



**KALKINMA AJANSLARI**  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



**BATI AKDENİZ**  
**KALKINMA AJANSI**

# Ekinezya Tarımı ve Endüstrisi Fizibilite Raporu

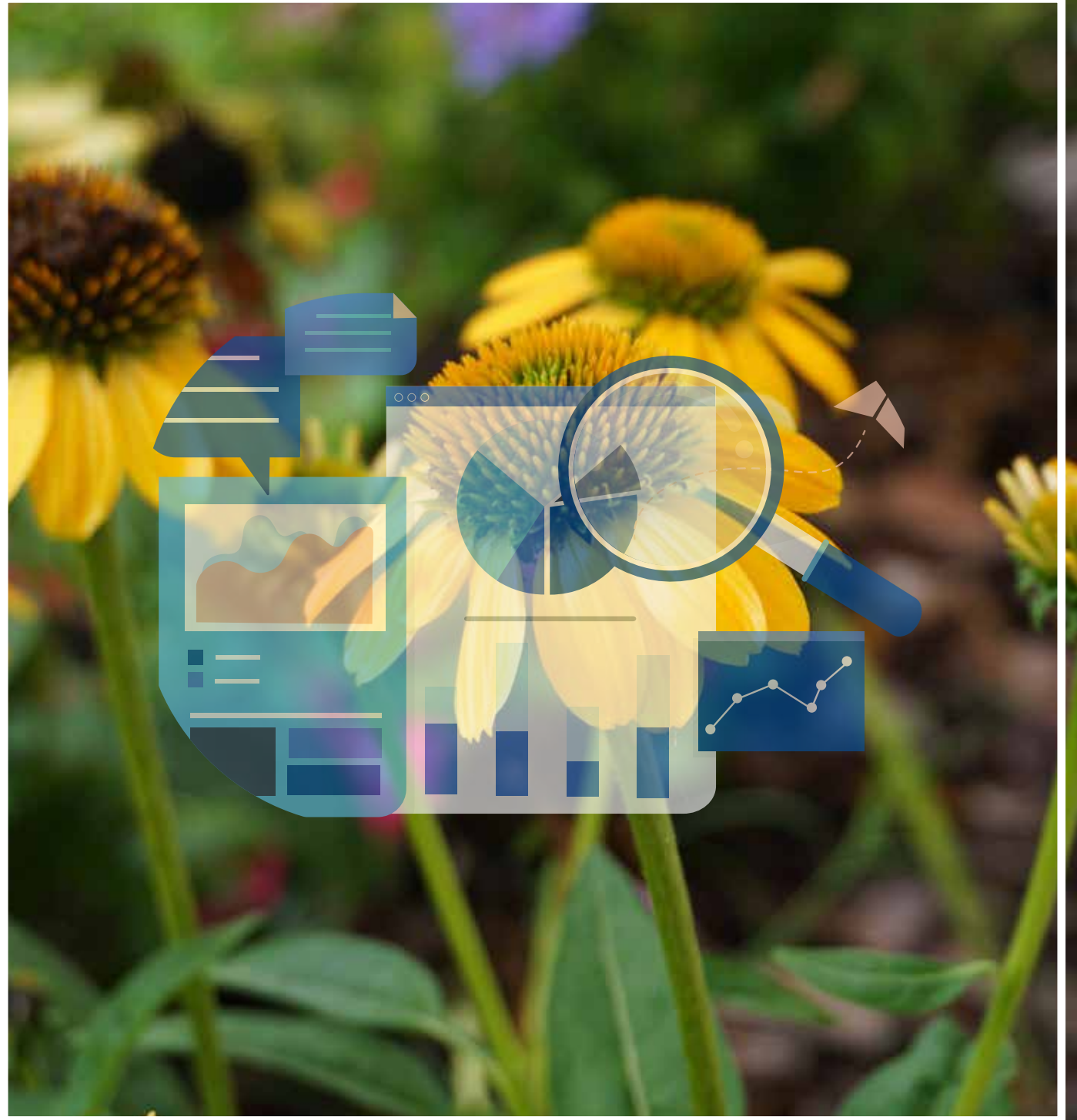




**KALKINMA AJANSLARI**  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



**BATI AKDENİZ**  
KALKINMA AJANSI



# Ekinezya Tarımı ve Endüstrisi

## Fizibilite Raporu

2022

## RAPORUN KAPSAMI

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

## HAKLAR BEYANI

Bu rapor, yalnızca ilgililere genel rehberlik etmesi amacıyla hazırlanmıştır. 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 kimseyle karşı Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı ile Batı Akdeniz Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

