammaddesi olarak yararlanılmaktadır. Tıbbi ve aromatik bitkiler (TAB), hastalıkları önlemek, sağlığı sürdürmek veya hastalıkları iyileştirmek için ilaç olarak kullanılan bitkiler şeklinde tanımlanmaktadır. Tıbbi bitkiler; beslenme, kozmetik, vücut bakımı, tütsü veya dini törenler gibi alanlarda, aromatik bitkiler ise güzel koku ve tat vermeleri için kullanılmaktadır (Bayram, ve diğerleri, 2010).

Gerçekleştirilen TAB ihracatının büyük kısmı işlenmemiş ürünlerden oluştuğu için ülke ekonomisine yeterince katma değer sağlanamamaktadır. Herhangi bir bitki doğrudan ilaç sanayinde tüketiliyorsa ilaç bitkisi, koku ve tat maddeleri sanayisinde kullanılıyorsa aromatik bitki, buna karşılık hem ilaç hem de ilgili diğer sanayi kollarında tüketiliyorsa tıbbi ve aromatik bitki olarak kabul edilmektedir (Artvin Ticaret ve Sanayi Odası, 2014).

Tıbbi bitkiler ve özler, gelişmekte olan birçok ülke için giderek önem kazanan ihraç ürünleridir. Nüfus yaşlandıkça ve tüketicilerin doğal sağlık ürünleri tercihi arttıkça, şifalı bitkiler, az gelişmiş ülkelerdeki ihracatçıların sürdürülebilir üretim ve ticaret için geliştirmeye çalıştıkları bir boşluk sunmaktadır (Milliyet, 2021).

Tıbbi ve aromatik bitkiler; kozmetik, tıbbi ürünler, sağlıklı gıdalar ve diğer doğal sağlık ürünlerinin bileşenleri olarak terapötik, aromatik ve/veya mutfak amaçlı kullanılan botanik hammaddelerdir. Aynı zamanda uçucu yağlar, kuru ve sıvı ekstraktlar ile oleoresinler gibi katma değerli işlenmiş doğal bileşenler için başlangıç malzemeleridir. Bitkisel sağlık bakımı formülasyonlarının artan üretimi sayesinde TAB'lar için artan bir endüstriyel talep vardır. Bitkisel bazlı kozmetik ürünler ve bitkisel besin takviyeleri, geleneksel sağlık hizmeti uygulayıcıları, geleneksel şifacılar ve ev düzeyinde tüketimin tümü, bitkisel tıbbi ürünlere olan talebe katkıda bulunmuştur. Tıbbi ve aromatik bitkilerden yapılan bitmiş ürünler giderek daha fazla reçete edilmekte veya reçetesiz satın alınmaktadır.

TAB, ilaç ve gıda/gıda katkı maddesi arasında geçişlere sahip bitkilerdir. “Tıbbi bitkiler” genellikle belirli rahatsızlık ve hastalıkların önlenmesinde, tedavisinde ve ilaç yapımında kullanılırken “aromatik bitkiler” daha çok koku ve tat (aroma) özelliklerine sahip olmalarından dolayı çeşni, gıda veya içeceklerde katkı olarak kullanılır. Bitkinin kokusu, genelde sahip olduğu uçucu bileşiklerden (uçucu yağ) kaynaklanmaktadır. Aromatik bitkilerden, genelde distilasyon ile elde edilen uçucu yağlar, koku ve tat özelliklerinden başka kozmetik ve parfümeride yaygın olarak kullanılır (Konya Ovası Projesi, Üretici Rehberi-Tıbbi Aromatik, 2017).

Ülkemizde tıbbi ve aromatik bitkiler ticari olarak bitkisel drog olarak değerlendirilmesinin yanında başta uçucu yağ olmak üzere elde edildiği kaynağa göre farklı ürünler olarak işlenmektedir. Drog, ilaç hazırlamada kullanılan ve tedavi edici özelliği olan biyolojik, inorganik veya sentetik kökenli ilaç hammaddeleri şeklinde, uçucu yağ ise bitkisel droglardan distilasyon yöntemiyle elde edilen kendine özgü tat, renk ve görünümüleri olan, uçucu özellikte, oda sıcaklığında sıvı halde bulunan karışım şeklinde tanımlanmaktadır. Distilasyon ise sıvı ile buhar arasındaki madde dağılımına dayanan sıvı karışımdaki maddelerin ayrılmasında kullanılan metot şeklinde ifade edilmektedir. Tıbbi ve aromatik bitki uçucu yağları bakteri, virüs, fungus, parazit ve insektisitlere karşı etkilidir. Uçucu yağlar ilaç, kozmetik ve gıda endüstrisinde yaygın şekilde kullanılmaktadır (Tıbbi ve Aromatik Bitki İşletmelerinin Yapısal Analizi, 2012).

Tıbbi ve aromatik bitkilerden çok çeşitli ürünler elde edilmektedir. Katma değeri yüksek geleneksel tıp uygulamalarında ihtiyaç duyulan tıbbi ve aromatik bitkilerden geliştirilmiş standardize tıbbi çaylar, içecekler, baharatlar, yağlar, tentürler, ekstreler vb. fitofarmosötik ürünlere ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ve bunun gibi halı hazırda ithal edilen tıbbi ve aromatik bitkilerden üretilen nihai ürünlerin ülkemizde kullanımını artırabilmek için yerli üretimler stratejik önem taşımaktadır. Bu kapsamda, bu ön fizibilitede tıbbi ve aromatik bitkilerden uçucu yağ üretim tesisi kurulumu konu edilmiştir.

Uçucu yağlar, yapraklar, otlar ve ağaç kabukları dahil olmak üzere bitki kısımlarından elde edilen konsantre ekstraktlardır. Bunlar, bitkilerin uçucu ve aromatik esansları olup, yiyecek ve içecek, kozmetik, evde bakım ve temizlik, aromaterapi ve koku uygulamalarını son derece faydalı kılan tatlandırıcı özelliklere sahiptir. Esansiyel yağlar, güzelleştirici ajanların, sabunların, şampuanların ve temizleme jellerinin imalatında kullanılır ve küresel ölçekte önemli bir büyüme göstermiştir. Yaşam tarzındaki değişikliklerle birlikte ürün yelpazesinin mevcudiyeti, hayati hastalıkların geçmesine yardımcı olmuştur. Aromaterapinin geliştirilmesi, bu uçucu yağların kullanıldığı masaj, inhalasyonlar ve banyo da dahil olmak üzere potansiyel bir terapötik ajan olarak ürün kullanımını geliştirmiştir. İnsanların doğal bakıma ve doğaya dönüşe olan ilgilerinin değişmesi nedeniyle aromaterapinin faydaları hakkında artan farkındalık, iyileştirici özelliklere sahip doğal/organik bileşenlerin geliştirilmesine ivme kazandıracaktır. Sağlık ve zindeliğe yönelik endişelerin artması nedeniyle gıda ürünlerindeki doğal bileşenlere yönelik artan ilgi, gıda maddelerinde besin katkı maddelerine olan talebi artırmıştır. Temiz etiketleme eğilimi, tüketicinin ürün etiketlerinde basit ve daha az sentetik bileşenlere yönelik endişesinin artması nedeniyle genel endüstrinin büyümesine önemli bir katkıda bulunmuştur. Temiz etiketler, sentetik bileşenlerin kimyasal formülleri dahil olmak üzere sağlıksız bileşenleri yansıtmamaktadır. Bu eğilim, üreticileri sentetik bileşenlere alternatif olarak uçucu yağların kullanımını benimsemeye teşvik etmektedir. DSM ve BASF gibi endüstri devleri, temiz etiketli kozmetik ürün portföylerine giderek daha fazla ürün eklemeye başlamıştır (Gminsights Essential Oil Market Report, 2019).

Bu çalışma kapsamında tıbbi ve aromatik bitkilerden elde edilen anason, biberiye, fesleğen, kekik, nane ve rezene yağlarının kozmetik, ilaç ve gıda takviyesi uygulama alanlarında kullanımı için distilasyon üretim yöntemiyle elde edilmesine yönelik tesis kurulumu sunulmakta olup çalışma konusu ve yatırımın Tokat ili için uygunluğu ekonomik, teknik, finansal, çevresel ve sosyal açıdan değerlendirilecektir. Yatırım konusu sektöre ait NACE kodu "20.53.02 Uçucu yağların imalatı", GTİP numarası ise "33.01 - Uçucu yağlar (terpeni alınmış olsun olmasın) (konkret veya sıvı halde olanlar dahil); rezinoitler, ekstraksiyonla elde edilen yağ reçineleri; uçucu yağların, katı yağlarda, sabit yağlarda, mumlarda veya benzerlerinde "enfleurage" veya "maserasyon" suretiyle elde edilen konsantreleri; uçucu yağların terpeninin alınmasından arta kalan terpenli yan ürünler; uçucu yağların damıtılmış suları ve sulu çözeltileri"dir.

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

Tıbbi ve aromatik bitkilerle ilgili Tarım ve Orman Bakanlığı, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, Kalkınma Ajansları, Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB), Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı destekleri, Tarım Kredi Kooperatifleri destek ve kredileri ile bankaların verdikleri krediler bulunmaktadır.

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

15.06.2012 tarih ve 2012/3305 sayılı Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar kapsamında belirlenen destek unsurlarından yararlanılmasına yönelik olarak Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü tarafından elektronik ortamda yatırım teşvik belgesi düzenlenmektedir. Söz konusu teşvik sisteminde yatırımlar, yapıldığı il ve sektöre göre genel, bölgesel ve stratejik yatırımların teşviki uygulamalarında sağlanan destek unsurlarından yararlanabilmektedir.

Genel teşvik uygulaması kapsamında Tokat ilinde asgari sabit yatırım tutarı 500.000 TL olan yatırımlara yönelik olarak yatırımcılara, makine ekipman yatırımlarında katma değer vergisi (KDV) istisnası ve gümrük vergisi muafiyeti destek unsurlarından yararlanma hakkı sağlanmaktadır. 3065 sayılı KDV Kanunu'nun 13/d maddesi hükmü çerçevesinde *"amortismanı tabi iktisadi kıymet niteliği taşıyan ve mal ve hizmet üretiminde kullanılan sabit kıymetler"* olarak adlandırılan makine ekipman alımlarında %18 oranında KDV istisnası ve %2 oranında gümrük vergisi muafiyeti desteği sağlanmaktadır.

Bölgesel teşvik uygulaması kapsamında 15.06.2012 tarih ve 2012/3305 Sayılı Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar'da iller sosyo-ekonomik gelişmişlik seviyeleri dikkate alınarak 6 bölgeye ayrılmış olup Tokat ili yapılan bu bölgesel sınıflamada 5. Bölgede yer almaktadır. Yatırımın Tokat'ta bulunan organize sanayi bölgelerinde (OSB) gerçekleştirilmesi halinde, bölgesel teşvik uygulaması kapsamında 6. Bölgeye sağlanan vergi indirimi ve sigorta primi işveren hissesi desteği oranlarından yararlanılmaktadır.

Tokat'ta uçucu yağ (US-97 Kodu: 2429.3) imalatı sektöründe yapılacak asgari sabit yatırım tutarı 1.000.000 TL olan yatırımlar bölgesel teşvik uygulaması kapsamında değerlendirilmekte olup bu kapsamda **KDV istisnası, gümrük vergisi muafiyeti, yatırım yeri tahsis, vergi indirimi desteği, SGK işveren hissesi desteği ve faiz desteği** uygulamalarından faydalanılmaktadır.

3065 sayılı KDV Kanunu'nun 13/d maddesi hükmü çerçevesinde *"amortismanı tabi iktisadi kıymet niteliği taşıyan ve mal ve hizmet üretiminde kullanılan sabit kıymetler"* olarak adlandırılan makine ekipman alımlarında %18 oranında KDV istisnası ve %2 oranında gümrük vergisi muafiyeti sağlanmaktadır.

Vergi indirimi destek unsuru ihtiva eden bir yatırım, teşvik belgesi kapsamında Tokat ilinde asgari sabit yatırım tutarının %40'ı oranında, %80 indirimli gelir ve kurumlar vergisi ödeme hakkına sahip olmaktadır. Yatırımın OSB'de gerçekleştirilmesi halinde ise asgari sabit yatırım tutarının %50'si oranında %90 indirimli gelir ve kurumlar vergisi ödeme hakkına sahip olmaktadır. Karar'ın geçici 8. maddesinde yer alan *"imalat sanayiine yönelik (US-97 Kodu:15-37) düzenlenen yatırım teşvik belgeleri kapsamında; 1/1/2017 ile 31/12/2022 tarihleri arasında gerçekleştirilecek yatırım harcamaları için bölgesel teşvik uygulamaları kapsamında vergi indirimi desteğinde uygulanacak yatırıma katkı oranları her bir bölgede geçerli olan yatırıma katkı oranına 15 puan ilave edilmek suretiyle, kurumlar vergisi veya gelir vergisi indirimi tüm bölgelerde % 100 oranında ve yatırıma katkı tutarının yatırım döneminde yatırımcının diğer faaliyetlerinden elde ettiği kazançlarına uygulanacak oranı % 100 olmak üzere, teşvik belgesi üzerinde herhangi bir işlem yapılmaksızın uygulanır"* hükmü gereğince gelir ve kurumlar vergisi uygulanmaktadır.

5510 sayılı Sigortalar ve Genel Sağlık Sigortası Kanunu'nun Ek-2'nci maddesinde teşvik belgeli yatırımlar kapsamında istihdam edilen işçilerin prime esas kazanç alt sınırı üzerinden hesaplanan sigorta primi işveren hisseleri, yatırımla sağlanan ilave istihdama göre Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı bütçesinden karşılanabilmektedir. Sigorta primi işveren hissesi desteğinin uygulanmasına, teşvik belgesinin tamamlama vizelerinin yapılmasının ardından, destekten yararlanacak olan işletmelere ilişkin bilgilerin Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü tarafından Sosyal Güvenlik Kurumuna elektronik ortamda bildirildiği tarihi takip eden aybaşından itibaren başlanılabilmektedir.

Sigorta işveren hissesi destek unsuru ihtiva eden bir yatırım, teşvik belgesi kapsamında Tokat'ta asgari sabit yatırım tutarının %35'i oranı ve 7 yıl süre ile sınırlı kalmak kaydıyla yatırım teşvik belgesi tamamlama vizesi kapsamında belirlenen ilave istihdam kadar sigorta işveren hissesi desteğinden yararlanmaktadır.

Faiz ve kâr payı desteği, bölgesel teşvik uygulamaları ve stratejik yatırımlar ile AR-GE ve çevre yatırımları için düzenlenen yatırım teşvik belgeleri kapsamında bankalardan kullanılacak en az bir yıl vadeli yatırım kredilerinin teşvik belgesinde kayıtlı sabit yatırım tutarının %70'ine kadar olan kısmı için ödenecek faizin veya kâr payının belli oranlarda bütçe kaynaklarından karşılanmasını sağlayan bir destek unsurudur. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Teşvik Uygulama ve Yabancı Sermaye Genel Müdürlüğü ile bankalar arasında imzalanan protokol çerçevesinde faiz ve kâr payı desteği sağlanmaktadır.

Faiz desteğinden yararlanmak isteyen yatırımcı, yatırım süresi içerisinde teşvik belgesi kapsamında gerçekleştirilecek harcamalar için kredi kullanmak amacıyla protokol imzalayan bankalardan birine müracaat eder. Kredi başvuruları banka tarafından; genel bankacılık mevzuatı, bankacılık teamülleri, bankanın kendi iç mevzuatı ve kredi politikası doğrultusunda değerlendirilerek; kredi kullanılması halinde yatırım, Tokat ilinde yıllık faiz oranında TL cinsinde 5 puanlık, döviz cinsinde 2 puanlık indirimden yararlanma hakkına sahip olmaktadır. Faiz desteği toplam 1.400.000 TL'yi geçmemektedir.

15.06.2012 tarih ve 2012/3305 sayılı Yatırımlarda Devlet Yardımları Karar'ın geçici 8.maddesinde yer alan *"imalat sanayiine yönelik (US-97 Kodu:15-37) düzenlenen yatırım teşvik belgeleri kapsamında; 1/1/2017 ile 31/12/2021 tarihleri arasında gerçekleştirilecek bina-inşaat harcamalarında KDV iadesi, belgesi üzerinde herhangi bir işlem yapılmaksızın uygulanır"* hükmü gereğince bölgesel teşvik belgeleri kapsamında 31/12/2021 tarihine kadar gerçekleştirilecek bina-inşaat harcamalarında KDV iadesi destek unsurundan yararlanma hakkı sağlanmaktadır.

2.2.2. Diğer Destekler

• Tarım ve Orman Bakanlığı

Tarımsal destekler kapsamında "Süs Bitkileri ve Tıbbi Aromatik Bitkiler" yetiştirilmesine yönelik olarak dekar başına 100 TL destek verilmektedir. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından ayrıca yetiştirilen ürünlere yönelik olarak sertifikalı tohum desteği, toprak analizi desteği, gübre desteği, mazot desteği ve sertifikalı tohum desteği, sertifikalı tohum üretim desteği ve tarım havzaları üretim ve destekleme modelinde öngörülen havzalara destek mevcut olup Tokat bu havzalara dahildir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2021).

Kırsal Kalkınma Yatırımlarının Desteklenmesi kapsamında Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımların Desteklenmesi Programı ile doğal kaynaklar ve çevrenin korunması dikkate alınarak, kırsal alanda gelir düzeyinin yükseltilmesi, tarımsal üretim ve tarıma dayalı sanayi entegrasyonun sağlanması için küçük ve orta ölçekli işletmelerin desteklenmesi, tarımsal pazarlama altyapısının geliştirilmesi, kırsal ekonomik altyapının güçlendirilmesi, tarımsal faaliyetler için geliştirilen yeni teknolojilerin üreticiler tarafından kullanımının yaygınlaştırılması, yürütülmekte olan kırsal kalkınma çalışmalarının etkinliklerinin artırılması, kırsal toplumda yerel kalkınma kapasitesinin oluşturulmasına katkı sağlamak için yeni teknoloji içeren yatırımların desteklenmesi hedeflenmektedir. Ekonomik yatırımlar kapsamında, "tıbbi ve aromatik bitkilerin işlenmesi, kurutulması, paketlenmesine ve depolanmasına yönelik yeni tesislerin yapımı, kısmen yapılmış yatırımların tamamlanması, faal olan mevcut tesislerin kapasite artırımı ile teknoloji yenileme ve/veya modernizasyonu" maddesi yatırım konusu ile doğrudan ilişkili olduğu için hibe desteği alınabilmektedir. Ekonomik yatırımın hibeye esas proje tutarı; başvuruda bulunanların gerçek kişiler, tarımsal amaçlı kooperatifler ve birlikler veya tüzel kişiler ve yukarıda belirtilen yatırım konularında olması halinde; yatırım niteliği yeni tesis olan başvurularda 3.000.000 Türk Lirası, yatırım niteliği tamamlama olan başvurularda 2.000.000 Türk Lirası, yatırım niteliği kapasite artırımı, teknoloji yenileme ve/veya modernizasyon olan başvurularda 1.500.000 Türk Lirası hibe verilebilmektedir. Hibeye esas proje tutarı en az 250.000 TL olması gerekirken; inşaat işleri, makine-ekipman giderleri, malzeme alım giderleri desteklenmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020).

• Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK)

Çiftlik faaliyetlerinin çeşitlendirilmesi ve iş geliştirme alt tedbiri kapsamında tıbbi ve aromatik özelliği olan bitki üretimi için depo binaları ve makine garajlarının inşası veya modernizasyonu, bahçe ve tarla ekipmanlarının satın alınması, mevcut yetersiz sulama sistemlerinin su tasarrufu

sağlayan yeni sulama teknolojileriyle değiştirilmesi veya modernizasyonu, tıbbi ve aromatik özelliği olan bitkilerin depolanması, havalandırılması, kurutulması, işlenmesi ve pazarlanması için tesis inşası ve ekipman satın alınması desteklenmektedir. Bu konuda referans bitki listesi yayımlanmıştır. Her bir yatırım için uygun harcamaların toplam değeri 5 bin Euro'dan düşük 500 bin Euro'dan yüksek olamaz. Tokat ilinde yararlanıcı tarafından, yukarıda belirtilen alt ve üst sınırlar içerisinde kalmak kaydıyla, bildirilen uygun harcama tutarının, %65'ini kamu katkısı (AB ve Türkiye Cumhuriyeti Katkısı), %35'ini ise başvuru sahibinin katkısı oluşturacaktır. IPARD Programı uygulama illerinin tümünde, başvuru sahibi bir üretici örgütü veya üretici örgütünün hâkim ortak (ortaklık payının %50'den fazla) olduğu bir tüzel kişilik ise uygun harcama tutarının %65'ini kamu katkısı (AB ve Türkiye Cumhuriyeti Katkısı), %35'ini ise başvuru sahibinin katkısı oluşturacaktır (Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu, 2021).

- **Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Destekleri**

Tıbbi ve aromatik bitkilere özgü olmamakla birlikte, Bakanlık bünyesinde yer alan Türkiye İş Kurumu tarafından mesleki eğitim kursları, iş ve meslek danışmanlığı, işbaşı eğitim programları ile 6111 sayılı kanun çerçevesinde Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) prim teşviki uygulaması mevcuttur.

SGK prim teşviki uygulaması kapsamında, özel sektör işverenlerince işe alınan her bir sigortalı için; işe alındığı tarihten önceki 6 ay içerisinde kayıtlı sigortalı olmamaları kaydıyla, işyerinden bildirilen sigortalı sayısının ortalamasına ilave olmaları durumunda işçi ücretleri üzerinden hesaplanan SGK primi işveren payı İşsizlik Sigortası Fonu'ndan karşılanmaktadır.

- **Kalkınma Ajansları Destekleri**

Tıbbi ve aromatik bitkilerle ilgili olarak, uygun maliyet kalemleri, bütçe ve çağrı dönemleri değişmekle birlikte, Ajanslarca faaliyet gösterdikleri bölgedeki kâr amacı güden ve gütmeyen hedef kitleye yönelik olarak desteklenebilmektedir. Mali desteklerde hibe oranı kâr amacı güden ve gütmeyen kurumlara göre, %50 ile %75 arasında değişebilmektedir. Ayrıca Ajanslar, konuyla ilgili olarak strateji, eylem planı, fizibilite ve diğer araştırma çalışmalarına %100'e kadar hibe yoluyla doğrudan faaliyet desteği ve eğitim ve danışmanlık hizmetlerine yönelik olarak da yine %100'e kadar hibe yoluyla teknik destek sağlayabilmektedir.

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

KOSGEB ileri girişimcilik destek programının amacı ülkemizin stratejik öncelikleri doğrultusunda belirlenen sektörlerde girişimcilerin kurduğu yeni işletmelerin hayatta kalma oranının artırılmasını sağlamaktır.

Tıbbi ve aromatik bitkilerden yağ eldesi üretim tesisine yönelik kurulacak olan işletme, KOSGEB tarafından belirtilen 20.53 Uçucu yağların imalatı NACE Kodu seçilerek İleri Girişimcilik Destek Programı'ndan faydalanılabilecektir. KOSGEB tarafından belirtilen öncelikli teknoloji alan tablosunda NACE Kodu 20 ile başlayan "Kimyasalların ve kimyasal ürünlerin imalatı" orta-yüksek teknoloji alanındadır. Bu kapsamda yatırımı gerçekleştirecek olan girişimci aşağıdaki desteklerden faydalanabilecektir. Bunun yanında 10.41.02 Bitkisel ve hayvansal sıvı ve katı yağların imalatı NACE Kodu Düşük Teknoloji alanında yer almakta olup susam ve haşhaş yağı imalatı da bu sınıfta bulunduğu için İleri Girişimcilik Destek Programındaki desteklerden faydalanamayacaktır (KOSGEB, 2021).

Tablo 1: KOSGEB İleri Girişimcilik Programı Destek Unsurları

Destek Unsuru	Destek Tutarı (TL)
Kuruluş Desteği	Gerçek Kişi İşletme – 5.000,00 Sermaye Şirketi İşletme – 10.000,00
Makine, Teçhizat ve Yazılım Desteği*	1. Düşük, orta-düşük teknoloji seviyesinde faaliyet gösteren işletmelere 100.000,00 2. ****Orta-yüksek teknoloji seviyesinde faaliyet gösteren işletmelere 200.000,00 3. Yüksek teknoloji seviyesinde faaliyet gösteren işletmelere 300.000,00
Mentörlük, danışmanlık ve işletme koçluğu desteği	10.000,00
Performans Desteği**	1. Birinci Performans Dönemi*** - 180-539 gün ise 5.000,00 - 540-1079 gün ise 10.000,00 - 1080 ve üstü gün ise 20.000,00 2. İkinci Performans Dönemi*** - 360-1079 gün ise 5.000,00 - 1080-1439 gün ise 15.000,00 - 1440 ve üstü gün ise 20.000,00
Sertifika Desteği	5.000,00

Kaynak: KOSGEB, 2021

*İleri Girişimcilik destekleri tamamen geri ödemesizdir.

* Destek oranı %75'tir. Makine, teçhizat ve yazılımın yerli malı olması durumunda, destek oranına %15 ilave edilir.

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

*** Girişimcinin; genç, kadın, engelli, gazi veya birinci derecede şehit yakını olması durumunda her bir performans döneminde belirlenen tutarlara 5.000,00 TL eklenir.

**** Orta-yüksek teknoloji seviyesinde yer alan yatırım konusu için makine-teçhizat ve yazılım desteği 200.000 TL'dir.

• Tarım Kredi Kooperatifleri Destek ve Kredileri

Tarım Kredi Kooperatifleri, doğrudan tıbbi ve aromatik bitkilere yönelik olmamakla birlikte kooperatiflere üye olan üreticilere kısa ve orta vadeli krediler kullanırmaktadır. Bu bağlamda, tarımsal işletmenin canlı ve cansız demirbaş unsurlarını oluşturan her tür tarımsal araç ve meyve fidanına yönelik en fazla 5 yıl vade ile açılan, aynı olarak kullandırılan kredileri oluşturan orta vadeli yatırım kredileri sağlanmaktadır. Tarımsal üretime yönelik kısa vadeli işletme kredileri de sunulmaktadır. Bunlar, ortakların tarımsal işletmesinin tohumluk, fide, fidan, kimyevi gübre, zirai mücadele ilacı, karma hayvan yemi, akaryakıt gibi girdilerin temini ve nakit ihtiyaçlarının karşılanması amacı ile bir yıl vade ile verilen kredidir.

• Banka Kredileri

Tıbbi ve aromatik bitkilerin üretimine yönelik öz kaynağın yetersiz olması durumunda bankalardan işletme ve yatırım kredisi kullanılabilmesi mümkündür. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından 2/1/2020 tarihli ve 2015 sayılı Cumhurbaşkanlığı Kararı ile yürürlüğe konulan T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullandırılmasına İlişkin yürürlüğe giren tebliğ, 1/1/2020-31/12/2022 yılları arasında (bu tarihler dahil) T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince kullandırılacak yatırım ve işletme kredilerini kapsamaktadır. 2020/4 numaralı tebliğin 29. Maddesinde yer alan tarımsal ürünlerin işlenmesi için kredi üst limiti 10.000.000 TL, indirim oranı ise yatırım kredisi %50 ve işletme kredisi %50 olarak belirlenmiştir. Bu krediden faydalanabilmek için gerçek ve tüzel kişi işletmelerin "mikro işletme" veya "küçük işletme" ölçeğinde olması gerekmektedir. Sürekli aktif olan bu çağrıya <https://www.ziraatbank.com.tr/tr/girisimci/tarim> adresinden başvuru yapılmaktadır. Tıbbi ve aromatik bitkilerin işlenmesi ve paketlenmesi konusunda faaliyet gösteren veya gösterecek işletmeler, işletme ve yatırım kredisi kullanabilecektir. Yatırım kredisi, yeni tesis

yapımı, mevcut tesislerin kapasite artışı ve makine ekipman alımına yönelik olarak kullanılabilmektedir (Tarım ve Orman Bakanlığı, T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullandırılması, 2020).

2.3. Sektörün Profili

• Sektörün Genel Yapısı, Ürün Yelpazesi ve Kullanım Alanları

Sağlıklı ve sürdürülebilir bir hayatın her geçen gün daha da önem kazanmaya başladığı dünyamızda, “İyi Yaşam” teması öne çıkmaktadır. İyi yaşamla daha sağlıklı, daha güzel, daha uzun yaşam anlatılmak istenmektedir. Bitkiler, sürdürülebilir bir yaşam için gerekli olan oksijeni ve besini sağlayarak sağlığımızı korurlar. İnsan yaşamının başlamasıyla birlikte bitkilerin tedavi amaçlı kullanımı da başlamıştır. İlk günden itibaren bitkilerin tedavi edici gücünden “İyi Yaşam” için yararlanılmıştır. Günümüz modern tıbbında kullanılan pek çok ilaç bitkilerden elde edilmektedir. Türkiye’deki bitkisel zenginlik; üç fitocoğrafik bölgenin kesiştiği bölge olmasından, Güney Avrupa ile Güneybatı Asya floraları arasında köprü olmasından, pek çok cins ve seksiyonun orjin ve farklılaşım merkezi olmasından kaynaklanmaktadır. Bu zengin flora çok sayıda tıbbi ve aromatik bitkiyi bünyesinde barındırmakla kalmayıp aynı zamanda pek çoğunda gen merkezi konumundadır. Buna rağmen, bu bitki zenginliğinden yeterince yararlanılmamaktadır. Doğal florada bulunan bitkilerin halk arasında; gıda, tedavi amaçlı (Fitoterapi: tıbbi bitkilerle tedavi), çay, baharat, boya, insektisit (böcek ilacı), hayvan hastalıklarının tedavisi, reçine, zambak, uçucu yağlar, meşrubat, kozmetik sanayi gibi kullanım alanları bulunmaktadır. Ülkemiz bitkisel ilaç, bitki kimyasalları, gıda katkı maddeleri, kozmetik ve parfüm sanayi ile boya sanayi gibi önemli sektörlerle hammadde temin eder pozisyonda olması nedeniyle, TAB ticaretinde önde gelen ülkeler arasındadır. Günümüz dünyasında bu bitkiler alternatif tıp alanında kullanılsa da en çok kullanıldığı alan tamamlayıcı tıp (tıbbi tedavi ile birlikte kullanılan tedavi) uygulamalarıdır (Keykubat, 2017).

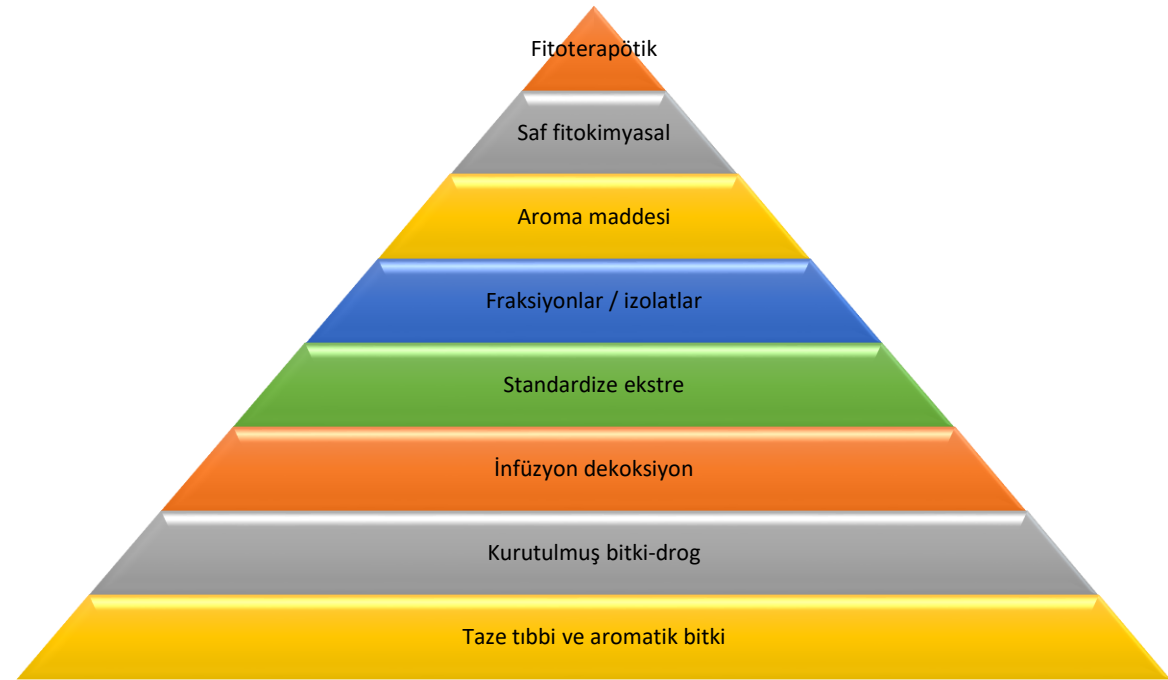
Bitki ekstraktı, bitkilerden elde edilen maddelerdir. Tıbbi özelliklere sahiptir ve ayrıca alkaloidler, steroidler, tanenler, glikozitler, uçucu yağlar, fenoller ve flavonoidler gibi bir aktif bileşik kaynağıdır. Bu aktif bileşikler, yapraklar, çiçekler, ağaç kabuğu, tohumlar, meyveler ve kökler gibi bitkilerin çeşitli kısımlarında bulunur. Bitki ekstraktları, yiyecek ve içecek, kozmetik, ilaç ve diğerleri gibi çeşitli endüstrilerde kullanılmaktadır. Gıda ve içecek endüstrilerinde olduğu kadar kozmetik endüstrilerinde de bitki ekstraktlarına olan talebin artması, pazarın büyümesini sağlayan ana faktörlerdir. Dahası, insanlar arasında artan sağlık bilinci ile birlikte artan hazır gıda tüketimi, 2021-2026 tahmin dönemi boyunca bitki ekstraktı için genel pazar talebini daha da artıracaktır (Industryarc Plant Extracts Market Report, 2019).

2000’li yıllarda yapılan araştırmalarda dünyada yayılış gösteren yaklaşık 422.000 çiçekli bitki türünden yaklaşık %17’sine karşılık gelen 72.000 tanesinin tıbbi değer taşıdığı belirtilmektedir. Bunlardan da yaklaşık 5.000 tanesinin dünya ticaretinde dış alım ve dış satımının yapıldığı kaydedilmiştir. TAB’ların dış ticaretinin yapılması, dış pazarda bu bitkileri önemli hale getirmiş ve bu bitkilere olan talebi artırmıştır. Gelişmiş ülkeler tedavi amacıyla bitki kullanımına önem vermektedir. Tedavide kullanılan ilaçların önemli bir kısmını oluşturan doğal kaynaklı ilaçların gelişmiş ülkelerde %60, gelişmekte olan ülkelerde ise %4 oranında kullanıldığı ifade edilmektedir. Çin’de geleneksel tıbbin, tüm sağlık hizmetlerinin yaklaşık %40’ını oluşturduğu, Şili’de nüfusun %71’inin ve Kolombiya’da nüfusun %40’ının benzer tıbbi yöntemleri kullandığı bildirilmiştir. Hindistan’da kırsal alandaki nüfusun %65’i, sağlık hizmetleri gereksinimleri için geleneksel tıp yöntemlerini kullanmaktadır. Geniş bir uygulama yelpazesine sahip bu ürünlerin dünya ülkelerinde yaygın olarak kullanılması da konunun önemini artırmaktadır. Türkiye pek çok bitkinin gen merkezi olmasının yanında, bazı endemik türlerin de bulunduğu coğrafik bölgeleri içermektedir. Bugün Türkiye florasında 9.000’in üzerinde bitki türü olduğu kabul edilmiştir. Bu bitkilerin yaklaşık 1.000 tanesi, ilaç ve baharat bitkileridir. TAB’lar içerisinde adaçayı, aslanpençesi, anason, biberiye, civanperçemi, yüksük otu, şerbetçi otu, altın otu, karahindiba, kuzukulağı gibi pek çok bitkinin tarımı Türkiye’de yapılmaktadır. Türkiye kekik üretiminde dünyada 1., şerbetçi otu üretiminde 8., anason üretiminde 12. sıradadır (Kaplan, 2018).

Kullanıma konu olan tıbbi ve aromatik bitkilerin yüksek katma değerli ürünlere dönüştürülerek ticarete konu edilmesi hususunda sürdürülebilir üretime yönelik etkili çalışmaların yürütülmesi

gerekmektedir. Fonksiyonel gıdalar, ilaç, kozmetik vb. amaçlı yaygın kullanıma konu edilen tıbbi ve aromatik bitkileri sektörünün yıllık büyüme oranları, kullanımın ne kadar arttığının bir başka göstergesidir. Doğal ürün, sağlık ve beslenme algısı tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanımına artan ilginin en önemli sebeplerinden birisidir. Bununla birlikte, insanların kullandıkları sentetik kökenli ürünlerin yerine arayış içerisinde olmaları, tıbbi ve aromatik bitkilerin kullanımına olan ilgiyi her geçen gün artırmaktadır. Bitki toplandıktan veya hasat edildikten sonra farklı işlemlere tabi tutularak hem stabilitesi hem de kalitesi artırılabilir. Şekil 1’de gösterildiği üzere ham bitki ile fitofarmasötik ürün arasında katma değer açısından çok farklılık olabilir. Ham madde ile ilgili her işlem bir maliyet ve altyapı gerektirir, sonrasında ürünün kalitesinin tescillenmesi ile birlikte pazarda daha fazla talep görür. Dolayısıyla piramitteki her ürünün belirli kalite standartlarında arz-talep ilişkisi ve ona bağlı olarak da bir ticari değeri vardır (Konya Ovası Projesi, Üretici Rehberi-Tıbbi Aromatik, 2017).

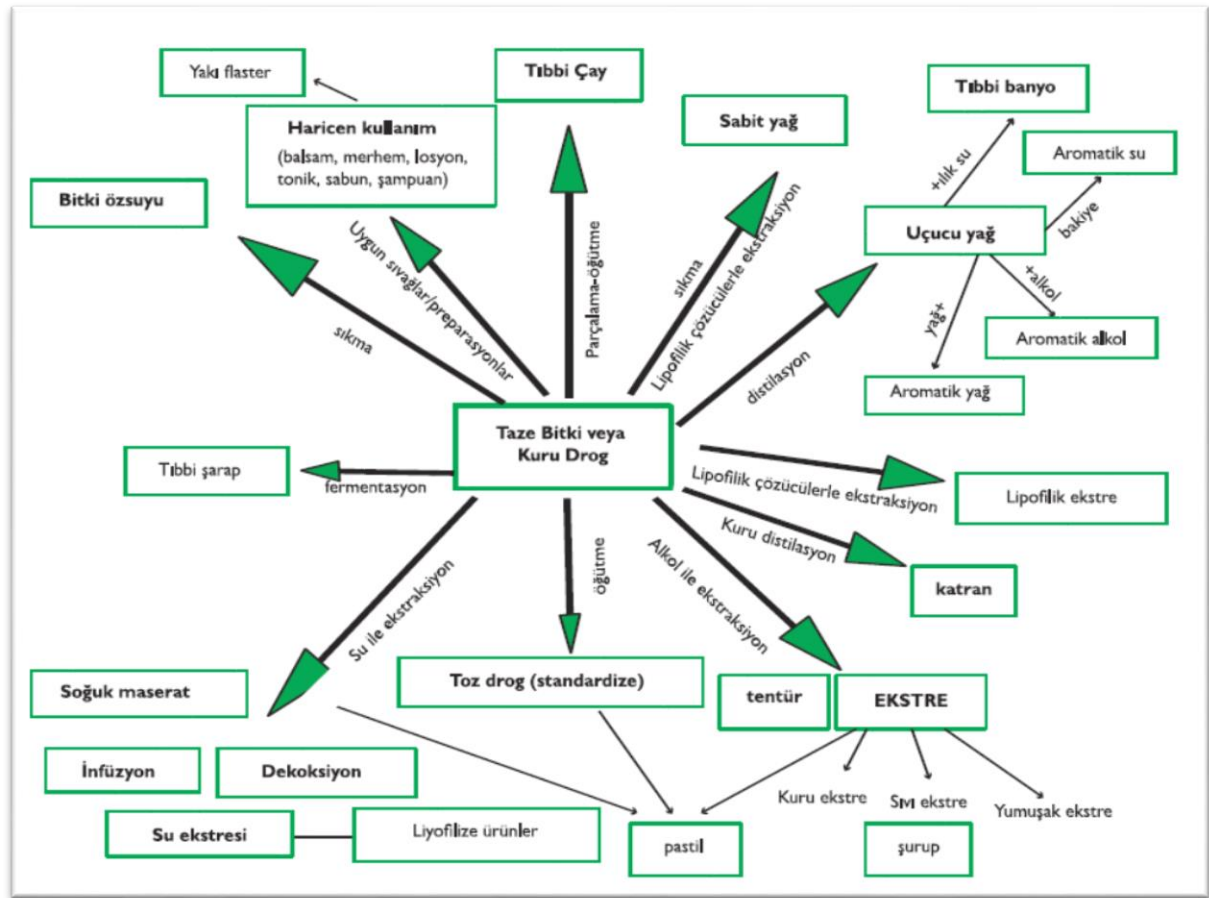
Şekil 1: Katma Değerine Göre Tıbbi ve Aromatik Bitkisel Ürün Kategorileri



Kaynak: Konya Ovası Projesi, Üretici Rehberi-Tıbbi Aromatik, 2017

Son yıllarda geleneksel tıp uygulamalarında ihtiyaç duyulan tıbbi ve aromatik bitkilerden geliştirilmiş standardize tıbbi çaylar, içecekler, baharatlar, yağlar, uçucu yağlar, tentürler, ekstratlar vb. fitofarmasötik ürünlere ihtiyaç duyulmaktadır. Sonuç olarak; TAB’ın sektörlerde kullanımı yaygınlaşmakla birlikte ürün çeşitliliği de hızla artmaktadır. Bitkisel ilaçlardan, fonksiyonel gıdalara, kozmetik ürünlerden hayvansal tedavi ve bakım ürünlerine kadar artan çeşitlilikte kullanımı belirleyen en önemli faktör ürünlerin güvenilirliği, kalitesi, ulaşılabilirliği ve sürdürülebilirliğidir. TAB’daki istenilen niteliklerin pek çoğu ancak standardizasyona uygun üretim ile gerçekleştirilebilmektedir. TAB’da kullanımı belirleyen en önemli faktör; üretimden başlayan güven odaklı, izlenebilir ve denetlenebilir ürün zinciri ile üretilmiş nihai ürünlerin tüketiciye kadar ulaştırılmasıdır. Hammadde olarak taze bitki ve kuru drogtan elde edilen tıbbi ve aromatik bitkisel ürünler Şekil 2’de gösterilmiştir.

Şekil 2: Tıbbi ve Aromatik Bitkisel Ürünler ve Uygulanan İşlemler



Kaynak: Konya Ovası Projesi, Üretici Rehberi-Tıbbi Aromatik, 2017

Tedavi amaçlı kullanılan bitkilerin miktarı, antik çağlardan beri devamlı artış göstermektedir. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre tedavi amacıyla kullanılan yaklaşık 20.000 tıbbi bitki çeşidi bulunmaktadır (Bayram, ve diğerleri, 2010).

Bitkiler halk arasında değişik yöntem ve amaçlarla, tamamlayıcı tedavi sistemlerinde, kişisel bakım ürünlerinde, tarım ve hayvancılıkta kullanılmaktadır.

- 1. Halk arasında kullanımı:** Halk arasında; gıda, baharat, çay, ilaç, boyar madde, yakacak, silah, nazarlık ve süs bitkisi, parfümeri ve kozmetik sanayinde, zararlılara karşı, hayvan yemi olarak, mesken yapımında toz, dekorasyon, infüzyon biçimlerinde kullanılmış ve halen kullanılmaya devam etmektedir.
- 2. Tamamlayıcı tedavi sistemlerinde ve ilaç sektöründe kullanımı:** Günümüzde alternatif, tamamlayıcı, bütünleyici ya da destekleyici tedavi gibi isimlerle anılan, çoğunlukla hastalıkların tedavisinde modern tıp uygulamalarının çözüm olmadığı düşünülüyor durumlarda başvurulan bu yöntemlere ilgi her geçen gün artmaktadır.

Tamamlayıcı tedavilerden bazıları ve bu tedavilerde kullanılan bazı bitkiler şu şekildedir:

- Geleneksel Çin tedavi sistemi: Geleneksel Çin tedavi sistemi, uzun yıllar boyunca sadece Çin'de değil; Japonya, Kore, Tayland gibi yakın bölgelerde de uygulanan, vücudun direncinin ve savunma gücünün artırılması yoluyla hastalıklardan korunmayı amaçlayan bir tedavi sistemidir.
- Yunan tedavi sistemi: Yunan tedavi sistemi, Yunani tıp ya da Avrupalılar tarafından Greko-Arap tıbbi olarak da isimlendirilmektedir. Eski Anadolu'da doğmuş olmasına rağmen Mısır, Afrika ve Fars (İran) tıbbından etkilenmiştir. Bu tıp sisteminde mizaç ve "humours" olarak

tanımlanan vücut sıvıları büyük önem taşımaktadır. Yunani tıp, hastalıkların tedavisinden ziyade hastalıklardan korunmayı ve vücudun direncinin artırılmasını esas alır.

- Ayurveda: Sanskritçe bir kelime olan Ayurveda (Ayur: hayat, yaşam, veda: bilgi veya bilim) "Hayat Bilimi", "Yaşam Bilgisi" anlamına gelmektedir. Ayurveda tedavi sisteminin kökeni Hindistan'da 5000 yıl öncesine dayanmaktadır. Bu tedavi sisteminin amacı; kişiyi hastalıklardan korumak, iyileştirmek, yaşam süresi ve kalitesini arttırmak şeklinde özetlenebilir.
 - Homeopati: Yunanca, homoiōs (benzer) ve pathos (hastalık) kelimelerinden oluşmuş, benzeri benzer ile tedavi prensibine dayalı destekleyici bir tedavi yöntemidir. Homeopati, öncelikli olarak hastalıkların ana kaynağını araştırır, hastalığa neden olan asıl etkenin ortadan kaldırılması halinde hastalığın vücuttan tamamen uzaklaşacağı görüşünü savunur.
 - Aromaterapi: Kelime olarak koku molekülleri (aroma) ile iyileşme (terapi) anlamına gelmektedir. Uçucu yağların kullanımına dayalı çok eskiden beri uygulanmakta olan doğal bir tedavi yöntemidir.
 - Fitoterapi: Hastalıkların tedavi edici etkiye sahip, taze veya kurutulmuş bitkinin tamamı veya belli kısımlarını içeren ya da bunlardan elde edilen ekstraksiyon ürünleri kullanılarak hazırlanan çay, toz, damla, draje, kapsül, şurup, tablet vb. formdaki preparatlarla tedavi edilmesini ya da hastalıklardan koruyucu olarak kullanılmasını kapsamaktadır.
- 3. Kişisel bakım ürünleri ve kozmetik sektöründe kullanımı:** Bitkisel cilt bakımı, bitkilerden elde edilen maddelerin (örn. taze bitkiler, yağlar, uçucu yağlar, oleorezinler, salgılar, sular ve koku maddeleri) doğal kaynaklı taşıyıcı, koruyucu, yüzey etkin madde, nemlendirici, yağ ve emülsiyon yapıcı maddeler ile birlikte cildin temizlenmesi ve sağlıklı durumda tutulmasında kullanılmasıdır. Bitkisel cilt bakımının klasik tanımının temelinde sentetik kimyasal maddelerin kullanılmaması ve kozmetik üretimde bitkisel ham maddenin içeriğinin korunması vardır. Kozmetik sektöründe kullanılan uçucu yağlar genel olarak parfüm yapımında kullanılmaktadır. Parfümlerin, bileşiminde kullanılan sentetik yapıli hammaddelerden kaynakli cilt tahrişlerine ve alerjilere neden olduğu dikkat çekmektedir. Bu kapsamda sentetik hammaddeler yerine doğal uçucu yağların kullanılması ile sektördeki bu sorunun çözülmesi son zamanlarda oldukça popülerdir.
- 4. Tarımda ve hayvancılıkta kullanımı:** Ekonomik açıdan değerli bitkilerde hastalık etkeni ve çeşitli zararlılara karşı kullanılabilecek, insan ve çevre sağlığına zararsız, toksik olmayan, antibiyotiklere alternatif olabilecek bitkisel ürünlere yönelik bilimsel çalışmalar yoğun bir şekilde sürdürölmektedir. Tarımda verim ve kaliteyi arttırmak ve hasat edilen ürünleri korumak amacıyla kullanılan bitkisel ürünlerin başında uçucu yağlar gelmektedir. Pek çok bitkinin kemirgen, akar, alg, mikroorganizma, nematod, mollus (yumuşakçalar) ve böceklerle karşı çeşitli etkilerinin olduğu bilinmesine karşın pratikte yararlanılan bitki ve bitkisel ürün sayısı çok azdır. Bu amaçlarla kullanılan bitkisel ürünlerin az olması, doğal kaynakların kısıtlı olması, standardizasyon, saklanmasıdaki ve ruhsat almadaki zorluklar, ruhsatsız ürünlere kronik toksisite ve bitki üzerindeki kalıntıların tespiti edilememesi gibi problemler günlük hayatta kullanımlarını sınırlandırmaktadır. Aromatik ve tıbbi etkilerinden dolayı başta baharat olarak kullanımı dışında pestisitlere alternatif olarak kullanılan kekik ve uçucu yağı son dönemlerde ön plana çıkmıştır.

Genel olarak tıbbi ve aromatik bitkilerin hayvancılık alanında başlıca kullanım alanları şunlardır:

- Hayvanları çekici- cezbedici,
 - Hayvanları kovucu- uzaklaştırıcı,
 - İnsektisit ve antiparaziter,
 - Hayvanların beslenmesinde,
 - Hayvanların tedavisinde, veteriner hekimlikte,
 - Hayvansal ürünlerin kalite artışında,
 - Hayvanların iştah vb. özelliklerine etkisinden dolayı verim artışına sebep olmaktadır.
- 5. Gıda sektöründe kullanımı:** Tıbbi ve aromatik bitki uçucu yağları, antimikrobiyal özelliklerinden dolayı gıda sektöründe oldukça yaygın bir kullanım alanına sahiptir. Doğal olmayan koruyuculara alternatif olarak; gıdaları bozan, zehirlenmelere neden olan mikroorganizmalara, küflere, patojenik mayalara, hayvan ve bitki virüslerine karşı kullanılmaktadır. Aynı zamanda hazır yiyeceklere ilave edildiklerinde yiyeceklerin saklama

süresini artırmaktadır. Örneğin, kekik ve biberiye yağının et ve yağ oksidasyonuna karşı dezenfektan olarak kullanıldığı bilinmektedir. Antimikrobiyal etkilerinin yanı sıra turuncgil uçucu yağları içeceklerle, şeker ve jelatinlere aroma vermek amacıyla da kullanılmaktadır.

• Sektörün Küresel, Ulusal ve Yerel Yapısı

Küresel bitki ekstraktı pazarının 2021'de 30,8 milyar ABD Doları olacağı tahmin edilmektedir ve 2021'den 2026'ya kadar %6,0 YBBO (Yıllık Bileşik Büyüme Oranı, Compound Annual Growth Rate) ile 2026 yılına kadar 55,3 milyar ABD Dolarına ulaşması beklenmektedir. Sağlık bilincine sahip insan sayısındaki artış ve ayrıca yükselen vegan eğilim bitki ekstraktı pazarını yönlendiren ana faktörlerdir. Birleşmiş Milletlere (BM) göre, 2021 itibarıyla, küresel vegan nüfusu yaklaşık 79 milyondur. Bu büyük sayı, hedef tüketiciler arasında bitki bazlı gıda ürünlerinin tüketimiyle ilişkili sağlık yararlarına ilişkin farkındalığın artmasına bağlanabilir. Bitki bazlı gıda ürünleriyle ilgili değişen tüketici algıları ile birlikte, bazı önemli gıda ve içecek üreticileri, bitki içeriklerini kendi seçim çerçevesindeki nihai ürünlerine dahil etme konusunda strateji geliştirmektedirler. Bu da sırayla üreticiler arasında bitki ekstraktlı ürünlere olan talebi tetiklemektedir. Bitkisel ekstraktlar, uçucu yağlar ve aromalar, küresel pazarda daha yüksek seviyeye taşınması beklenen temel bitki ekstraktı türleridir (Marketsandmarkets Plant Extract Market Report, 2021).

Küresel uçucu yağlar pazar büyüklüğünün 2021'de 10,3 milyar ABD Doları değerinde olduğu tahmin edilmektedir ve değer açısından %9,3'lük bir YBBO'da büyüyerek 2026 yılına kadar 16,0 milyar ABD Doları değerine ulaşması beklenmektedir. Koruyucu sağlık hizmetlerine yönelik farkındalığın artması, yaşam standartlarının iyileştirilmesi ve çift gelirli hanelerin artması gibi faktörlerin yanı sıra aromaterapi talebindeki artış, pazarın büyümesine neden olan faktörlerden bazılarıdır (Marketsandmarkets Essential Oil Market Report, 2021).

Uçucu yağlar pazarının uygulama segmenti, yiyecek ve içecek, kozmetik ve banyo malzemeleri, ilaç, aromaterapi, temizlik ve ev bakımı, hayvan yemi, kokular ve diğerlerini içermektedir. Karanfil, tarçın, portakal, limon, nane, biber yağı gıda sektöründe yemeklik ve baharat amaçlı yoğun olarak kullanılmaktadır. Ek olarak, bunlar antioksidan ve antimikrobiyal özellikleriyle iyi biyoaktif bileşik kaynaklarıdır ve lezzet katkı maddesi olarak kullanılmasını sağlar, gıdanın bozulmasını önler. Alternatif bir koruyucu ve patojen kontrol yöntemi olarak kullanılır ve paketlenmiş gıda maddelerinde yenilebilir filmler oluşturulur. Bitki bazlı yağlar, pasta kremaları, çikolatalar ve şekerleme ürünlerinde çok çeşitli uygulamalarda kullanılır ve sektörün önde gelen firmaları bunları yeşil bileşenler olarak öne çıkarmak için önemli çaba sarf etmektedir. Doğal koruyucular hakkında artan tüketici bilinci nedeniyle raf ömrünü artırmak için artan ürün kullanımı, endüstrinin büyümesini teşvik edecektir (Gminsights Essential Oil Market Report, 2019).

Küresel uçucu yağlar pazarı piyasa talebinin 2020'de yaklaşık 267.000 ton olduğu, 2027 yılında 473.000 ton olacağı tahmin edilmektedir. 2020'den 2027'ye kadar %7,5 YBBO'da büyümesi beklenmektedir. Pazarın, yiyecek, içecek, kişisel bakım, kozmetik ve aromaterapi gibi endüstrilerin son tüketicilerinden gelen artan talep tarafından yönlendirilmesi beklenmektedir. Uçucu yağlarla ilgili çeşitli sağlık yararlarının, farmasötik ve tıbbi uygulamalardaki taleplerini artıracığı tahmin edilmektedir. Geleneksel ilaçların çoğunun aksine, uçucu yağların önemli yan etkileri bulunmamaktadır. Uçucu yağların bu tür özelliklerinin pazar büyümesi için ana faktör olduğu tahmin edilmektedir. Ek olarak, kardiyovasküler problemler, alzheimer ve bronşit gibi sağlık problemlerinin artan yaygınlığı, aromaterapi uygulamalarında faydalı uçucu yağlara daha fazla talep yaratmaktadır (Grandviewresearch Essentials Oil Market Report, 2020).