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

## İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	1
2. EKİNEZYA TARIMI .....	2
2.1. Yatırımın Künyesi.....	2
2.2. Teknik Analiz .....	3
2.2.1. Ekinezya Bitkisinin Sistematiği.....	3
2.2.2. Ekinezya Bitkisi ve Teknik Özellikleri .....	5
2.2.3. Ekinezya Türleri ve Ürünlerinin Geçmişten Günümüze Kullanım Alanları ile Değer Zinciri ve Katma Değer Analizi .....	8
2.2.4. Ekinezya Yetiştirilmesi İçin Uygun Toprak Özellikleri .....	10
2.2.5. Ekinezya Bitkisinin Yetiştirilmesi İçin Uygun İklim Özellikleri .....	12
2.2.6. Ölçek Belirleme .....	13
2.2.7. Teknoloji ve Üretim Yöntemi Belirleme .....	13
2.2.8. Gübreleme .....	14
2.2.9. Yabancı Ot Kontrolü .....	14
2.2.10. Hastalık ve Zararlılar .....	15
2.2.11. Hasat Zamanı ve Tarımına Etki Eden Faktörler .....	15
2.3. Ekonomik Analiz .....	16
2.3.1. Sektör Analizi .....	16
2.3.2. Sektöre Yönelik Teşvik ve Destekler .....	17
2.3.3. Kurulu Kapasite Seçimi.....	19
2.3.4. Sektörde Arz ve Talep Karşılaştırması.....	19
2.3.5. Girdi Fiyatları ve Satış Fiyatlarının Belirlenmesi.....	23
2.3.6. Hedef Pazarlar.....	23
2.4. Finansal Analiz .....	24
2.4.1. Sabit Yatırım Tutarı.....	24
2.4.2. İşletme Sermayesinin Belirlenmesi .....	24
2.4.3. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri .....	24
2.4.4. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Gelirleri.....	26
2.4.5. On Yıllık Net Nakit Akışları ve Net Bugünkü Değer Üzerinden Yatırımın Geri Dönüş Süresi .....	26

<b>3. EKİNEZYA ENDÜSTRİSİ</b> .....	<b>28</b>
3.1. Yatırımın Künyesi .....	28
3.2. Teknik Analiz .....	29
3.2.1. Ürün Tanıtımı .....	29
3.2.2. Yer Seçimi Analizi .....	29
3.2.3. Teknoloji Seçimi .....	30
3.3. Ekonomik Analiz .....	32
3.3.1. Sektör Analizi .....	32
3.3.2. Sektöre Yönelik Teşvik ve Destekler .....	34
3.3.3. Kurulu Kapasite Seçimi .....	38
3.3.4. Sektörde Arz ve Talep Karşılaştırması .....	38
3.3.5. Girdi Fiyatları ve Satış Fiyatlarının Belirlenmesi .....	38
3.3.6. Hedef Pazarlar .....	39
3.4. Ekonomik Analiz .....	40
3.4.1. Sabit Yatırım Tutarı .....	40
3.4.2. İşletme Sermayesinin Belirlenmesi .....	42
3.4.3. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri .....	44
3.4.4. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Gelirleri .....	45
3.4.5. On Yıllık Net Nakit Akışları .....	46
3.4.6. Net Bugünkü Değer Analizi ve Yatırımın Geri Dönüş Süresi .....	47
<b>4. EKİNEZYA ve ÜRÜNLERİNİN GELECEĞİ, POTANSİYEL RİSKLERİ, SONUÇ ve ÖNERİLER</b> .....	<b>48</b>
<b>5. FİZİBİLİTESİ HAZIRLANAN 5 BİTKİ İÇİN (Tarımı ve Endüstrisi Ayrı Ayrı) KARŞILAŞTIRMALI DEKAR BAŞINA ORTALAMA YATIRIM GİDERİ, GELİR ve GERİ DÖNÜŞ SÜRELERİ TABLOSU</b> .....	<b>49</b>
<b>6. KAYNAKLAR</b> .....	<b>50</b>

## TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Yatırım Künyesi.....	2
Tablo 2. Çiftçi Kayıt Sistemine Kayıtlı Ekinezya Yetiştiriciliği Yapan Çiftçi Sayısı.....	16
Tablo 3. Dünya Baharat İhracat Eden Ülkeler (Bin Dolar) .....	19
Tablo 4. Dünya Baharat İthal Eden Ülkeler (Bin Dolar) .....	20
Tablo 5. Türkiye'nin Baharat İhraç Ettiği Ülkeler (Bin Dolar).....	20
Tablo 6. Ekinezya Yetiştiriciliğine Ait Bir Takım Gelir ve Masrafların 2015 ve 2022 Yılına Ait Karşılaştırması.....	23
Tablo 7. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri (TL) .....	25
Tablo 8. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Gelirleri.....	26
Tablo 9. 10 yıllık Net Nakit Akışları ve Net Bugünkü Değer Üzerinden Yatırımın Geri Dönüş Süresi (TL).....	27
Tablo 10. Ekinezya Bitkisinin Uçucu Bileşenleri.....	29
Tablo 11. Dünya Uçucu Yağ İhraç Eden Ülkeler Listesi (bin dolar) .....	32
Tablo 12. Dünya Ucu Yağ İthal Eden Ülkeler (bin dolar) .....	33
Tablo 13. Türkiye'nin Uçucu Yağ İhracat Yaptığı Ülkeler (bin dolar) .....	33
Tablo 14. Girdi Fiyatları Tablosu.....	39
Tablo 15. Ekinezya Yaprağı İşleme Yatırımı Sabit Maliyet Kalemleri.....	41
Tablo 16. Makine Ekipman Listesi .....	41
Tablo 17. Yıllık İşletme Sermayesi İhtiyaç Kalemleri .....	42
Tablo 18. Yıllık Hammadde Giderleri.....	42
Tablo 19. Yıllık Yardımcı Madde Giderleri.....	43
Tablo 20. Elektrik, Su Giderleri ve Temizlik Giderleri .....	43
Tablo 21. Personel Giderleri .....	43
Tablo 22. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri (TL) .....	44
Tablo 23. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Satış Gelirleri (TL).....	45
Tablo 24. İşletmenin 10 Yıllık Net Nakit Akışı Tablosu (TL) .....	46
Tablo 25. Net Bugünkü Değer Hesaplaması .....	47
Tablo 26. Yatırımın Geri Dönüş Süresi Hesaplaması.....	47
Tablo 27. Beş Bitki Tarımı için Finansal Analiz Karşılaştırması.....	49
Tablo 28. Beş Bitki Endüstrisi için Finansal Analiz Karşılaştırması.....	49

## ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Ekinezya Bitkisi.....	2
Şekil 2. Ekinezya Bitkilerinin Toplu Görünümü.....	3
Şekil 3. Ekinezya Bitkisinin Yakından Görünümü .....	3
Şekil 4. <i>Echinacea Purpurea</i> Tohumları .....	5
Şekil 5. <i>Echinacea Pallida</i> Görüntüsü .....	6
Şekil 6. <i>Echinacea Purpurea</i> Görüntüsü.....	7
Şekil 7. <i>Echinacea Angustifolia</i> Görüntüsü.....	7
Şekil 8. Ekinezya Tarlası.....	11
Şekil 9. Antalya İli Meteoroloji Verileri .....	13
Şekil 10. Türkiye'nin Baharat İhracatı Gerçekleştiği İlk 5 Ülkenin Gelişim Grafiği.....	21
Şekil 11. Dünya Baharat İthalat Eden Ülkelerin İthalat Büyüme Oranları.....	21
Şekil 12. Dünya Baharat İhraç Eden Ülkelerin İhracat Büyüme Oranları.....	22
Şekil 13. Üretim Akış Şeması.....	30
Şekil 14. Yağ Çıkarma Makinesi.....	31
Şekil 15. Yağ Çıkarma Makinesi Teknik Özellikleri.....	31
Şekil 16. Dünyada Uçucu Yağ İthalatı Yapan Ülkelerin İthalat Büyüme Oranları.....	34
Şekil 17. Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Bölgelere Göre Sağlanan Destek Unsurları..	35

## 1. GİRİŞ

Tıbbi aromatik bitkilerin hastalıkların tedavisinde kullanımı insanlık tarihi kadar eski dönemlere dayanmaktadır. Bitkilerin tedavilerde kullanıldığına dair ilk kayıtlara M.Ö. 5000'lerde Mezopotamya uygarlığında rastlanmakla birlikte 250 bitkisel drogun kullanıldığı ortaya çıkarılmıştır<sup>1</sup>.

Geçmiş çağlardan günümüze kadar geçen sürede tıbbi aromatik bitkilerin bir kısmı o dönemlerde faydalandığı şekilde veya benzer kullanım alanları ile günümüze kadar gelmiş olup; yapılan birçok yeni çalışmanın da sonuç vermesi ile farklı kullanım alanları da bunlara eklenmekte ve yeni çalışmalara da zemin hazırlamaktadır.