COVID-19 salgını, dünyadaki hemen hemen tüm endüstrileri önemli ölçüde etkilemiş, kitlesel üretim kesintilerine ve tedarik zinciri aksamalarına neden olmuştur. COVID-19, alınan önlemlere ve sağlık altyapısına bağlı olarak ülkelerde farklı etkiler yaratmıştır. Şifalı bitki ekstraktlarının COVID-19'a karşı kullanımını belirten çeşitli araştırmalar bulunmaktadır. Mevcut senaryoda, koronavirüsle savaşmak için bağışıklığı artırmak, hijyeni sağlamak ve ortaya konan tüm tıbbi tavsiyeleri takip etmek önemli hale gelmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'nün, COVID-19 analizinde sağladığı yönergeler, dünya nüfusunun bağışıklığı artırıcı gıdalar tükettiğini göstermektedir. Bu nedenle, insan bağışıklığını artırıcı özellikler taşıyan tıbbi bitki özlerine olan talep, ilaç ve nutrasötik endüstrisinde hızla artmaktadır. Bununla birlikte, COVID-19 tıbbi bitki ekstraktlarının hammaddelerinin tedarikini büyük ölçüde etkileyen çiftçilik uygulamalarını da etkilemiştir. COVID-19'un lojistik üzerindeki etkisi, tıbbi bitki ekstraktları üreticilerinin maliyetini artıran hammadde

fiyatlarını da etkilemektedir. Pandemi sırasında malların sınır ötesi nakliyesinin önündeki engeller nedeniyle üreticiler yerel hammadde tedarikçilerine büyük ölçüde bağımlı olmuş ve bu da tedarikçilerin pazarlık gücünü artırmıştır. Bu nedenle, artan hammadde fiyatları ve ardından tıbbi bitki ekstraktlarına olan yüksek talebin, önümüzdeki birkaç yıl için tıbbi bitki ekstraktlarının fiyatlarının artmasına yol açacağı tahmin edilmektedir (Marketsandmarkets Plant Extract Market Report, 2021).

Küresel bitki ekstraktı ve uçucu yağlar pazarının çeşitli dinamikleri bulunmaktadır:

- Sentetik tatların olumsuz yan etkileri, doğal maddelere olan talebin artmasına neden olmuştur. Gıda katkı maddeleri gıda ürünlerine besin değeri katmamakta ve bazen zararlı olabilmektedir. Günümüzde, güvenlik ve potansiyel sağlık risklerine ilişkin artan endişeler ile birlikte kullanılan gıda katkı maddelerine artan bir ilgi bulunmaktadır. Tüketiciler, sentetik bileşenler içeren yiyecek ve içecekleri tüketmenin olumsuz etkilerinin giderek daha fazla farkına varmaktadır. Çeşitli sağlık kuruluşları ve gıda güvenliği dernekleri, yiyecek ve içeceklerde çeşitli yapay katkı maddelerinin kullanımını yasaklamaktadır. Örneğin, 5 Ekim 2018'de ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) kanserle ilişkili yedi sentetik katkı maddesini yasaklamıştır. FDA, yasaklanmış katkı maddelerinin doğal olarak çıkarılan muadillerinin daha güvenli bir seçenek oldukları için kullanılabilirliğini belirtmiştir. Daha önce, FDA, dondurma, unlu mamuller, şekerlemeler ve içeceklerde bulunan sekiz sentetik katkı maddesini yasaklamıştır. Tat verici maddelerde kullanılan bu maddelerin insanlarda kansere neden olduğu bilinmektedir (Marketsandmarkets Plant Extract Market Report, 2021).
- Tamamen doğal içeriklere olan talep, temel olarak doğal içeriklerin faydaları hakkında artan farkındalık ve insanların pahalı doğal ürünlere daha fazla para harcamasına neden olan artan harcanabilir gelir nedeniyle son zamanlarda yükselişe geçmiştir. İnsanlar arasında artan sağlık bilinci, uzun süreli sonuçlar sağlayacak kaliteli doğal ürünler için daha liberal harcamalara yol açarak bu talebi daha da artırmaktadır. Tüm sektörlerdeki birçok üretici, tüketicilere maksimum fayda sağlamak için formülasyonlarına doğal ve sağlıklı içerik eklemenin yeni yollarını geliştirmektedir. 'Doğal iddialar', yiyecek, içecek ve kozmetik uygulamalarının satın alınmasını büyük ölçüde etkilemektedir. Uçucu yağlar, diğerlerinin yanı sıra yiyecek ve içecek, kozmetik, yem ve evde bakım gibi çeşitli sektörlerde 'tamamen doğal' lezzet ve koku sağlamakta ve bu pazar için çeşitli fırsatlar yaratmaktadır (Marketsandmarkets Essential Oil Market Report, 2021).
- Aromaterapi, uçucu yağların şifa ve kozmetik amaçlı kullanımı olarak tanımlanabilir. Esansiyel yağlar, aromaterapide büyük ölçüde kullanıldıkları için vücutta aynı anda hem fizyolojik hem de psikolojik aktiviteye yarar sağlar. Yakın zamana kadar aromaterapi tamamlayıcı bir terapi olarak görülmekteydi, ancak, şu anda ana tedavi olarak kabul edilmektedir. Uçucu yağlar pazarının aromaterapi segmentinin, uygulamalarla 2021-2026 boyunca en yüksek YBBO'ya sahip olması beklenmektedir. Aromaterapi için artan talep, en önemlisi son on yılda gelirdeki genel artış çeşitli faktörlere bağlanabilir. Gelirler arttıkça, tüketicilerin zevkleri ve tercihleri de daha sofistike ürünlere doğru kaymıştır. Değişen yaşam tarzları, yüksek stres ve depresyon gibi sonuçlar, artan harcanabilir gelirle birlikte aromaterapi talebinde artışa neden olmaktadır. Yağlar, çiçekler, bitkiler ve ağaçlar gibi doğal bitki kaynaklarından elde edilir. Aromaterapide kullanılan farklı uçucu yağ türleri arasında çay ağacı yağı, yasemin yağı, biberiye yağı ve lavanta yağı bulunur. Bu yağlar masaj terapilerinde, akupunkturda ve tropikal bakımda kullanılır. Uluslararası Kaplıcalar Birliği'ne (ISPA) göre kaplıca ziyaretleri her yıl artmaktadır. 2019 yılı ABD Spa Sektörü Araştırması'na göre, spa endüstrisi, temel performans ölçütlerinde genel olarak bir artışa tanık olmuştur. Spa sektörü, 2018 yılında toplam gelir, spa ziyaretleri, spa lokasyonları, ziyaret başına gelir ve toplam çalışan sayısında büyük bir artış yakalamıştır (Marketsandmarkets Essential Oil Market Report, 2021).
- Yetersiz hammadde temini ve fiyat dalgalanması, pazarın büyümesinin önündeki kısıtlardır. Fonksiyonel özelliklere sahip otsu bitkilerin çoğu Asya ülkelerinde bulunmaktadır. Çin ve Hindistan, bu tür bitki türlerinin çoğuna ev sahipliği yapmaktadır. Hindistan, tıbbi değeri olan yaklaşık 25.000 bitkiye ev sahipliği yapmakta ve 'Dünyanın Botanik Bahçesi' olarak bilinmektedir. Bu bitkiler büyük ölçüde yalnızca birkaç ülkede üretildiğinden, bu kadar vahşi bitki çeşidinin diğer gelişmiş ülkelere tedariki sınırlıdır. Belirli mevsimlerde çeşitli baharatlar

ve otlar bulunur ve her yıl hasat edilir. Hammadde tedarikindeki süreklilik, bitki ekstraktı piyasasının karşılaştığı en büyük sorunlardan biridir. Ot ve baharat fiyatları mevcudiyet ve mevsime göre değişiklik gösterebilir. Yıl boyunca stoğun korunmasında yüksek depolama maliyetleri söz konusudur. Mevsimsel bulunabilirlik nedeniyle, hammadde fiyatları da çok dalgalanmakta ve bu da nihai ürün fiyatlarının standartlaştırılmasını zorlaştırmaktadır (Marketsandmarkets Plant Extract Market Report, 2021).

- Doğal kaynaklar tükenmektedir. Sağlıklı bir ekosistem, insan refahının temeli olarak hareket eden bir dizi fayda sağlar. Bitkiler, yiyecek ve barınak sağlayarak dünyayı dengeledikleri için bu ekosistemin önemli bir parçasıdır. Ayrıca, uçucu yağlar terapötik ürünleriyle fizyolojik ve psikolojik iyilik hallerine yardımcı olurlar. Ancak bu kaynak yavaş yavaş tükenmektedir. Bu, ormansızlaşma ile sonuçlanan nüfus ve sanayileşmedeki artışa bağlanabilir. Artan nüfusla birlikte, artan insan sayısını karşılamak için artan sayıda ağaç kesilmektedir. The World Counts'a göre, önümüzdeki çeyrek yüzyılda ormansızlaşma nedeniyle 28.000'e kadar tür yok olabilir. 13 milyon hektar orman başka kullanımlar için dönüştürülmüş veya doğal nedenlerle tahrip edilmiştir. Uçucu yağlar, konsantre bileşiklerdir ve çok düşük verime sahiptir. Örneğin, bir pound lavanta esansiyel yağı elde edebilmek için yaklaşık 220 pound lavanta çiçeğinin kullanılması gerekmektedir. Ormansızlaşma, düşük uçucu yağ verimi ile birlikte, uçucu yağlar endüstrisinde kısıt görevi gören önemli bir faktördür (Marketsandmarkets Essential Oil Market Report, 2021).
- Değişen tüketici tercihlerine ve zevklerine göre yeni bitki ve baharatların tespiti, pazarda fırsat olarak karşımıza çıkmaktadır. Tüketiciler arasında doğal içerik ve ekstraktların sunduğu faydalar konusunda farkındalık yaratmak için çeşitli ülkeler girişimlerde bulunmaya ve AR-GE'ye yatırım yapmaya başlamıştır. Bazı şirketler de yenilik yapmak ve tüketici tercihlerini karşılamak için yeni şifalı bitkiler ve baharatlar bulmak için AR-GE'ye yatırım yapmaktadır. Tüketiciler tarafından tercih edilen yeni bitki bazlı tatların ve kokuların geliştirilmesi, bitki ekstraktı üreticileri için yeni fırsat alanları oluşturmaktadır. Ayrıca, gelişmekte olan ekonomilerde yaşam tarzlarında değişiklikler ve tüketicilerden gelen doğal tatlara olan talebin artması, bitki ekstraktlarına talebin artmasına yol açmaktadır. Küreselleşme aynı zamanda çeşitli kültürlerin tatlarına ve kokularına daha fazla maruz kalmaya da yol açmıştır. Bu nedenle, bitki ekstraktı üreticileri için değişen tüketici tercihlerine göre yeni ve egzotik baharat, otlar ve özelliklerinin belirlenmesi hayati önem taşımaktadır (Marketsandmarkets Plant Extract Market Report, 2021).
- Tağşişli ürünlerin yaygınlığı sektörün önündeki önemli kısıtlardandır. Bu sentetik uçucu yağlar, gerçek yağların özelliklerine sahip değildir ve sadece koku ürünleri olarak işlev görmektedir. Karıştırılmış uçucu yağların, çok sayıda yan etkileri olabilir ve organlarda kalıcı hasara neden olabilir. Bununla birlikte, uçucu yağların yüksek fiyatları, bu tür saflığı bozulmuş ve sentetik ürünlerin yaygınlığının ana nedenidir. Bir litre saf gül esansiyel yağının maliyeti 78 bin ABD doları civarında olup ancak aynı miktarda daha kalitesiz olanının maliyeti 200-300 ABD dolarıdır. Bu nedenle tağşiş (karıştırılmış), maliyeti düşürmek ve ürünü kitleler için kullanılabilir hale getirmek amacıyla yapılmaktadır (Marketsandmarkets Essential Oil Market Report, 2021).
- Ekstraksiyon yöntemiyle elde edilen ürünler pazardaki en yüksek payı oluşturmaktadır. Damıtma, bir karışımın bileşenlerini buharlaştırarak ve daha sonra buharı sıvıya yoğunlaştırarak ayırma işlemidir. Distilasyon yöntemi, aromatik bileşikler gibi sıcaklığa duyarlı malzemeler için kullanılır. Suda çözünmeyen maddelerin uçucu olmayan maddelerden damıtma yoluyla ayrıştırıldığı hafif uçucu bir tekniktir. Esas olarak okaliptüs, lavanta ve yasemin gibi farklı uçucu yağlar için kullanılır. Distilasyon, koku ve uçucu yağ endüstrilerinde ekstraksiyon için kullanılan ana yöntemlerden biridir (Marketsandmarkets Essential Oil Market Report, 2021).
- Asya Pasifik, küresel pazarda 2021-2026 döneminde en hızlı büyüyen pazardır. Nüfus artışı, harcanabilir gelirlerdeki artış, Asya Pasifik bölgesindeki hızlı kentleşme ve yüksek kaliteli yiyecek ve içecek ürünlerine olan talebin artması, uçucu yağlara olan talebi teşvik eden temel faktörlerdir. Nüfusun satın alma gücündeki artış ve protein açısından zengin et diyetlerine olan talep nedeniyle Çin, Hindistan ve Japonya gibi ülkelerde önemli bir büyüme

yaşanmaktadır. Ayrıca tüketiciler, besin içeriği yüksek, sağlık açısından yararlı ve egzotik tadı olan ürünleri tercih etmektedir (Marketsandmarkets Essential Oil Market Report, 2021).

- Benzer ürünler yoğun rekabete yol açmaktadır. Bitki ekstraktı pazarı, önemli sayıda önde gelen ve küçük oyuncuların oluştuğu parçalı bir pazardır. Pazardaki oyuncuların çoğu Asya Pasifik'te bulunmakta ve pazara çok çeşitli ürünler sunmaktadır. Doğal, temiz etiketli¹ gıda ve kozmetik ürünlere olan talebin artmasıyla birlikte, pazardaki kilit oyuncular, müşteri ihtiyaçlarına göre dünya çapında yiyecek ve içecek, ilaç ve kozmetik endüstrilerinin gereksinimlerini karşılayacak bitki ekstraktları üretmek için AR-GE yatırımlarına odaklanmaktadır. Bitki ekstraktlarına olan yüksek talep, niş pazarlardan gelen tüketici taleplerini karşılayan pazardaki distribütörlerin büyümesine de katkıda bulunmuştur (Transparencymarketresearch Plant Extract Market Report, 2019).

Bitkisel ilaçlar (fitomedikal), uçucu yağlar ve gıda takviye edici gıda segmentinin, bitki ekstraktları pazarında en büyük paya sahip olacağı tahmin edilmektedir. Bu büyüme, söz konusu ürünlere olan tercihin artmasından kaynaklanmaktadır. Sentetik antibiyotiklerin aşırı kullanımı, mikroorganizmaların bunlara direnç geliştirmesine neden olmuştur. Sürekli sentetik ilaç alımının, halüsinasyonlar, hızlı kalp atışı ve hipertansiyon gibi çeşitli yan etkileri vardır. Sentetik ilaçların bu olumsuz etkileri, muadili olan fitomedikallerin tüketilmesiyle aşılabılır. Bu büyüme, insanların allopatik ilaçlara karşı bakteriyel dirençle ilgili artan farkındalığına bağlanabilir. Stresli ve yoğun yaşam tarzları nedeniyle artan hastalık vakalarının bir sonucu olarak, tüketiciler düzenli tüketim için fonksiyonel gıda ve gıda takviyeleri talep etmektedir. Bu takviyelerden bazıları, doğal olarak oluşan bileşenlerden oluşan bitkisel ilaçları ve bitki özlerini içerir; temel beslenmenin ötesinde hedef işlevler üzerinde olumlu etkileri teşvik ettikleri bilimsel olarak kanıtlanmıştır (Industryarc Plant Extracts Market Report, 2019).

Bitkisel ekstraktlar, tatlar ve kokular, aromaterapi, kişisel bakım ve banyo malzemeleri dahil olmak üzere çeşitli uygulamalarda kullanılmaktadır. Birden fazla işlev ve çeşitli fitokimyasalların varlığı nedeniyle, tesislerin bu kısımları büyük ölçüde ekstraksiyon için kullanılmaktadır ve çeşitli endüstrilerden yüksek talep görmektedir. Yiyecek ve içecek uygulamasında genellikle tat ve aroma sağlamak için çiçekler ve meyveler kullanılır. Bitmiş ürünlere dahil edildiğinde çiçeklerden elde edilen uçucu yağlar, parfümeride hoş bir aroma, saç bakım ürünlerinde parlaklık veya yumuşatma etkileri ve cildin elastikiyetini iyileştirme gibi çeşitli faydalar sağlar (Marketsandmarkets Plant Extract Market Report, 2021).

ABD gibi Kuzey Amerika ülkeleri, nüfusunun büyük çoğunluğunun sağlıklı gıda tüketmesi nedeniyle Çin ve Hindistan gibi Asya ülkelerinden bitki ekstraktları ithalatının önde gelen ithalatçılarıdır. Bitki ekstraktları üretiminin büyüyeceği tahmin edilmektedir. Bunun ayrıca, yeni bitki bazlı ilaçların geliştirilmesi ve tüketici tercihlerinin gazlı alkolsüz içeceklerden doğal aroma yüklemeli alternatif içeceklere doğru kaymaya devam ettiği içecek endüstrisindeki yükseliş tarafından yönlendirilmesi beklenmektedir. Bitki ekstraktlarının endüstriyel tüketimindeki artış, büyük ölçüde, artan sağlık bakımı maliyetleriyle başa çıkmada sağlık yararları ve yardım sağlayan güçlendirilmiş yiyecek ve içecek ürünleri, diyet takviyeleri ve kişisel bakım ürünlerine yönelik tüketici talebindeki artıştan kaynaklanmaktadır. Sağlıklı yaşlanma kavramı ve sağlık bilincine sahip diyetlerin yükselen trendi de bu pazarı yönlendirmektedir. ABD'de tüketilen yiyecek ve içecek ürünlerinde bitki ekstraktlarının kullanılmasına neden olan diğer bir faktör, temel mikro besinlerin eksikliğinden veya sentetiklerin dahil edilmesinden kaynaklanan osteoporoz, obezite, kardiyovasküler ve diğer hastalık vakalarının sayısındaki artıştır (Marketsandmarkets Plant Extract Market Report, 2021).

¹ Temiz etiket (Clean Label), Kimyasal madde kullanılmadan, gıdaların üretimi, minimal prosesle ambalajlanarak, etikette basit ve şeffaf bir şekilde gıda içeriğinin bildirilmesi temiz etiketli gıda olarak tanımlanmaktadır.

Tablo 2: Dünya'da Öne Çıkan Firmalar

Firma Adı	Ülke
Symrise AG	Almanya
Sensient Technologies Corporation	ABD
International Flavors & Fragrance Inc.	ABD
Givaudan	İsviçre
Dohler	Almanya
Synergy Flavours	ABD
Synthite Industries Private LTD	Hindistan
PT Indesso Aroma	Endonezya
Vidya Herbs Private Ltd.	Hindistan
Nutra Green Biotechnology Co. Ltd.	Çin
Kalsec Inc.	ABD
Martin Bauer Group	Almanya
Kangcare Bioindustry Co. Ltd.	Çin
Blue Sky Botanic Ltd	İngiltere
Shaanxi Jiahe Pythochem Co. Ltd.	Çin
Tokiwa Phytochemical Co. Ltd.	Çin
Native Extract Pty Ltd.	Avustralya
Ransom Natural Ltd.	İngiltere
Prinova Group LLC	ABD
Arjuna Naturals Extract Ltd.	Hindistan
Sydney Essential Oil Co. (SEOC)	Avustralya
Biolandes SAS	Fransa
India Essential Oils	Hindistan
H. Reynaud & Fils (HRF)	Fransa
DoTerra	ABD
Essential Oils of New Zealand	Yeni Zelanda
Farotti S. R. L.	İtalya
Flavex Naturextrakte GmbH	Almanya
Ungerer Limited	İngiltere

Kaynak: Grandviewresearch Essentials Oil Market Report, 2020; Marketsandmarkets Essential Oil Market Report, 2021; Marketsandmarkets Plant Extract Market Report, 2021

Doğrudan satış, 2019 yılında %70'in üzerinde bir hacim payı ile kilit satış kanalı olarak ortaya çıkmaktadır. İnsanlar arasında uçucu yağ konusunda artan farkındalık, özellikle marketler

aracılığıyla daha fazla perakende satış yapılmasına yol açmıştır (Grandviewresearch Essentials Oil Market Report, 2020).

Avrupa, 2019 yılında hacim bazında %43'lük pay ile pazara hakim olmuştur. Avrupa Uçucu Yağlar Federasyonu (EFEO) gibi kuruluşların varlığı, Avrupa'daki endüstrinin büyümesine fayda sağlamıştır. EFEO, piyasa değer zinciri boyunca paydaşların çıkarlarını desteklemek ve korumak için kurulmuştur. Örgüt, uçucu yağlarla ilgili mevzuatı değiştirmek veya tanıtmak için AB Parlamentosu ile birlikte Avrupa Komisyonu ile görüşmektedir. Bu tür eğilimler, bölgedeki pazarın büyümesine fayda sağlamıştır. Kolay hammadde mevcudiyeti ve çeşitli sektör oyuncularının varlığı, Avrupa'daki güçlü pazar büyümesinin arkasındaki ana faktörlerdir. Erken gelişmiş ekonomi, daha yüksek bir yaşam standardı ile birlikte, temel son kullanım endüstrilerinin büyümesine katkıda bulunmaktadır. Asya Pasifik'in tahmin dönemi boyunca hızlı büyümeye tanık olması beklenmektedir. Bu bölgedeki büyüme, temel olarak, büyük bir nüfusun varlığı ile birlikte, kilit oyuncuların dikkatini bu bölgede genişletmek ile işletme ve dağıtım tesislerini kurmak için çekebilecek olan çeşitli kullanılmayan pazarlara bağlanmaktadır (Grandviewresearch Essentials Oil Market Report, 2020).

Türkiye'de son yıllarda artan miktarlarda uçucu yağların ticareti yapılmaya başlamıştır. Buna bağlı olarak özellikle Antalya, Isparta, Mersin, Hatay, Manisa ve Muğla illerinde uçucu yağ üretim tesislerinin sayısında artış meydana gelmiştir. Ancak tıbbi ve aromatik bitkilerin mevcut işleme sanayi henüz istenilen düzeye ulaşamamıştır. Ülkemiz bu anlamda işlenmiş üründen çok, hammadde üretim ve ticareti alanında rol almaktadır. Ancak bu ürünlerin işleme sanayinin geliştirilmesi ülke ekonomisi yanında yaratacağı istihdam ile bölge sanayicisi ve çiftçisine oldukça önemli katkılar sağlayacak, üretimde sağlanacak stabilite ve yüksek kalite ile de ülkemizin bu alandaki ticari konumunu güçlendirecektir (Tıbbi ve Aromatik Bitki İşletmelerinin Yapısal Analizi, 2012).

Türkiye'de uçucu yağ sektöründe faaliyet gösteren birçok firma bulunmakta olup bazıları aşağıda verilmektedir (Europages The B2B Sourcing Platform, 2021).

- Nilglobal Ltd.
- Alpina Bitkisel Tarım Gıda Tic. Ltd. Şti.
- Doğasa İlaç Gıda Kozmetik San. Ve Tic. Ltd. Şti.
- Adelya Life
- İnan Tarım Ecedab
- Doğasa Natural Oil
- Flavors Gold
- Lavendrose Cosmetic Essential Oils
- Pharmaterm İlaç Sanayi Ltd. Şti.
- Nefha Kimya Sanayi Tic. Ltd. Şti.
- Morlab Biotechnology
- İzmiryağ Ltd.
- Distilex
- Bakkalim Co Ltd.
- Gala Agricultural Crops Ltd.
- TR Global Pharma
- Bora Tohumculuk Ltd. Co.
- Beydağı Gıda ve Kimyevi Maddeler İth. İhr. Ltd. Şti.
- Tikta A.Ş.
- Zade Vital

Alpina Bitkisel Tarım Gıda Tic. Ltd. Şti. Muğla'da 2000 yılında kurulmuştur. 1500 m² kapalı alanda faaliyet göstermektedir. Organik defneyaprağı, adaçayı, kekik, keçiboynuzu tozu, otlar ve baharatlar alanında üretim yapmaktadır. Organik bitkilerden elde edilen uçucu yağlar, kekik yağı, defne yağı, adaçayı yağı üretimi gerçekleştirilmektedir (Europages The B2B Sourcing Platform, 2021).

Zade Bitkisel Yağ Rafinasyon Tesisleri, 102 bin m² açık, 50 bin m² kapalı alan üzerine kurulu tesisler günlük 400 ton, yıllık 130.000 ton üretim kapasitesine sahiptir (Zade Vital, 2019).

DOĞASA, Türkiye'nin en büyük ürün portföyüne sahip Sabit Yağ, Uçucu Yağ, Kozmetik ham madde üreticilerinden biridir. Ürün portföyünde uçucu yağlar, organik yağlar, aromaterapi yağları ve sabit yağlar bulunmaktadır (Europages The B2B Sourcing Platform, 2021).

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

Dünyada ithalat açısından hızlı büyüme gerçekleştiren ve ithalat pazar payı yüksek olan ülkeler ABD, Fransa, Almanya, Çin ve İngiltere'dir. Bu ülkeler hedeflenecek en öncelikli pazarlar olma özelliği taşıırken Hindistan, İrlanda, Hollanda ve Japonya yüksek büyüme hızları sebebiyle tedarikçilerinin kâr maksimizasyonu hedefleyeceği diğer pazarlar konumundadır.

Tablo 3: Dünya Yıllık İthalat Değerleri (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları)

İthalatçı Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
ABD	1.064.404	1.269.446	1.376.067	1.095.691	1.059.976
Fransa	387.075	443.267	515.982	443.553	410.686
Almanya	353.055	413.639	441.629	380.443	357.762
Çin	189.931	204.299	250.003	263.938	273.212
İngiltere	285.067	334.276	340.636	273.331	259.028
Hindistan	212.273	271.930	388.659	693.335	228.231
İrlanda	131.473	140.384	159.844	190.089	214.384
Hollanda	111.184	151.841	189.011	185.256	197.531
Japonya	174.952	179.780	208.745	206.699	175.995
Dünya	4.631.140	5.408.184	6.092.052	5.982.127	5.192.749

Kaynak: Trademap, 2021

Tablo 4: Dünya İthalat Ticaret Göstergeleri (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları)

İthalatçı Ülkeler	2020	Miktar (ton)	Birim değer (Dolar / ton)	Değer Bazlı Büyüme 2016-2020 (%)	Miktar Bazlı Büyüme 2016-2020 (%)	Ortalama tedarik mesafesi (km)	Tedarikçi Ülke Kons.
ABD	1.059.976	56.949	18.613	-2	2	9.426	0,6
Fransa	410.686	12.208	33.641	1	7	5.029	0,7
Almanya	357.762	24.313	14.715	-1	3	6.084	0,7
Çin	273.212	10.699	25.536	10	4	8.432	20,2
İngiltere	259.028	12.771	20.283	-4	-4	5.376	0,7
Hindistan	228.231	10.788	21.156	11	9	5.890	16,2
İrlanda	214.384	6.111	35.082	14	8	9.181	0,7
Hollanda	197.531	5.370	36.784	14	6	4.921	0,7
Japonya	175.995	13.062	13.474	2	26	9.726	0,4
Dünya	5.192.749	-	-	3	5	6.964	-

Kaynak: Trademap, 2021

Dünya ihracatında Hindistan, ABD, Fransa ve Çin en büyük ihracatçı konumundadırlar. Türkiye de ürün ihracatında düşük müşteri konsantrasyonu ve yakın mesafe avantajlarını yakalamış konumdadır. Bu durum Türkiye'yi uçucu yağ ürünleri ihracatçısı olarak güçlü bir konumda tutmaktadır. Fransa, ton başına birim değer ürün üretiminde en yüksek getiriye elde etmiş görünmektedir.

Tablo 5: Dünya Yıllık İhracat Değerleri (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları)

İthalatçı Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
Hindistan	607.651	784.922	861.416	1.212.564	837.765
ABD	634.744	729.606	800.233	787.938	804.907
Fransa	396.924	471.256	522.010	459.094	478.938
Çin	468.392	354.559	469.176	349.893	305.138
Brezilya	339.048	431.217	437.220	313.938	270.190
Endonezya	166.380	160.368	199.266	185.328	215.807
Almanya	191.822	218.425	228.529	202.358	207.694
İngiltere	218.628	276.951	244.039	210.808	207.476
Arjantin	196.376	203.718	256.584	216.963	205.039
Türkiye	41.292	49.187	47.481	40.065	37.894
Dünya	4.737.945	5.434.233	5.956.169	5.653.720	5.287.682

Kaynak: Trademap, 2021

Tablo 6: Dünya İhracat Ticaret Göstergeleri (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları)

İthalatçı Ülkeler	2020	Miktar (ton)	Birim Değer (Dolar/ton)	Değer Bazlı Büyüme 2016-2020 (%)	Miktar Bazlı Büyüme 2016-2020 (%)	Ortalama Tedarik Mesafesi (km)	İthalatçı Ülke Kons.
Hindistan	837.765	34.589	24.221	11	8	8.699	0,15
ABD	804.907	37.493	21.468	6	4	8.707	0,07
Fransa	478.938	8.108	59.070	4	4	4.298	0,1
Çin	305.138	18.632	16.377	-8	-13	7.813	0,1
Brezilya	270.190	66.554	4.060	-7	6	10.086	0,16
Endonezya	215.807	7.542	28.614	7	-22	9.199	0,11
Almanya	207.694	8.169	25.425	1	1	3.666	0,05
İngiltere	207.476	9.024	22.992	-4	4	4.234	0,06
Arjantin	205.039	8.264	24.811	2	5	10.590	0,55
Türkiye	37.894	1.153	32.866	-4	20	4.576	0,19
Dünya	5.287.682	-	-	3	1	6.834	0,07

Kaynak: Trademap, 2021

Türkiye'nin ülke bazında uçucu yağ ithalatı, dünya ithalatı ile paralellik göstermektedir. Türkiye, dünya ortalamasında büyüme hızına rağmen ortalamanın altındaki pazar payı ile rekabetçiliğini artırma potansiyeline sahip ülkeler arasında yer almaktadır.

Tablo 7: Türkiye'nin Yıllara Göre İthalatı (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları)

İhracatçı Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
Hindistan	4.529	5.932	4.049	5.219	6.276
Almanya	4.140	4.515	3.947	3.439	3.697
Fransa	2.833	2.577	3.608	3.668	3.350
ABD	2.473	2.980	3.556	3.361	3.082
Çin	1.460	3.549	2.404	2.024	2.326
İspanya	3.150	3.372	2.936	2.005	2.205
İtalya	819	876	1.355	1.654	1.906
Brezilya	1.014	1.587	2.769	1.689	1.746
İngiltere	736	1.166	1.344	1.157	1.600
Endonezya	771	1.560	1.347	2.307	1.417
Dünya	27.398	36.394	33.546	32.457	33.314

Kaynak: Trademap, 2021

Tablo 8: Türkiye İthalat Ticaret Göstergeleri (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları)

İhracatçı Ülkeler	2020	Miktar (ton)	Birim değer (Dolar / ton)	Değer Bazlı Büyüme 2016-2020 (%)	Miktar Bazlı Büyüme 2016-2020 (%)	Ortalama tedarik mesafesi (km)	Tedarikçi Ülkedeki Yoğunluk
Hindistan	6.276	228	27.526	5	9	8.699	0,15
Almanya	3.697	147	25.150	-5	-11	8.707	0,05
Fransa	3.350	41	81.707	7	-10	4.298	0,1
ABD	3.082	132	23.348	6	5	7.813	0,07
Çin	2.326	91	25.560	4	4	10.086	0,1
İspanya	2.205	100	22.050	-12	-7	9.199	0,07
İtalya	1.906	47	40.553	26	25	3.666	0,12
Brezilya	1.746	228	7.658	12	11	4.234	0,16
İngiltere	1.600	55	29.091	17	16	10.590	0,06
Endonezya	1.417	41	34.561	17	6	4.576	0,11
Dünya	33.314	1.231	27.063	3	2	6.834	-

Kaynak: Trademap, 2021

Türkiye'nin ihracatı, bu ürün grubu için dünya ihracatının %0,7'sini temsil etmekte olup bu oran ile Türkiye dünya ihracatında 25. sırada yer almaktadır. Türkiye'den yapılan ihracatın özellikle AB ülkelerine yönelik olduğu görülmektedir.

Tablo 9: Türkiye'nin Yıllara Göre İhracatı (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları)

İthalatçı Ülkeler	2016	2017	2018	2019	2020
Fransa	25.344	28.259	24.148	20.028	13.476
ABD	1.261	2.308	4.281	2.654	7.958
Almanya	3.665	3.651	3.826	3.829	2.674
İngiltere	4.560	5.348	4.332	3.925	2.485
İsviçre	917	1.433	1.557	1.444	1.482
Kanada	616	895	911	802	1.438
İspanya	545	937	1.047	674	1.010
Çin	167	299	313	753	987
Kore	338	871	832	930	932
Macaristan	13	62	193	496	848
Dünya	41.292	49.187	47.481	40.065	37.894

Kaynak: Trademap, 2021

Tablo 10: Türkiye İhracat Ticaret Göstergeleri (33.01 GTİP Kodu) (*1.000 ABD Doları)

İthalatçı Ülkeler	2020	Miktar (ton)	Birim değer (Dolar / ton)	Değer Bazlı Büyüme 2016-2020 (%)	Miktar Bazlı Büyüme 2016-2020 (%)	Ortalama tedarik mesafesi (km)	Tedarikçi Ülke Kons.
Fransa	13.476	149	90.443	-15	4	5.029	0,05
ABD	7.958	209	38.077	47	46	9.426	0,08
Almanya	2.674	260	10.285	-6	35	6.084	0,1
İngiltere	2.485	3	828.333	-14	-18	5.376	0,08
İsviçre	1.482	10	148.200	10	-6	5.124	0,09
Kanada	1.438	17	84.588	17	21	5.799	0,2
İspanya	1.010	10	101.000	9	10	5.871	0,09
Çin	987	69	14.304	56	70	8.432	0,2
Kore	932	4	233.000	23	28	7.319	0,13
Macaristan	848	17	49882	186	151	1.418	0,35
Dünya	37.894	1.153	32.866	-4	20	-	-

Kaynak: Trademap, 2021

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Küresel bitki ekstraktı pazarının 2021-2026 döneminde %6,0 YBBO ile 55,3 milyar ABD Dolarına ulaşması; küresel uçucu yağlar pazarının da yine aynı dönemde %9,3'lük bir YBBO ile 16,0 milyar ABD Dolarına ulaşması beklenmektedir (Marketsandmarkets Plant Extract Market Report, 2021) (Marketsandmarkets Essential Oil Market Report, 2021).

Tokat ili, tıbbi ve aromatik bitki yetiştiriciliği için uygun iklim ve toprak şartlarına sahiptir. Aynı zamanda bulunduğu konum itibarıyla Tokat ilinin doğal florası tıbbi ve aromatik bitkiler bakımından oldukça zengindir. Kekik, adaçayı, sarı kantaron, civanperçemi, sumak vb. bitkiler doğal florada bulunmaktadır. İlde kekik, antınotu, lavanta (*lavandula angustifolia* ve *lavandula intermedia*), ekinezya, kantaron, çörekotu, karabuğday, rezene, anason, çemen, aspir, biberiye, kuşburnu, tıbbi nane, bahçe nanesi ve oğulotu vb. bitkiler yetiştirilmektedir.

Hem zengin olan floranın değerlendirilmesi hem de ekolojik olarak tıbbi ve aromatik bitkilerin yetiştiriciliği için uygun koşulların oluşu önemli bir gelir kapısı açmaktadır. Ancak yörenin bu avantajları, her ne kadar üretim alanında artışı sağlasa da birim alandan daha fazla gelir elde edilebilecek ürünlerin hazırlanarak pazarda yer alınması ve farklı endüstriyel alanlarda daha yüksek ekonomik kazanca dönüştürülmesi sağlanamamıştır. Nitekim bu yatırım ile tıbbi ve aromatik bitkilerin başta üretiminin geliştirilmesinin yanında bu bitkilerden gelir sağlanması ve elde edilen ürünün birçok alanda değerlendirilmesi gerçekleştirilebilecektir.

Bölgede birçok bitki türünün yetiştiriciliği yapılmasına rağmen, üretim kısıtlı kalmakta ve istenilen gelir elde edilememektedir. Bu durum özellikle yaprak ve çiçekleri hasat edilen bitkilerde güneşte kurutma dışında kurutma imkânlarının olmayışı, uçucu yağ çıkarma ve farklı endüstriyel ürün hazırlama ünitelerinin bulunmayışı gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır.