Tıbbi aromatik bitkilerin geçmiş çağlardan günümüze kadar gelen genel üretimi ve kullanımındaki değişim ve gelişmeleri incelediğimizde, 20. yy. başlarındaki sosyo-politik nedenlere ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak bitkilerin doğrudan ilaç olarak kullanılmasında bir düşüş olmuştur<sup>2</sup>. Yaklaşık 40 yıldan bu yana sentetik ve kimyasal içeren ilaçların olumsuz yan etkilerinin bilinirliği hızla artmıştır. Bu durumun sonucu olarak, doğal ürünlere yönelik talep artışına bağlı şifalı bitkilerin yetiştirilmesi ve kullanım alanlarının bulunması yeniden keşfedilen bir araştırma alanı haline gelmiştir. Bu araştırma alanı fitoterapi, geleneksel tıpta ve tarımda yeniden önem kazanmış durumdadır. Bu durumun sonucunda, tıbbi ve aromatik bitkiler hakkında yapılan araştırma, çalışma ve yetiştiricilik faaliyetleri her geçen gün daha da fazla önem kazanmaktadır.

Dünyada ve ülkemizde son derece önem arz eden tıbbi bitkilerden birisi de Asteracea familyasına ait olan Ekinezya (*Echinacea*) bitkisidir. Türkiye'de doğal olarak yayılış göstermeyen fakat sonradan kültüre alınarak ülkemizde birçok ilde yetiştiriciliği yapılmakta olan bir bitkidir.

"*Echinacea*" kelimesi, deniz kestanesi veya kirpi anlamına gelen Yunanca "echinos" kelimesinden gelmektedir. Ekinezya ismi 1700 yılında Konrad Mmeanch tarafından verilmiştir<sup>3</sup>. Bu ismi çiçek tablasındaki kirpiyi andıran dikensi çiçeklerinden almaktadır. Dikenli konimsi şekliyle dolaylı mor koni çiçeği veya kirpi çiçeği ismi de buradan gelmektedir<sup>4</sup>.

İngilizce Black Sampson, Hedgehog, Purple Coneflower, Red Sunflower, Rudbeckia gibi isimler ile tanınmaktadır<sup>5</sup>. Ülkemizde halk arasında ekinezya, erguvani kirpibaşı, kirpibaşı, kirpiotu, ince yapraklı eflatun koza çiçeği, koni çiçeği ve samson kökü olarak adlandırılmaktadır<sup>6</sup>.

Ekinezya bitkisi; bitki çayı, gıda takviyesi, ilaç, parfüm, kozmetik ve peyzaj gibi birçok alanda kullanılmaktadır.

1 Ömür Demirezer, Bitkilerin Tıpta Kullanılması Konusundaki Sorumluluklarımız. Bitkilerle Tedavi Sempozyumu 5-6 Haziran 2010 Zeytinburnu/İstanbul Bildiri Kitabı, 87-88s.

2 Süleyman Kızıl vd. "Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Üretiminin Arttırılması Olanakları," in Ziraat Mühendisleri Odası 7. Teknik Kongresi, 11 Ocak 2010

3 Jen Bernath, Medicinal and aromatic plants. (in Hungarian), Mezo. Pub Budapest. 2000, P. 667.

4 Ingrid Mistríková, Štefánia Vaverková, Morphology and anatomy of *Echinacea purpurea*, *E. angustifolia*, *E. pallida* and *Parthenium integrifolium*. *Biologia*, 2007, 62(1), 2-5.

5 Afife Mat, *Echinacea* türleri. 14. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Bildiriler, 29-31 Mayıs 2002, Ed.: Baser, K.H.C., Kirimer. N.. Eskişehir.