İlde bu bitkilerin üretimini yapan çiftçiler diğer bitkilerde olduğu gibi çok bilinçli ve bilgili olmamakla birlikte geleneksel yöntemlerle yetiştiricilik yapmaktadır. Ayrıca bu bitkiler pazara sunulduğunda verim kadar kalite kriterleri bakımından da sorgulanmakta, sanayi yağ oranları, bileşenleri ve yağ asitleri oranlarının bilgisi talep edilmektedir. Ancak ilde yetişen bitkilerin kalite analizleri yapılamamakta, yapılmak istenen analizler için elde edilen örnekler il dışındaki laboratuvarlara gönderilmektedir. Bu durum özellikle üreticileri zaman açısından daraltmakta ve ekonomik açıdan yüksek maliyetlere neden olmaktadır. Tokat ilinde bulunan Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü tıbbi ve aromatik bitki yetiştiriciliği ve ikincil ürün üretimi konularında uzmanlaşmış durumdadır. Enstitüde laboratuvar altyapısı ve eğitim iş atölyesi kurulmak üzeredir. Kurulacak olan bu tesis ile hem üreticilik konularında doğru bilgiler paylaşılabilecek hem de doğal florada tespit edilen ve hali hazırda üretim deseninde yer alan ekonomik öneme sahip tıbbi ve aromatik bitkilerin kalite analizleri yapılacaktır.

Bu değerlendirmeler ve ilde gerçekleştirilen görüşmeler neticesinde, kurulacak tesis sözleşmeli üretim yöntemiyle ürün temin yoluna gidecektir. Çalışma kapsamında uçucu yağ üretimi elde edilmesi amacıyla anason, biberiye, fesleğen, kekik, nane ve rezene bitkileri seçilmiştir. Ancak, kurulması planlanan tesiste uçucu yağ özelliği taşıyan tüm bitkilerin işlenmesi mümkündür. Ayrıca, tesise ilave soğuk sıkım ünitesinin ve kurutma ünitesinin kurulmasıyla ürün yelpazesi artırılabilir.

Ön fizibilite çalışmasının konusu olan tıbbi ve aromatik bitkilerden uçucu yağ eldesine yönelik kurulacak tesisin teknik kapasitesi, gerçekleştirilen görüşmeler, Türkiye ve Tokat'taki üretim miktarları göz önünde bulundurularak ürün talebinin yıllık 10 ton/yıl olacağı öngörülmektedir. Dolayısıyla tesisin kurulu kapasitesi olarak 10 ton/yıl dikkate alınarak planlama yapılacaktır. Tesisin kurulu kapasitesi günde 1 vardiya (vardiya 8 saat) 300 gün çalışma esasına göre belirlenmiştir. Kapasitenin 36.600 litre/yıl olarak planlanması durumunda ürün satışının başlaması ve pazarın genişlemesiyle birlikte kapasite kullanım oranının ilk yıl %50, ikinci yıl %55, üçüncü yıl %60, dördüncü yıl %65, beşinci yıl %70, altıncı yıl %75 ve yedinci yıl %80 civarında olacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 11: Seri Üretime Geçildikten Sonraki Tahmini Talep Projeksiyonu

Yıl	Talep (Litre / Yıl)
1.	18.300
2.	20.130
3.	21.960
4.	23.790
5.	25.620

Aşağıdaki tabloda anason, biberiye, fesleğen, kekik, nane ve rezene bitkileri için tesisin faaliyete geçtikten sonraki tam kapasitede hammadde girdi miktarları, elde edilen yağ miktarları ve satış geliri gösterilmektedir.

Tablo 12: Tam Kapasitede İşletme Geliri ve Üretim Miktarı

Ürün	Yıllık Hammadde Miktarı (Ton)	Satış Miktarı (L)	Birim Fiyat (Dolar / lt)	Tutar (Dolar/lt)
Anason Yağı	240	8.000	80,9	647.503,6
Biberiye Yağı	240	8.000	202,3	1.618.759,1
Fesleğen Yağı	240	4.800	80,9	388.502,2
Kekik Yağı	240	3.000	202,3	607.034,7
Nane Yağı	240	4.800	202,3	971.255,5
Rezene Yağı	240	8.000	173,4	1.387.507,8
Toplam	1.440	36.600		5.620.562,9

Kaynak: Hammaddeler İnternet Sitesi, 2021; Katkı Deposu İnternet Sitesi, 2021; Mecit Efendi İnternet Sitesi, 2021

2.6. Girdi Piyasası

Tokat ilinde ürünlerin üretiminde kullanılması planlanan girdilerin tümünü ucuz maliyetle temin etmek mümkündür. Ön fizibilite konusu tesiste uçucu yağ üretimine konu anason, biberiye, fesleğen, kekik, nane ve rezeneden elde edilen uçucu yağ ürünleri olacaktır. Üretim noktasında Tokat ilindeki üreticilerle sözleşmeli üretim yapılacaktır.

Tokat il yüzölçümünün %37'sini oluşturan 370.446 ha büyüklüğündeki tarım arazileri üç farklı iklim yapısına sahip olmasının yanı sıra bu arazilerin yükseklikleri 150 metre ile 2200 metre arasında değişmektedir. Tarım alanlarının %30'unu sulu tarım alanları oluşturmaktadır. Beş farklı agro-ekolojik özelliğe sahip Kazova, Turhal, Erbaa, Niksar, Artova ve Zile ovaları büyük ölçüde sulanabilmektedir. Tarım arazilerinde narenciye haricinde ülkemizde yetiştirilen her çeşit sebze ve meyve yetiştirilebilmektedir. İlde 67.398 tarım işletmesi vardır. İşletmelerin tamamına yakını küçük aile işletmesi şeklinde olup %44'ünde bitkisel üretim, %56'sında hayvansal üretim ön plandadır. İlın ekolojik şartları ürün çeşitliliğine, ikinci ürün ve kışlık sebze yetiştiriciliğine imkân tanımaktadır. 2020 yılında 39'u ülke içinde önemli pay sahibi, toplam 76 ürün çeşidi ile 2 milyon 789 bin ton bitkisel üretim gerçekleştirilmiştir. Yeşilirmak Havzası Bölgesel Gelişme Ana Planı'nda 2023 yılında Tokat ilinde merkez ilçe ve ağısal ilişkileri nedeniyle bütünleşmiş diğer ilçelerin çevresindeki tarımsal üretimin, hem tarım toprakları çok değerli olduğu için hem de sulama projeleri nedeniyle çeşitlenerek gelişeceği öngörülmüştür (Investtokat Tarım, 2021).

2.7. Pazar ve Satış Analizi

Son yıllarda artan uçucu yağ ticaretine bağlı olarak ülkemizde bu yağların ihracatında da artış yaşanmaktadır. Bu bağlamda Antalya, Isparta, Mersin, Hatay, Manisa ve Muğla illerinde uçucu

yağ üretim tesis kurulumuna odaklanılmıştır. Buna rağmen mevcut işleme sanayisi istenilen seviyede değildir. Zira Türkiye, işlenmiş üründen çok bu bitkilerin hammadde olarak üretim ve ticareti kısmında rol almaktadır. İşleme sanayisinin geliştirilerek katma değerli uçucu yağ ticaretinin yapılması ülke ekonomisine katkılar sağlayacak, bölge sanayicisi ve çiftçisine istihdam sağlayacak ve dolayısıyla ülkemizin uçucu yağ sektöründeki ticari konumunu güçlendirecektir (Tıbbi ve Aromatik Bitki İşletmelerinin Yapısal Analizi, 2012).

Ön fizibilite kapsamında kurulması planlanan tesiste anason, biberiye, fesleğen, kekik, nane ve rezene uçucu yağları elde edileceğinden ürün çeşitliliği bakımından bölgedeki diğer firmalara kıyasla avantajlı durumda olunacaktır. Yatırım konusu tesis daha yüksek kapasite ile faaliyet göstereceğinden dolayı rekabeti arttırmaya yönelik pozitif etki sağlayacaktır. Tesis, rakiplerinden farklı olarak katma değeri yüksek kozmetik, ilaç ve gıda sektörüne yönelik faaliyet gösterecektir.

Bu ürünlerin içeriği, ürün çeşidine bağlı olarak değişmekle birlikte girdilerin tümü yurt içinden ve ilden kolaylıkla temin edilmektedir. Ürün hammaddelerinin, yardımcı malzemelerin, işletme malzemelerinin, elektrik, su ve doğalgaz birim fiyatları resmi satış kanallarından ve çeşitli internet sitelerinden derlenmiş olup ortalama değerlerdir. Üretilmesi planlanan ürünlerde kullanılacak girdilerin birim zamanda kullanım miktarları da tabloda ayrıca verilmektedir. Bu ön fizibilitede **T.C. Merkez Bankası'nın 7 Haziran 2021 günü gösterge niteliğindeki kurları kullanılmış olup 1 ABD Doları = 8,6486 TL** olarak alınmıştır.

Tablo 13: İşletme Dönemi Birim Girdi ve Çıktı Miktar ve Fiyatları

Girdi	Miktar		Birim Fiyat	
Anason	800,0	Kg/gün	2.312,5	Dolar/ton
Biberiye	800,0	Kg/gün	2.312,5	Dolar/ton
Fesleğen	800,0	Kg/gün	2.081,3	Dolar/ton
Kekik	800,0	Kg/gün	1.387,5	Dolar/ton
Nane	800,0	Kg/gün	1.156,3	Dolar/ton
Rezene	800,0	Kg/gün	1.387,5	Dolar/ton
Ambalaj Malzemesi (1 L plastik şişe vb)	122,0	Adet/gün	5,0	Dolar/adet
Karton	30,5	Adet/gün	2,0	Dolar/adet
Elektrik	1.000,0	kWh/gün	0,06	Dolar/kwh
Yakıt	3,0	Ster/gün	11,6	Dolar/ster
Su	40,0	m ³ /sa	1,2	Dolar/m ³
İşçilik-Personel	174.826,0	Dolar		
Çıktı				
Anason Yağı	26,7	L/gün	80,9	Dolar/L
Biberiye Yağı	26,7	L/gün	202,3	Dolar/L
Fesleğen Yağı	16,0	L/gün	80,9	Dolar/L
Kekik Yağı	10,0	L/gün	202,3	Dolar/L
Nane Yağı	16,0	L/gün	202,3	Dolar/L
Rezene Yağı	26,7	L/gün	173,4	Dolar/L

Kaynak: Hammaddeler İnternet Sitesi, 2021; Katkı Deposu İnternet Sitesi, 2021; Mecit Efendi İnternet Sitesi, 2021

Uçucu yağlar, aromaterapi, kişisel koku ve ev kokusu, güzellik, yiyecek-içecek ve diğer endüstrilerde de yaygın olarak kullanılmaktadır. Uçucu yağ kalitesi ve saflığında özellikle aromaterapi kullanımında yüksek standartlar aranır. Uçucu yağların saflığı ve kalitesi, terapötik değerini, aromasını, rengini ve tadını etkiler. Damıtmanın kalitesi ne kadar yüksekse, genellikle fiyat da o kadar yüksek olur. Bir uçucu yağın saflığının ve kalitesinin belirli yönleri ölçülebilir şekilde test edilebilir. Ancak bir yağın kalitesinin bazı yönleri, yani koku alma seviyesi daha öznel bir süreçtir. Uçucu yağların, yiyecek ve içecek endüstrilerinde dikkatli, kontrol altında ve son derece düşük konsantrasyonlarda, genellikle oldukça bilgili formülatörler tarafından oluşturulan formüllerde/tariflerde kullanılması gerekmektedir.

Farmakopede bulunan testlerin uygulanmasının ardından sonuçların farmakopeye uygunluğuna bakılarak yağların kalite ve saflığı kontrol edilmiş olur. Farmakopelerde çeşitli uçucu yağlar için monograflar mevcuttur. Uçucu yağların tanım ve özelliklerine uygunluk tayinini takiben tanıma için ince tabaka kromatografisi ve gaz kromatografisi-kütle spektroskopisi ile kalitatif ve kantitatif analizleri gerçekleştirilir. Bu şekilde uçucu yağların kimyasal profilinin uluslararası ve kabul görmüş standartlarda olup olmadığı tespit edilir. Testlerde bağıl yoğunluk, kırılım imleci, optik çevirme, absorban değerleri tespit edilir. Aromaterapide terapötik fayda için optimum doğal bileşen oranına sahip saf, katkısız uçucu yağlar aranmaktadır. Bir uçucu yağ, aynı zamanda kalitesiz olmakla birlikte saf olabilir. Bütünsel aromaterapi standartlarına göre, saf olmayan bir yağın düşük kaliteli olduğu açıkça kabul edilir.

Belirli bir saf, katkısız uçucu yağda bulunan her bir doğal bileşenin aroması ve tam yüzdesi çeşitli faktörlere bağlı olabilir:

- Bitkinin yetiştiği toprağın kalitesi
- Yağış miktarı
- Sıcaklık / iklim
- Rakım
- Botaniğin hasat edilme şekli
- Bitkisel damıtma öncesinde saklanma şekli
- Bitkinin hasat edildiği zaman ile uçucu bir yağa damıtıldığı zaman arasında geçen süre
- Yağın damıtılmasında kullanılan bitkinin kısmı
- Yapıldığı malzeme dahil olmak üzere kullanılan damıtma ekipmanının türü (yani bakır ve çelik bileşenler)
- Damıtma sırasında kullanılan su
- Uçucu yağın saklama koşulları
- Uçucu yağ ile herhangi bir taşıyıcı

Uçucu yağların taşıyıcı edilmesinin yaygın yolları aşağıdaki gibidir:

- Diğer daha ucuz uçucu yağları harmanlamak/birleştirmek
- Daha yüksek kaliteli bir uçucu yağ aynı türün daha düşük kaliteli bir versiyonuyla karıştırmak
- Bir uçucu yağa doğal veya sentetik olarak türetilmiş bağımsız bileşenler eklemek
- Aromayı iyileştirmek için sentetikler eklemek
- Uçucu yağı uygun olmayan şekilde paketlemek/şişelemek
- Bitkisel (taşıyıcı) yağları eklemek

Belirtilen üzere, uçucu yağlar sektörü taşıyıcı son derece açık bir sektör konumundadır. Üretilen uçucu yağın kalitesini bitkinin yetiştirilmesi, hasadı ve işletmedeki işleme kalitesi belirlemektedir. Bundan dolayı Tokat ilindeki verimli ve kaliteli topraklarda sözleşmeli üretim modeli ile uçucu yağ üretimi gerçekleştirilmesi önem arz etmektedir. Sözleşmeli üretimde çiftçiye üretimin her aşamasında müdahale şansı ile daha kaliteli hammaddeyi üretme olanağı bulunmaktadır.

İşletmede üretilen her ürünün çeşitli nedenlerle bütün taklit ve taşıyıcı analizleri gerçekleştirilecektir. Test edilen yağdaki belirli bileşenlerin olağan dışı seviyeleri, yağın kalitesiz olduğunu veya saflığının bozulduğunu işaret edebilir. Bu sonuçlar tedarikçiler, perakendeciler ve üreticiler için bir ön uyarı görevi görebilir. Test edilen yağın saf olup olmadığını zaten bilen damıtıcılar, önceki damıtmalarla karşılaştırmak için genellikle yağlarını test ederler. Bu, hasat ve damıtma işlemleri arasındaki kaliteyi değerlendirmelerine yardımcı olur.

İhracat için hedef pazar Fransa, ABD, Almanya, İngiltere, İsviçre, Rusya, İtalya, Macaristan ve Kanada ülkeleri olarak belirlenmiştir. Dış ticaret verileri incelendiğinde ve Avrupa'nın uçucu yağ pazarına hâkim olduğu göz önüne alındığında, Fransa ve İngiltere başta olmak üzere diğer Avrupa ülkeleri ile ihracata yoğunlaşılmasına karar verilmiştir. Fransa, Almanya ve İngiltere pazarlarında artan aromaterapi talebinin, bu tür yağların satışına daha da katkıda bulunacağı beklenmektedir. Tüketiciler sağlık koşullarını tedavi etmenin alternatif yollarını aradıkça Avrupa'da aromaterapi ürünlerine olan talep artış göstermektedir.

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Tokat ilinin tıbbi ve aromatik bitkilerden uçucu yağ üretimi yatırımı noktasında birçok avantajı bulunmakta olup bunlar aşağıda verilmektedir:

- Türkiye'nin ilk şeker fabrikaları arasında yer alan Turhal Şeker Fabrikası ile tarıma dayalı sanayide 80 yıllık deneyim,
- Tarıma dayalı gıda sanayi işletmeleri için zengin hammadde kaynağı: 92 çeşit 2,4 milyon ton bitkisel ürün,
- Büyüklüğü ile ülke içinde 6.sırada yer alan ve orman ürünleri sektörü için önemli hammadde kaynağı olan orman alanları,
- İlin çok merkezli gelişme potansiyeli farklı ilçelerde farklı sektörlerde yetişmiş işgücü potansiyeli,
- Madencilik sektörü için önemli antimuan, bentonit, kömür, bakır, krom, kireç taşı, asbest, çimento, manganez, grafit, kuvars, mermer gibi yeraltı kaynakları,
- Hazır giyim ve konfeksiyon sektöründe deneyimli işgücü potansiyeli,
- %80 indirimle arazi tahsis edilen Turhal Organize Sanayi Bölgesi,
- Üniversite-sanayi işbirliğinin geliştirilmesine yönelik deneyimli akademik kadroya sahip ve TÜBİTAK tarafından hazırlanan girişimci ve yenilikçi üniversite endeksi-2013 sıralamasında ilk 50 üniversite arasında yer alan Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi,
- 3305 sayılı Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karara göre OSB dışında 5. bölge ve OSB içinde 6. bölge desteklerinden yararlanma imkânı,
- Tarımsal üretim için uygun arazi ve toprak şartları,
- Ürün çeşitliliğine, ikinci ürün ve kışlık sebze yetiştiriciliğine imkân tanıyan ekolojik yapı,
- Ülke içinde büyüklük açısından 34. sırada yer alan ve 230 metre ile 1500 metre rakımları arasında farklı yüksekliklerdeki tarım alanları,
- 3 farklı iklim kuşağında çeşitli bitkisel üretim (İç Anadolu iklimi, Orta Karadeniz iklimi, Doğu Anadolu iklimi)
- Tarım ürünlerinin pazarlanmasında kolaylık sağlayan kara, hava ve demiryolu ulaşım imkânları,
- Ülke içindeki bitkisel üretim sıralamasında ilk 10'da yer alan 10 ürünü (Üzüm (şaraplık) ve dolmalık biber 3. sırada, kuru soğan, taze barbunya fasulye ve taze fasulye 5. sırada, sofralık domates ve tütün 6. sırada, vişne 7. sırada, yağlık ayçiçeği ve şeker pancarında 8. sırada yer almaktadır),
- Markalaşmış, gen kaynağı Tokat olan tarım ürünleri (kuşburnu, bağ yaprağı, madımak, domates, biber, vişne),
- Özel meyve fidanı üretim işletmeleri,
- Organik tarıma elverişli alanlar,

- Tokat Merkez, Pazar, Turhal, Niksar ve Erbaa İlçelerinde ikinci ürün elde edilen bitkisel üretim,
- Şeker mısır, patlamış mısır, sanayilik patates üretimine uygun ekolojik yapı,
- Yağlı tohum üretimi için Pazar-Turhal-Zile İlçelerinde uygun araziler,
- Sürdürülebilir bir ekim nöbeti,
- Sulanan alan oranını iki katına çıkaracak sulama projeleri (İlin tarım topraklarının 2/3'ü sulanabilir hale gelecektir),
- Organik tarıma uygun bitkisel üretim alanları,
- Tıbbi ve aromatik bitkilerin yetiştiriciliği için uygun ekolojik ortam,
- İlde konusunda uzman, deneyimli kadroya sahip kurumların ve teknik insan kaynağının varlığı (Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tarım ve Orman İl Müdürlüğü, Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü, Sivil Toplum Örgütleri, Oda ve Birlikler)
- Tıbbi ve aromatik bitkilerin yetiştirilmesi, hasadı ve bunlardan çeşitli ürünlerin eldesi konusunda uzmanlaşmış bir kamu kurumu olan ve bünyesinde tıbbi ve aromatik bitkilerden oluşan botanik bahçesi bulunan Orta Karadeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsünün varlığı.

Türkiye'de kayıtlı 308 adet OSB bulunmakta ve 50 binin üzerinde fabrika faaliyet göstermektedir. Türkiye'de sanayinin gelişmesine büyük katkı sağlayan OSB'ler, firmalara doğalgaz, elektrik, su, atıksu arıtma tesisi, imar ve işyeri ruhsatı ve çevre düzenlemesi gibi birçok altyapı hizmeti sunmaktadır. Böylece OSB'ler hem finansman yükünün hafiflemesine hem de rekabet gücünün artmasına katkı sağlamaktadır. OSB'ler planlı sanayi üretiminin, istihdamın ve ihracatın kaynağı haline gelmiş durumdadır. Tokat ilinde toplam 5 OSB bulunmaktadır. Tokat Merkez, Erbaa, Niksar, Turhal ve Zile'de bulunan OSB'ler toplam 966 ha'lık bir alana sahiptir. 2013 yılında OSB'lerde çalışan sayısı 3500 iken 2020 yılında yaklaşık 10.000'e yükselmiştir. Bu da önümüzdeki yıllarda Tokat ilindeki sanayi sektörünün hızla gelişimini devam ettireceğini göstermektedir. Diğer yandan Tokat ilindeki OSB'lerde yatırım yapacak işletmelere 15.06.2012 tarih ve 2012/3305 Sayılı Yatırımlarda Devlet Yardımları Hakkında Karar kapsamında bölgesel teşvik sistemi dahilinde 6. Bölge destek unsurlarından yararlanma imkânı sunulması yatırımcılar için Tokat'ı cazip kılmaktadır.

Yatırımın Turhal Organize Sanayi Bölgesi'nde yapılması planlanmaktadır. Turhal'da 2001 yılında kurulan Organize Sanayi Bölgesi 60 hektar büyüklüğündedir. 2009 yılında altyapı inşaatı tamamlanan OSB'de 11 işletme faaliyet göstermekte ve bu işletmeler 593 kişiye istihdam sağlamaktadır. Turhal OSB'de tahsise hazır 33 parsel bulunmaktadır. Doğalgaz altyapısı ile ilgili çalışmalar devam etmektedir. Tesis için uygun arazinin Tokat ili Turhal İlçesi Organize Sanayi Bölgesi içerisinde 5.000 m² arsanın 1,16 ABD Doları/m² fiyatla temin edilebileceği planlanmaktadır. Tesis için proses ve idari bina ile hammadde-mamul depolama dahil toplam 2.500 m² kapalı alan ihtiyacı hesaplanmıştır.

Tablo 14: Turhal İlçesi Temel Bilgiler

Nüfus	79.776
Şehir Merkezine Uzaklık	45 km
Küçük Sanayi Sitesi Sayısı	1
Ticaret ve Sanayi Odası Var mı?	Evet
Üniversite Eğitim Kurumu Var mı?	Evet
İlçe Merkezinde Doğalgaz Var mı?	Evet
İlçelerin Sosyo-Ekonomik Gelişmişlik Sıralaması Araştırması Sege-2017	Genel ilçe sıralaması: 367 İl içindeki sıralaması: 3
Sosyal Gelişmişlik Endeksi Gelişmişlik Grubu*	3

*OKA tarafından yapılan çalışmada "1" en gelişmiş ve "5" az gelişmiş olmak üzere 5 gelişmişlik kategorisi yer almaktadır.

Tablo 15: Turhal OSB Temel Bilgiler

Kuruluş Yılı	2001
Ağırlıklı Sektörler	1- Mermer Sanayi 2- Gıda Sanayi 3- Kablo Sanayi
İndirimli Arsa Tahsis Bedeli	10 TL/ m ²
Parsel Büyüklükleri	5.000 – 8.000 m ²
En Yakın Karayolu	1 km
Samsun Limanına uzaklık	220 km
Demiryoluna uzaklık	12 km
Havalimanına uzaklık	20 km
Büyüklüğü (Hektar)	60 ha
Sanayi Parsel Sayısı	33
Tahsis Edilen	23
Tahsis Edilecek	10
Faal Firma Sayısı	11
Çalışan Kişi Sayısı	593
Doğalgaz Şebekesi Var mı?	Hayır
Su Temini	Sondaj Kuyusu
Merkezi Atık Su Arıtma Tesisi Var mı?	Hayır*

*Atık su arıtma tesisi kurulumu, Orta Karadeniz Kalkınma Ajansı mali destek programı kapsamında gerçekleştirilmektedir.

3.2. Üretim Teknolojisi

Uçucu yağ eldesinde birçok yöntem kullanılmaktadır. Uçucu yağ eldesi için uçucu yağın ısı ve suya hassasiyeti, uçuculuk ve sudaki çözünürlük özellikleri dikkate alınmalıdır. Uçucu yağ eldesinde uygulanan temel yöntemler aşağıda verilmekte olup işletmede distilasyon ile uçucu yağ üretiminin gerçekleştirilmesi planlanmaktadır. Tesiste, distilasyon ünitesi, sıvı dolum makinesi ve distilasyon için gerekli buharı üretecek olan buhar jeneratörüne ihtiyaç duyulmaktadır.

- 1. Distilasyon:** İki veya daha fazla sıvı bileşenin kaynama noktaları farkından yararlanarak, buhar basınçları farklı olan maddeleri birbirinden ayırma yöntemidir. Uçucu yağlar, bitki veya bitkisel droglardan genellikle distilasyon yoluyla elde edilir. Bu yöntemde amaç kaynama noktası yüksek olanı, sıvı fazda tutup, kaynama noktası düşük olanı gaz faza dönüştürmektir. Distilasyonun temel kurallarından biri ise ayrıştırılacak olan bütün maddelerin uçucu özelliğe sahip olması ve yüksek oranda ayırmaya olanak vermesidir. Yani iki sıvıyı birbirinden ayırdığımızda daha az uçucu olan (kaynama noktası yüksek) maddeden de bir miktar, gaz

faza geçecektir ama bu oran ihmal edilebilecek kadar düşük olmalıdır. Diğer bir tanımlama ile tüm bileşenlerinin uçucu olmak zorunda olduğu, yüksek oranlarda ayırmaya izin veren bir çeşit ayırma prosedir. İki veya daha fazla bileşenli sıvı karışımlarının ısıtılıp buhar ve sıvı faz oluşturulması suretiyle daha uçucu bileşence zengin karışımların elde edilmesidir. Distilasyonun gerçekleştirilebilmesi için gereken diğer bir şart, denge durumuna erişmiş buhar-sıvı sisteminde, buhar fazın sıvı fazdan farklı bileşime sahip olmasıdır. Buhar ve sıvı faz bileşimleri aynı olursa, damıtmada yeterli bir ayırma gerçekleşmez. Damıtma, özellikle organik bileşiklerin saflaştırılması ve ayrılmasında en çok kullanılan yöntemlerden biridir. Kaynama noktasında bulunan bir sıvıya daha fazla ısı verilirse sıvının sıcaklığı artmaz, verilen ısı sıvının buhar haline dönüşmesini sağlar. Sıcaklık, sıvının tamamen buhar halinde uzaklaşmasına kadar sabit kalır. Bu yöntemle buhar basınçları farklı olan sıvılar birbirinden ayrılabilir.

Endüstride çeşitli tip distilasyon bulunmaktadır:

- Su distilasyonu (Kuru ve ısıdan etkilenmeyen droglar için), su içerisinde bulunan materyalin ısı ile işlem uygulanarak uçucu bileşenlerinin buharlaştırılması ve daha sonra da soğutularak yoğunlaştırılmasıdır. Yöntem toz halindeki materyallerde daha iyi sonuç vermektedir. Bu yöntemle elde edilen uçucu yağlar diğerlerine göre daha koyu renkli ve daha farklı kokuya sahiptirler.
- Buhar distilasyonu (Kuru yada taze droglar için), uçucu organik maddeleri su buharı kullanarak ayırmaya dayanır. Kekik gibi ısıya karşı hassas olan maddeler, için uygundur. Bu yöntemde buharın hızı ve ısı kontrol edilebilir. Daha çok büyük ölçekte uçucu yağ üretimi için tercih edilir.
- Hidrodifüzyon, materyalin bulunduğu kazana alttan değil üstten buhar gönderilerek ayırma yapılmasına dayanır. Burada difüzyon olayı ozmotik basınç prensibiyle gerçekleşir. Kullanımı kolay, kapasitesi düşüktür.
- Mikrodalga destekli distilasyon, mikrodalga enerjisi kullanılarak distilasyon yapılmasına dayanır. Burada önemli olan materyalin ve sıvının mikrodalga enerjisini almasıdır. Materyal ve su bu şekilde ısıtılır.
- Fraksiyonlu distilasyon, kaynama noktaları birbirine yakın olan maddelerin ayırma dayanır. Bu işlem buhar fazı ile sıvı fazın birçok defa dengeye getirilmesine imkân veren kademelerden oluşmaktadır.
- Vakum distilasyonu, yüksek sıcaklıkta bozulan maddelerin distile edilmesine dayanır. Burada sıcaklığın yükseltilmesi yerine basınç düşürülmesi tercih edilir.
- Moleküler distilasyon, kaynama sıcaklığı yüksek olan ürünlerin distilasyonu ve ayrılması için bileşenlerin buharlaşmasına dayanan moleküler distilasyonda, buhar fazındaki moleküller kondansörün soğuk yüzeyine yapışmak suretiyle ayrılır.

Tablo 16: Makine ve Teçhizat Kalemleri

Makine Teçhizat	Miktar	Birim Fiyatı (TL)	Toplam Maliyet (TL)	Toplam Maliyet (ABD Doları)
Sıvı Dolum Makinası	4	50.000	200.000	23.125
Distilasyon Ünitesi	6	300.000	1.800.000	208.126
Buhar jeneratörü	4	400.000	1.600.000	185.001
Laboratuvar makine ve ekipmanları	1	600.000	600.000	69.375
TOPLAM			4.200.000	485.628

2. **Presleme:** Narenciye (limon, portakal, mandalina, greyfurt, bergamot) meyvelerinin taze kabuklarından sıkma yoluyla elde edilirler. Limon ve portakal gibi bazı turunçgillerin kabuklarındaki uçucu bileşikler distilasyon yöntemi uygulandığında bozulmaktadır. Bu gibi meyvelerin kabukları bez bir torbaya koyulup soğuk hidrolik preslerde sıkılarak uçucu yağlar elde edilebilmektedir. Uygulama esnasında sıcaklığın olmayışı ve uçucu olmayan bileşenlerin ortamda kalışı bu yöntemle elde edilen yağlara daha üstün aroma özelliği kazandırır.
3. **Ekstraksiyon:** Distilasyon yönteminin yüksek buhar sıcaklığından zarar gören aromatik bileşiklere uygulanması verimi düşürür. Bu nedenle bazı uçucu yağların çiçeklerden ayrılmasında çeşitli ekstraksiyon yöntemleri kullanılır. Ekstraksiyon işleminin temeli çözücülerle uçucu yağın alınmasına dayanır. Bu amaçla kullanılan çözücüler uçucu olan ve uçucu olmayan çözücüler olmak üzere ikiye ayrılır.
 - Çözücülerle Ekstraksiyon, hidrokarbon çözücülerle ekstraksiyon yapılmasına dayanır. Ekstre edilecek malzemenin katı ya da sıvı fazda olmasına göre katı-sıvı veya sıvı-sıvı ekstraksiyonu olarak sınıflandırılır. Çözücülerin toksik olması nedeniyle son zamanlarda tercih edilmemektedir.
 - Yasemin, sümbülteper gibi bazı çiçeklerin uçucu yağları, az miktarda yağ içeriklerinden ve narin yapılarından dolayı anfloraj olarak adlandırılan zahmetli ve uzun süren bir işlem ile elde edilir. Anfloraj yöntemi için çözücü olarak sığır don yağı ve domuz don yağı karışımı kullanılır. Her iki yağın da çok saf ve kokusuz olması gerekir. Aksi halde istenilen ürün elde edilemez. Anfloraj, örneklerin soğuk hayvansal yağa temas ettirilmesiyle gerçekleştirilir. Tahta çerçevelerle desteklenmiş cam plakaların yüzeyine sürülen yağ ile temas eden çiçek bu plakalar arasında sıkıştırılarak, aroma maddelerinin yağ tarafından absorbe edilmesi sağlanır.
 - Maserasyon, çiçeklerden uçucu yağ eldesi için kullanılan ilkel metotlardan birisidir. 60–70°C'deki erimiş hayvansal yağa veya bitkisel yağa batırılan çiçekler ısı etkisiyle parçalanarak aroma maddelerinin yağa geçmesi sağlanır. Yağ içinde kalan çiçek parçaları ortamdaki uzaklaştırılarak, üzerlerinde kalan yağ hidrolik basınç uygulamasıyla alınır ve aroma maddelerini içeren yağa katılır. Bu işlem, yağ aroma maddeleriyle iyice doyana kadar devam ettirilir.
 - Süper kritik sıvı ekstraksiyonu, çözücülerin süperkritik akışkan forma getirilerek kullanılmasına dayanır. Bu akışkanlar, ne gaz ne de sıvı olarak değerlendirilir. Bu da ekstraksiyon işlemleri sırasında maddelerin seçici olarak ekstre edilebilmesine imkân sağlar. Son zamanlarda çevre dostu olması, ekstraksiyon veriminin yüksek olması ve toksik etkisinin olmaması nedeniyle çok tercih edilmektedir.
 - Mikrodalga ekstraksiyonu, mikrodalga enerjisi ile kısa sürede az miktarda çözücü kullanılarak ekstraksiyon yapılmasına dayanır. Deney sırasında sıcaklık ve süre kontrol edilmelidir.

- Mikrodalga buhar difüzyon yöntemi, kısa ekstraksiyon süresi, düşük enerji tüketmesi, maliyetinin az olması, yüksek verim sağlaması ve çevre dostu olması nedeniyle son zamanlarda tercih edilen yeni bir yöntemdir.
 - Katı faz mikroekstraksiyonu, örnek hazırlama, ekstraksiyon ve yoğunlaştırma aşamalarının çözücü içermeyen tek bir aşamada birleştirilmesine dayanır. SPME, GC veya GC-MS ile birlikte özellikle çevre, biyoloji ve gıda örneklerindeki uçucu ve yarı uçucu organik bileşiklerin ekstraksiyonunda kullanılmaktadır.
- 4. Çok Yönlü Ekstraksiyon Yöntemleri:** Yöntemin çalışma prensibine göre örnek, aparatın sol tarafına su dolu cam balonun içerisine konularak kaynatılmaktadır. Uçucular, buharla distile olarak sol kolondan yukarıya doğru hareket ederken aynı zamanda aparatın sağ tarafındaki çözücü de buharlaştırılmaktadır. Ekstraksiyon işlemi aparatın üst kısmında yer alan soğutucunun cidarlarında su ve çözücü buharının yoğunlaşmasıyla gerçekleşmektedir. Yoğunlaşan su ve çözücü tekrar bulundukları cam balonlara dönmekte, su ve çözücü kısmı ayrı ayrı yoğunlaştırılarak uçucu bileşikler elde edilmektedir (Kaya & Ergönül, 2015).

3.3. İnsan Kaynakları

2020 ADNKS sonuçlarına göre Tokat, 81 il arasında en fazla nüfusa sahip 35. il konumunda olup bu değerle (597.861) ülke nüfusunun yaklaşık binde 7,15'ini barındırmaktadır. 2015 yılında 593.990 olan nüfus, 2020 yılına kadar toplamda 3.871 kişi artmıştır. Merkez, Erbaa, Niksar, Turhal ve Zile ilçelerinde ekonomik faaliyetlerin yoğun olması, ilin çok merkezli bir şekilde gelişmesinde etkili olmuştur. Kırsal karakteri güçlü olan Tokat ilinde, merkez ilçe sahip olduğu eğitim, sağlık ve ticaret fonksiyonları ile hem yakın çevresindeki kırsal alan için hem de ilçeler için önemli bir çekim noktasıdır. Ekonominin yapı taşlarını, tarım, hayvancılık ve sanayi sektörleri oluşturmaktadır.

Tokat ili eğitim kademelerinin yıllara göre gelişim tablosuna bakıldığında (Tablo 17) okuma yazma bilmeyen sayısı 2016 yılında 16 bin seviyelerindeyken 2020 yılında 13 bin seviyelerine gelmiş olup okuma yazma seviyesinde olumlu bir gelişme olarak göze çarpmaktadır. Ek olarak, beş yıllık zaman zarfında lise veya dengi mezunu oranı %20'den %24'e, yüksekokul veya fakülte mezunu oranı da %12'den %15'e çıkarak bu büyümeye destek vermiştir. Okullardan toplam mezun olan öğrenci sayısı ise 2016 yılında 411 bin seviyelerindeyken 2020 yılında %6'lık bir artışla 435 bin seviyelerine yükselmiştir. Bu rakamlardan da anlaşılacağı üzere bölgede okullaşma oranı artan ve büyüyen bir eğilim içerisinde olup mezun sayıları her geçen gün artmaktadır.