6 Mat, a.g.e.,



Şekil 1. Ekinezya Bitkisi



Kaynak: www.pinterest.com

## 2. EKİNEZYA TARIMI

### 2.1. Yatırımın Künyesi

Tablo 1. Yatırım Künyesi

<b>Yatırım Konusu</b>	Ekinezya Yetiştiriciliği
<b>Üretilen Ürün/Hizmet</b>	Ekinezya Üretimi
<b>Yatırım Yeri (İl - İlçe)</b>	Antalya
<b>Tesisin Teknik Kapasitesi</b>	7 ton/yıl kuru drog (2500 kg kuru çiçek ve 4500 kg kuru yeşil aksam)
<b>Sabit Yatırım Tutarı</b>	-
<b>Yatırım Süresi</b>	7 yıl
<b>Sektörün Kapasite Kullanım Oranı</b>	73,37
<b>İstihdam Kapasitesi</b>	4-5 kişi
<b>Yatırımın Geri Dönüş Süresi</b>	1 yıl
<b>İlgili NACE Kodu (Rev. 3)</b>	01.28.01 Baharatlık aromatik (ıtırılı) uyuşturucu nitelikte ve eczacılıkla ilgili bitkisel ürünlerin (anason muskat tarçın karanfil zencefil vanilya beyaz veya kara biber ıhlamur adaçayı vb.) yetiştirilmesi
<b>İlgili GTİP Numarası</b>	12.11- Bitki ve Bitki Kısımları (Tohum Ve Meyveler Dahil) (Esas Olarak Parfümeride, Eczacılıkta, Böcek Yada Mantar Öldürücü Veya Benzeri Amaçlarla Kullanılan Cinsten Olanlar) (Taze Veya Kurutulmuş, Kesilmiş, Ezilmiş Veya Toz Haline Getirilmiş Olsun Olmasın).
<b>Yatırımın Hedef Ülkesi</b>	ABD, Hindistan ve AB ülkeleri

## 2.2. Teknik Analiz

### 2.2.1. Ekinezya Bitkisinin Sistematığı

Şekil 3. Ekinezya Bitkisinin Yakından Görünümü



Kaynak: www.alamy.com

Şekil 2. Ekinezya Bitkilerinin Toplu Görünümü



Kaynak: www.alamy.com

Ekinezya bitkisi en fazla çiçekli bitki barındıran familyalardan biri olan Asteraceae familyasına ait olup, ana vatanı Kuzey Amerika'dır<sup>7</sup>. Tıbbi bitki olarak faydalarının bilinmesi, diğer kullanım alanlarının anlaşılması ve bitkinin tanınması ile ilerleyen yıllarda Kuzey Amerika'dan Avrupa'ya, Afrika'dan Pasifiklere kadar ülkemiz de dahil birçok ülkeye yayılmış, yüzlerce ürün ve milyonlarca dolarlık endüstriye kavuşmuştur<sup>8</sup>.

Ekinezya bitkisi ülkemiz doğal florasında bulunmamasına rağmen gerek adaptasyon yeteneğinin yüksek olması gerekse de ülkemizin birçok farklı iklimsel isteklere sahip bitkiye yetişme alanı sağlayabilecek zenginlikte olması nedeniyle ülkemizin toprak ve iklim şartlarına kolay bir biçimde adapte olmuş ve yetiştiricilik faaliyetleri her geçen gün artmaya devam etmektedir.

18. yüzyılda Avrupalı kaşifler, bu cinsin ilk türü olan *Rudbeckia purpurea* L.'yi (Linnaeus, 1753) Güneydoğu Kuzey Amerika ormanlarında tanımlamış ve adlandırmıştır. Sonraki ilerleyen yıllar içerisinde farklı türlerin de incelenmesi ile adlandırılarak günümüze kadar uzanmıştır<sup>9</sup>.

1968 yılında Mc Gregor tarafından ilk taksonomik sınıflandırma yapılmıştır. Ekinezya cinsi dokuz tür altında toplanmaktadır. Binns ve diğerleri tarafından 2002 yılında yayınlanan

7 Carol Miller, He Ci Yu, Echinacea: The Genus Echinacea. Medicinal and Aromatic Plants-Industrial Profiles, Florida: CRC Press LLC.2004, Vol. 39.

8 Ömer Çalışkan, M. Odabaş, Ekinezya (*Echinacea* sp.) türleri, genel özellikleri ve yetiştiriciliği. Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi, 2011, 26(3), 265-270.

9 Shannon Binns, Bernard John T. Arnason, A taxonomic revision of Echinacea (Asteraceae: Heliantheae). Systematic Botany, 2002, 27(3), 610-632.

taksonomik sınıflandırmada ise bitkiler dört tür altında gruplandırılmıştır<sup>10</sup>.

2017'de Zhang vd. tarafından kloroplast genom verileri baz alınarak bir sınıflandırma yapılmış olmakla birlikte, McGregor'un (1968) geleneksel taksonomisi halen yaygın şekilde kullanılmaktadır<sup>11</sup>.

### **Ekinezya türlerine ait farklı sınıflandırmalar:**

A) Arthur John Cronquist'e göre eski sınıflandırmasında dört tür vardır:

- 1) *E. pallida* ( alt türleri *E. pallida* subsp. *angustifolia* ve *E. pallida* subsp. *pallida* )
- 2) *E. atrorubens* (*E. atrorubens* subsp. *atrorubens* ve *E. atrorubens* subsp. *paradoxa*)
- 3) *E. laevigata*
- 4) *E. purpurea*

B) Ronald McGregor tarafından yapılmış olan daha modern bir sınıflandırmada dokuz *Echinacea* türü bulunur:

- 1) Dar yapraklı kirpi otu ( *Echinacea angustifolia* )
  - *Echinacea angustifolia* var . *angustifolia*
  - *Echinacea angustifolia* var . *strigosa*
- 2) Topeka kirpi otu ( *Echinacea atrorubens* )
- 3) Düzgün kirpi otu ( *Echinacea laevigata* )
- 4) Soluk kirpi otu ( *Echinacea pallida* )
- 5) Sarı kirpi otu ( *Echinacea paradoxa* )
  - *Echinacea paradoxa* var . *neglecta*
  - *Echinacea paradoxa* var . *paradoxa*
- 6) Erguvani kirpi otu ( *Echinacea purpurea* )
- 7) Kanlı kirpi otu ( *Echinacea sanguinea* )
- 8) Dalgalı yapraklı kirpi otu ( *Echinacea simulata* )
- 9) Tennessee kirpi otu ( *Echinacea tennesseensis* )

**Bu türlerin arasında tıbbi açıdan en çok değerli olan 3 *Echinacea* türü vardır<sup>12</sup>.**

- *Echinacea purpurea* (L.) Moench (Mor çiçekli ekinezya, Mor koniçiçeği),
- *Echinacea angustifolia* DC. var. *angustifolia*, (Dar yapraklı ekinezya)
- *Echinacea pallida* (Nutt.) Nutt. (Soluk çiçekli ekinezya, Soluk mor koni çiçeği) tıbbi bitki olarak bilinen ve ekonomik öneme sahip olan türleridir.

10 D. H. Kim, vd., Genetic diversity of *Echinacea* species based upon amplified fragment length polymorphism markers. *Genome*,2004, 47(1), 102-111.

11 Münüre Tanur Erkoyuncu, Ekinezya türlerinin (*Echinacea pallida* (Nutt) Nutt., *Echinacea purpurea* (L.) Moench) doku kültürü teknikleri ile çoğaltılması ve in vitro koşullarda sekonder metabolit içeriğinin araştırılması, Selçuk Üniversitesi / Fen Bilimleri Enstitüsü / Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı, Doktora Tezi, 2019

12 Çalışkan ve Odabaş, a.g.e.

## 2.2.2. Ekinezya Bitkisi ve Teknik Özellikleri

Ekinezya bitkisi 60-180 cm uzunluğa ulaşabilen, Mayıs ayının ikinci yarısından sonra çiçeklenmeye başlayan, çok yıllık, otsu bir bitkidir. Yaprak ve gövdesi türe göre değişmekle beraber hafif tüylüdür. Gövde silindirik şeklinde olup, çok miktarda (ortalama 25-30) yan dallardan oluşmaktadır. Bazı türler genellikle tek dal oluştururken, bazı türlerde güçlü bir dallanma görülmektedir. Bitkinin yaprakları 15-30 cm uzunluğunda, oval-mızrak şeklinde, yaprak yüzeyi pürüzlü, tüylü ve 3-5 damarlı, üst yapraklar sapsız, alt yapraklar uzun (5-27 cm) yaprak saplarına sahiptir<sup>13 14</sup>.

Ekinezya bitkisi, *Asteracea* familyasına aittir ve her bir "çiçek" papatyaya benzer baş kısmı aslında birçok küçük çiçeğin bir araya gelmesi ile oluşmaktadır. Çiçekleri lavanta renkli ortası dikenli ve kubbemsidir ve tek katmanlı taç yapraklardan oluşur<sup>15</sup>. Taç yapraklarının rengi türlere göre değişmekle beraber; beyaz, pembe ve koyu mora kadar değişiklik gösterebilmektedir. Ancak, yalnızca *E. paradoxa* türü sarı renkli olarak bunlardan ayrılır<sup>16</sup>. Her bir sap, çiçek tablası ile son bulur ve bir dalda yaklaşık 5 çiçek tablası bulunmaktadır. Bir çiçek tablasında 24 çiçek petali vardır ve petallerin uç kısmı 'v' şeklindedir<sup>17</sup>.

Çiçek tablası ise kırmızı- kahverengi ile yeşil renklerde olabilir<sup>18</sup>. Morumsu kırmızı renkte koni başlı çiçeklerinde erkek ve dişi organların farklı zamanlarda olgunlaştığından dolayı yabancı döllenme görülür. En başarılı çiçeklenmeyi 14 saatlik gün uzunluğunda gerçekleştirir<sup>19</sup>.

Olgunlaşmış bir çiçek tablasından yaklaşık 250-300 tane tohum elde edilebilir. Tohumlar yaklaşık 5 mm. uzunluğunda ve 1,5 mm. genişliğinde; köşeli olmakla birlikte huniye benzerdir. 1000 adet tohum ağırlığı ise yaklaşık 5-6 g'dır<sup>20</sup>.

### Şekil 4. *Echinacea Purpurea* Tohumları



Kaynak: <https://mowildflowers-net>.

13 R. L. McGregor, The taxonomy of the genus *Echinacea* (Compositae). Univ. Kansas Sci. Bull.,1968, 48, 113-142.

14 Rukiye Kan, Konya Ekolojik Şartlarında Yetistirilen *Echinacea* (*E. pallida*-*E. purpurea*) Türlerinin Uçucu Yağ Verimi ve Bileşikleri Üzerine Farklı Dozlarda Uygulanan Organik ve İnorganik Gübrelerin Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, T.C. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 2010, Konya.

15 Rebecca L. Johnson, Steven Foster, Tieraona Low Dog, David Kiefer, National Geographic Şifalı Bitkiler Ansiklopedisi, Hürriyet Kitap - Yayınevi Genel Dizisi, 2016, 65-69.

16 Mistrikova and Vaverkova, a.g.e

17 Tarım ve Yaşam Dergisi, 2016.

18 Mistrikova and Vaverkova, a.g.e.

19 Hasan Baydar, Tıbbi ve aromatik bitkiler bilimi ve teknolojisi (7. Basım). Nobel Akademik Yayıncılık, Yayın, 2328, 2019.

20 McGregor a.g.e, Kan a.g.e.

Ekonomik olarak ve tıbbi alanda en çok kullanılan 3 türü incelersek;

***Echinacea pallida* (Nutt)**

Şekil 5. *Echinacea Pallida* Görüntüsü



Kaynak: <https://mtcubacenter.org/trials/echinacea-mid-atlantic-region/echinacea-pallida/>

Türkçe ismi; soluk çiçekli ekinezya, soluk mor koniçiçeği olarak bilinmektedir. Gövdesi az sıklıkta dallanır ve 40-90 cm boyunda seyreder. Hafif veya fazla yumuşak tüylüdür. Yaprakların tüm kenar boşlukları mızrak şeklindedir. Taç kısmı konik ve uçları serttir. Beyaz polenli tek Ekinezya türü *Echinacea pallida*'dır. Dilsî çiçekler 4-9 cm aralığında dar, gövdeye doğru sarkık ve eğridir ve genellikle beyaz ila pembe renklerinde seyreder, ancak çok nadiren koyu mor renkte olabilir. Amerikan ve Alman Farmakopesi, ESCOP ile Komisyon E Monografaları'na kayıtlıdır ve drog olarak kullanılan kısmı kökleri ve toprak üstü kısmı olarak kabul edilmektedir<sup>21</sup>. Genellikle ormanlar, kayalık alanlarda bulunur<sup>22</sup>. Ayrıca E. pallida tohumlarının üst kısmında kahverengi halka oluşu kolay ayırt edilmesini sağlamaktadır<sup>23</sup>.

21 Ömer Arslan Kalafatçılar, Parfüm Bitkileri ve Kozmetoloji. Sidaş Medya Ltd. Şti. ISBN978-9944-5660-6-3, 184, 34, 44-48s, İzmir, 2009.

22 Kelly Kindscher, The Biology and Ecology of Echinacea species. The Conservation Status of Echinacea Species. Kansas Biological Survey, 2021.

23 Tarım ve Yaşam Dergisi, 2016.

## *Echinacea purpurea* (L.) Moench

Şekil 6. *Echinacea Purpurea* Görüntüsü



Kaynak: H. Can BAŞER, 2015, Bağ Bahçe Dergisi, 57,'Ekinezya'

*E. purpurea* mor ekinezya olarak bilinir, gövdesi 60-180 cm boyunda, dik ve güçlü bir dallanma gösterir. Genellikle yumuşak kısa tüylerle çevrili bir gövdesi bulunur. En alttaki yaprakları oval ila geniş mızrak şeklindedir ve düzensiz tırtıklı yapıda seyrederek (bu türü ayırt etmek için en belirgin özellik diyebiliriz). Merkez koninin uçları genellikle parlak turuncu uçludur (ikinci en iyi ayırt edici özellik denilebilir). Merkez koninin dikenleri, koninin gövdesinin yarısı kadardır. Taç yaprakları, gülden koyu mora, nadiren beyaza kadar değişir. Açık ormanlarda, çayırlarda ve çalılıklarda daha çok görülmektedir<sup>24</sup>.

## *Echinacea angustifolia* DC (var. *angustifolia* var. *strigosa*) McGregor

Şekil 7. *Echinacea Angustifolia* Görüntüsü



Kaynak: <https://plants.ces.ncsu.edu/plants/echinacea-angustifolia/>

Kaynak: <https://wildflower.org>

*E. angustifolia* dar yapraklı ekinezya olarak bilinir. Gövdesi 10-50 cm boyunda, basit, bazen dallanmış, seyrek veya yoğun bir şekilde kaba kalın tüylerle kaplıdır ve bazen tabana doğru sıklaşır. Yaprak kenarları düz, tırtıksız ve mızrak şeklindedir; renkleri koyu yeşil, damarları paralelden biraz daha eğri seyredir. Orta kısmı koniktir ve uç kısımları (yuva dikenleri) serttir. Taç yaprakları çok kısa (2-4 cm uzunluğunda), baş genişliğinden daha kısa ve çok az sarkık olarak saplara dik bir şekilde yayılır. Yaprakları, merkezi koninin çapı kadar uzundur. En yaygın türdür, bitki örtüsünde tüm türler arasında beşinci sırada yer almakta olup, bu da kendi türleri arasındaki en baskın tür olduğunu göstermektedir. *E. angustifolia* çevresinde gözlemlenen diğer baskın otlar ve odunsu türler ise; Kuzey Dakota'da sürünen ardıç (*Juniperus horizontalis*), dikenli gül (*Rosa*) bitkileri olabilmektedir (*Chrysopsis villosa*).

Ekinezya bitkisinin kök, gövde, yapraklar ve çiçeklerinde Ca, Mg, Fe, Mn, Cu, Zn, Ni ve Li gibi eser elementler bulunmaktadır<sup>25 26</sup>. Bitki üzerine bilimsel çalışmalar 1920 yılında başlamış, son 50 yılda 350'den fazla yapılan araştırmaya göre, bitkide bakteri, mikrop ve virüslere karşı oldukça etkili olan maddeler bulunmuştur. Bu maddelerin başlıcaları;

*Echinacea purpurea* türü herbasında; kafeik asit türevleri, polisakkaritler, flavonoidler, uçucu yağ (%0,08-0,32) kökünde ise; kafeik asit türevleri, alkilamidler (izobutilamidler), polisakkaritler, glikoproteinler, uçucu yağ (%0,2), pirolizidin alkaloitleri (% 0,0065) bulunduğu bildirilmiştir<sup>27 28</sup>.

*Echinacea pallida* türü herbasında; · kafeik asit türevleri · flavonoidler · alkilamidler · uçucu yağ (%ise; · kafeik asit türevleri · poliasetilenler · polisakkaritler · glikoproteinler · uçucu yağ (%0,2-2,0) olduğu belirtilmiştir. Her iki türde bu maddelere ek olarak bakır ve demir mineralleri ile tanenler, protein, yağ asitleri ve A, C, E vitaminleri bulunmaktadır<sup>29</sup> Ayrıca, ekinezya türlerinin yaban hayvanlarının ve çiftlik hayvanlarının yemlerinde de kullanıldığı bildirilmiştir<sup>30</sup>.

### 2.2.3. Ekinezya Türleri ve Ürünlerinin Geçmişten Günümüze Kullanım Alanları ile Değer Zinciri ve Katma Değer Analizi

Yıllardır insanlar tarafından tıbbi amaçla kullanılan ekinezya bitkisinin, günümüzde bağımsızlık sistemini güçlendirdiği ve akyuvar sayısını artırdığı bilinmekte ve bu amaçla kullanımını yaygındır.

Ekinezya türlerinin doğal olarak yayılış gösterdiği Kuzey Amerika kıtası Kızılderilileri tarafından yara iyileştirici, ağrı kesici ve öksürük kesici olarak kullanıldığı bilinmektedir<sup>31</sup>. Ayrıca, böcek sokmalarının giderilmesinde, ağız ve boğaz kürü olarak, üst solunum yolu şikayetlerinde, baş ağrısında ağrı kesici olarak, kızamık ve bel soğukluğu gibi birçok has-

25 Çalışkan ve Odabaş, a.g.e.

26 Mostafa Ganjuri, A Review on Pharmacological and Therapeutic Properties of Echinacea, International Journal of Pharmacovigilance Open Access, 2016.

27 E/S/C/O/P Monographs: The Scientific Foundation for Herbal Medicinal Products, 2003.