Tablo 17: 2016-2020 Yılları Arası Tokat İl Nüfusunun Eğitim Kademelerine Göre Gelişimi

Eğitim Durumu	2016	2017	2018	2019	2020
Okuma Yazma Bilmeyen Sayısı	16.732	15.929	15.468	14.539	13.452
Okuma Yazma Bilen Fakat Bir Okul Bitirmeyen Sayısı	45.479	43.144	40.974	38.461	36.016
İlkokul Mezunu Sayısı	131.624	130.195	122.310	119.327	114.376
İlköğretim Mezunu Sayısı	65.390	67.066	72.110	48.302	44.938
Ortaokul veya Dengi Mezunu Sayısı	59.286	60.770	66.566	90.953	97.441
Lise veya Dengi Mezunu Sayısı	95.236	94.165	101.526	104.576	104.172
Yüksekokul veya Fakülte Mezunu Sayısı	55.567	57.339	60.523	63.228	67.633
Yüksek Lisans Mezunu Sayısı	3.015	4.336	4.834	5.272	5.398
Doktora Mezunu Sayısı	903	1.214	1.223	1.193	1.321
Lise veya Dengi Mezunu Oranı (%)	20	20	21	22	24
Yüksekokul veya Fakülte Mezunu Oranı (%)	12	12	12	13	15
Toplam Mezun Sayısı	411.021	415.085	429.092	432.851	435.279

Kaynak: TÜİK, 2021

Tablo 18’de gösterilen ildeki çalışma çağındaki nüfus değerleri incelendiğinde, 2016 yılında 403 bin seviyelerinde olan “15-64 yaş grubu” nüfus değeri 2020 yılında yüzde 1,6’lık bir azalma ile 396 bin seviyesine gerilemiş olup toplam il nüfusunun %66,32’lik kısmını oluşturmaktadır. Bu oranın, 2016 yılı oranı ile kıyaslandığında çok fazla bir değişime uğramadığı görülmekte olup ilde çalışabilir durumda olan kişilerin emek arzına katılımını yani bölgedeki çalışabilir nüfus veriminin istikrarını koruduğu söylenebilir.

Tablo 18: 2016-2020 Yılları Arası Tokat İli Çalışma Çağındaki Nüfus Değerlerinin Gelişimi

Nüfus Grubu	2016	2017	2018	2019	2020
Çalışma Çağındaki Nüfus (15-64 Yaş Grubu)	403.277	402.955	411.104	408.957	396.555
Toplam İl Nüfusu	602.662	602.086	612.646	612.747	597.861
Çalışma Çağındaki Nüfusun Toplam İl Nüfusuna Oranı (%)	66,92	66,93	67,10	66,74	66,32

Kaynak: TÜİK, 2021

Tablo 19’da gösterilen Tokat ilindeki genç nüfus istatistikleri analiz edildiğinde 2016 yılında 101.210 olan “15-24 yaş grubu” nüfus, 2020 yılında %6,9’luk bir düşüşle 94.180 kişi seviyesine gerilemiştir. Her ne kadar beş yıllık dönemde bir azalma söz konusu olsa da 2016 ve 2018 yıllarında da görüleceği üzere bu sayı 100 bin seviyelerine dayanmış olup genel olarak dalgalı bir seyir izlemektedir. Bu daralmanın en büyük sebebi olarak bölgede iş ve istihdam olanaklarının

kısıtlı olması sebebiyle özellikle gençlerin iş imkânlarının daha çok olduğu Tekirdağ ve İstanbul'a göç etmeleridir. Kurulacak olan tesis ile özellikle kırsal alanda ekonomik faaliyetler çeşitlendirilecek ve yeni istihdam alanları sağlanacaktır. Böylece bölgedeki beşeri sermayeden etkin bir şekilde istifade edilebilecek olup iç göçün azalmasına da katkı sağlanacaktır.

Tablo 19: 2016-2020 Yılları Arası Tokat İli Genç Nüfus Değerlerinin Gelişimi

Nüfus Grubu	2016	2017	2018	2019	2020
Genç Nüfus (15-24 Yaş Grubu)	101.210	99.309	100.034	96.548	94.180
Çalışma Çağındaki Nüfus (15-64 Yaş Grubu)	403.277	402.955	411.104	408.957	396.555
Genç Nüfusun Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı (%)	25,10	24,65	24,33	23,61	23,74

Kaynak: TÜİK, 2021

Tokat ilinde bulunan Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Mühendislik Fakültesi ve İktisadi Bilimler Fakültesi'nden mezun öğrencilerin kurulacak tesiste istihdam edilme olasılığı mevcuttur.

Tablo 20. İstihdam Edilecek Personelin Unvanları, Sayıları, Ücret Bilgileri

Pozisyon	Sayısı	Brüt Ücret (TL)	Yıllık Ücret (TL)	Yıllık Ücret (ABD Doları)
Genel müdür	1	12.000	144.000	16.650
Kimyager	1	10.000	120.000	13.875
Teknik personel	2	16.000	384.000	44.400
İnsan Kaynakları ve Muhasebe	2	16.000	384.000	44.400
İşçi	8	5.000	480.000	55.500
TOPLAM			1.512.000	174.826

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Tokat ilinde tıbbi ve aromatik bitkilerden uçucu yağ üretim tesisinin kurulması planlanmaktadır. Tesisin kurulu kapasitesi günde 1 vardiya (vardiya 8 saat) 300 gün çalışma esasına göre belirlenmiştir. İlk yıl için KKO %50, ikinci yıl için %55, üçüncü yıl %60, dördüncü yıl %65, beşinci yıl %70, altıncı yıl %75 ve yedinci yıl %80 olarak öngörülmüştür.

Tablo 21: Toplam Yatırım Tutarı

Yatırım Unsurları	Toplam (ABD Doları)
A - Arsa Yatırımı	5.800
B - Sabit Tesis Yatırımı	1.250.409
1. Etüt ve Proje (B4*%5)	26.016
2. Teknik Yardım ve Lisans	0
3. Arazi Düzenleme	25.000
4. İnşaat	520.315
5. Makine ve Teçhizat	485.628
6. Navlun ve Sigorta (B5*%2)	24.281
7. İthalat ve Gümrükleme	0
8. Montaj	0
9. Taşıtlar ve Demirbaşlar	0
10. İşletmeye Alma	85.890
11. Genel Giderler ((A+B1+...+B10)*%2))	23.459
12. Beklenebilecek Farklar ((A+B1+...+B11)*%5))	59.819
SABİT YATIRIM TUTARI (A+B)	1.256.209
C - İşletme Sermayesi Yatırımı	790.633
TOPLAM YATIRIM TUTARI	2.046.842

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı 2021 yılı ortalama birim metrekare maliyetlerine göre hesaplanmış değerler tabloda verilmektedir.

Tablo 22: İnşaat Maliyetleri

Pozisyon İnşaat İşleri	Alan (m ²)	Birim Fiyat (TL)	Birim Fiyat (ABD Doları)	Yıllık Ücret (ABD Doları)
Üretim alanı (3.Sınıf B Grubu)	2.500	1.800	208	520.315

Kaynak: (Yapı Yaklaşık Maliyetleri, 2021)

Tablo 23: Tam Kapasitede Yıllık İşletme Giderleri

Gider Unsurları	Miktar		Birim Fiyat (ABD Doları)	Tutar (ABD Doları)
1-Hammaddeler	-	-	-	2.553.014
Anason	240,00	Ton	2.312,5	555.003,1
Biberiye	240,00	Ton	2.312,5	555.003,1
Fesleğen	240,00	Ton	2.081,3	499.502,8
Kekik	240,00	Ton	1.387,5	333.001,9
Nane	240,00	Ton	1.156,3	277.501,6
Rezene	240,00	Ton	1.387,5	333.001,9
2-Yardımcı Maddeler	-	-	-	-
3-İşletme Malzemesi				201.300
Ambalaj Malzemesi	36.600	Ton	5	183.000
Karton	9.150	Ton	2	18.300
4-Elektrik	300.000	kWh	0,06	18.052
5-Yakıt	900	ster	11,56	10.406
6-Su	12.000	m3	1,16	13.875
7-İşçilik-Personel				174.826
8-Bakım-Onarım				26.204
9-Genel Giderler	% 3			89.930
10-Beklenebilecek Farklar	% 5			154.380
TOPLAM ÜRETİM GİDERLERİ				3.241.988
11-Satış ve Pazarlama Giderleri	% 5			162.099
TOPLAM İŞLETME GİDERLERİ				3.404.088

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Bir yatırım için geri ödeme süresi (payback period), yatırım için harcanan toplam sermayenin ne kadar sürede geri alınabildiğini gösteren sayısal bir değerdir. Bir diğer ifade ile yatırımın sağlayacağı net nakit girişlerinin yatırım tutarını karşılayabilmesi için geçmesi gereken süredir. Yatırımın geri ödeme süresi hesaplanırken yatırımdan elde edilen yıllık net nakit akışları kümülatif olarak toplanır. Net nakit akışlarının kümülatif toplamının ilk yatırım tutarına eşit olduğu yıl, yatırımın geri ödeme süresidir.

Geri ödeme süresi hesabının dezavantajı paranın zaman değerini dikkate almamasıdır. Bu nedenle geri ödeme süresi yaklaşımı yerine iskontolu geri ödeme süresi yaklaşımının kullanılması daha doğrudur. Buna göre projenin ileride sağlaması beklenen nakit akışlarının bugünkü değerleri hesaplanarak geri ödeme süresi bulunmaktadır. İskonto oranı olarak kullanılacak oran ise işletmenin ağırlıklı ortalama sermaye maliyetidir. İskonto oranının %8 olarak alınması uygun görülmektedir.

Yatırıma ilişkin ortalama geri dönüş süresine, belirlenen varsayımlar altında, indirgenmiş nakit akımları hesaplanarak ulaşılmıştır. Yatırım geri dönüş süresi yatırım yılından sonraki 25 ay olarak tespit edilmiştir.

5. ÇEVRESEL VE SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Çevresel etki değerlendirmesi (ÇED), gerçekleştirilmesi planlanan projelerin çevreye olabilecek olumlu ve olumsuz etkilerinin belirlenmesinde, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemlerin, seçilen yer ile teknoloji alternatiflerinin belirlenerek değerlendirilmesinde ve projelerin uygulanmasının izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecek çalışmalardır. Çevresel etki değerlendirmesi süreci, gerçekleştirilmesi planlanan projenin çevresel etki değerlendirmesinin yapılması için; başvuru, inşaat öncesi, inşaat, işletme ve işletme sonrası çalışmaları kapsayan süreçtir.

Çevrimiçi ÇED süreci yönetim sistemi, ilgili mevzuatın Ek I ve Ek II listelerinde yer alan faaliyetlerin ÇED sürecindeki iş ve işlemlerinin elektronik ortamda gerçekleştirileceği sistemdir. Ek I, Ek II ve Muafiyet Başvuruları 01.11.2013 tarihinden itibaren çevrim içi ÇED (e-ÇED) sisteminden yürütülmektedir.

Tıbbi ve aromatik ürünlerden uçucu yağ üretimi Çevresel Etki Değerlendirmesi Yönetmeliği'nin Ek I ve Ek II listelerinde yer almadığından söz konusu yatırımın ilgili Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü'nden "ÇED Yönetmeliği kapsamında değildir veya ÇED Yönetmeliğinden muaftır" yazısı alması yeterli olmaktadır.

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler

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

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

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

Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite

- **Üretim Akım Şeması**

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

- **İş Akış Şeması**

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

- **Toplam Yatırım Tutarı**

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

- **Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı**

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

- **İşletme Sermayesi**

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

- **Finansman Kaynakları**

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

- **Yatırımın Kârlılığı**

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

Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı

- **Nakit Akım Tablosu**

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

- **Geri Ödeme Dönemi Yöntemi**

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

- **Net Bugünkü Değer Analizi**

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

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

NA_t : t. Dönemdeki Nakit Akışı

k: Faiz Oranı

n: Yatırımın Kapsadığı Dönem Sayısı

- **Cari Oran**

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

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

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

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

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

- **Başabaş Noktası**

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

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

Ek-2: Yerli/İthal Makine-Teçhizat Listesi

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

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

KAYNAKÇA

- Artvin Ticaret ve Sanayi Odası. (2014). *Tıbbi Aromatik Bitkilerin Üretimi*.
- Bayram, E., Kırıcı, S., Tansı, S., Yılmaz, G., Arabacı, O., Kızıl, S., & Telci, İ. (2010). Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Üretiminin Arttırılması Olanakları. Ankara: Ziraat Mühendisliği VII. Teknik Kongresi Bildiri Kitabı (I).
- Europages The B2B Sourcing Platform. (2021, Haziran 1). <https://www.europages.com.tr/%C5%9Firketler/>. 2021 tarihinde <https://www.europages.com.tr/> adresinden alındı
- Gminsights Essential Oil Market Report. (2019, Ekim 1). <https://www.gminsights.com/industry-analysis/essential-oil-market>. Mayıs 24, 2021 tarihinde <https://www.gminsights.com>. adresinden alındı
- Grandviewresearch Essentials Oil Market Report. (2020, Mayıs 1). <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/essential-oils-market>. Mayıs 24, 2021 tarihinde <https://www.grandviewresearch.com>. adresinden alındı
- Hammaddeler İnternet Sitesi. (2021). <https://magaza.hammaddeler.com/urun>. <https://magaza.hammaddeler.com>. adresinden alındı
- Industryarc Plant Extracts Market Report. (2019). <https://www.industryarc.com/Report/1285/Plant-Extracts-Market-Analysis.html>. Mayıs 24, 2021 tarihinde <https://www.industryarc.com>. adresinden alındı
- Investtokat Tarım. (2021). <http://www.investtokat.com/tr-TR/sektorler/tarim>. Mayıs 24, 2021 tarihinde <http://www.investtokat.com>. adresinden alındı
- Kaplan, E. (2018). Tıbbi Aromatik Bitkilerin Uzaysal Tabanlı Sektörel Gelişim Planlaması ve Ekonomik Profilin Değerlendirilmesi: Tokat İli Örneği.
- Katkı Deposu İnternet Sitesi. (2021). <https://www.katkideposu.com/urun>. Mayıs 24, 2021 tarihinde <https://www.katkideposu.com/urun>. adresinden alındı
- Kaya, D., & Ergönül, P. G. (2015). Uçucu Yağları Elde Etme Yöntemleri. *Gıda*, 40(5), 303-312.
- Keykubat, B. (2017, Mart 17). *Tıbbi Aromatik Bitkiler ve İyi Yaşam*. Mayıs 3, 2021 tarihinde <https://itb.org.tr/makale/5-tibbi-aromatik-bitkiler-ve-iyi-yasam> adresinden alındı
- Konya Ovası Projesi, Üretici Rehberi-Tıbbi Aromatik. (2017). *Üretici Rehberi-Tıbbi Aromatik*.
- KOSGEB. (2021). Nisan 2, 2021 tarihinde https://www.tkd.gov.tr/Content/File/BasvuruFiles/BasvuruCagrilani/IPARDII/IPARDII_DokuzuncuBasvuruCagrilani.pdf. adresinden alındı
- Marketsandmarkets Essential Oil Market Report. (2021, Mart 1). https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/essential-oil-market-119674487.html?gclid=Cj0KCQjwktKFBhCkARIsAJeDT0geBjQTrigxpH-BupFe6K05f14o7yAQABLDqG44UvxEObFSPRZf6PsaAoftEALw_wcB. Mayıs 24, 2021 tarihinde <https://www.marketsandmarkets.com>. adresinden alındı
- Marketsandmarkets Plant Extract Market Report. (2021, Mayıs 1). https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/plant-extracts-market-942.html?gclid=Cj0KCQjwhr2FBhDbARIsACjwLo0OJw167I4aU_kyG-

- d0Y6A5h2uKluUEp5CZ0NcnABnZWpEGh1mExsaAkDMEALw_wcB. Mayıs 24, 2021 tarihinde <https://www.marketsandmarkets.com>. adresinden alındı
- Mecit Efendi İnternet Sitesi. (2021). <https://www.mecitefendi.com.tr>. 2021 tarihinde <https://www.mecitefendi.com.tr>. adresinden alındı
- Milliyet. (2021, Nisan 21). <https://www.milliyet.com.tr/egitim/tibbi-ve-aromatik-bitkiler-hangileridir-ozellikleri-nelerdir-6477379>. Mayıs 24, 2021 tarihinde <https://www.milliyet.com.tr>. adresinden alındı
- T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, Yatırım Teşvik Sistemi. (2012). Nisan 2, 2021 tarihinde <https://www.sanayi.gov.tr/destek-ve-tesvikler/yatirim-tesvik-sistemleri>. adresinden alındı
- Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu. (2021). Nisan 2, 2021 tarihinde <https://www.tkd.gov.tr/Projelslemleri/CagrillanArsiv>. adresinden alındı
- Tarım ve Orman Bakanlığı. (2020, Kasım 21). *Kırsal Kalkınma Destekleri Kapsamında Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımların Desteklenmesi Hakkında Tebliğ*. Nisan 2021, 2 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2020/11/20201121-4.htm>. adresinden alındı
- Tarım ve Orman Bakanlığı. (2021). <https://www.tarimorman.gov.tr/Konular/Tarimsal-Destekler/Alan-Bazli-Destekler/Iyi-Tarim-Uygulamalari-Destegi>. 2021 tarihinde <https://www.tarimorman.gov.tr>. adresinden alındı
- Tarım ve Orman Bakanlığı, T.C. Ziraat Bankası A.Ş. ve Tarım Kredi Kooperatiflerince Tarımsal Üretime Dair Düşük Faizli Yatırım ve İşletme Kredisi Kullanılması. (2020).
- Tıbbi ve Aromatik Bitki İşletmelerinin Yapısal Analizi. (2012). *Tıbbi ve Aromatik Bitki İşletmelerinin Yapısal Analizi*. Ankara: Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı.
- Trademap. (2021). <https://www.trademap.org>. Mayıs 24, 2021 tarihinde <https://www.trademap.org>. adresinden alındı
- Transparencymarketresearch Plant Extract Market Report. (2019). <https://www.transparencymarketresearch.com/plant-extract-market.html>. Mayıs 24, 2021 tarihinde <https://www.transparencymarketresearch.com>. adresinden alındı
- TÜİK. (2021). <https://biruni.tuik.gov.tr/medas/?kn=95&locale=tr>. 2021 tarihinde <https://www.tuik.gov.tr/>. adresinden alındı
- Yapı Yaklaşık Maliyetleri. (2021). <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2021/03/20210324-3.htm>. Mayıs 24, 2021 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr>. adresinden alındı
- Zade Vital. (2019). <http://zadevital.com.tr/zade-vital/>. Haziran 1, 2021 tarihinde <http://zadevital.com.tr>. adresinden alındı



Samsun Merkez Organize Sanayi Bölgesi Yaşar Doğu Caddesi No: 62
Tekkeköy / SAMSUN
Tel: 0 (362) 431 24 00 – Faks: 0 (362) 431 24 09
E-posta: info@oka.gov.tr | www.oka.org.tr

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz.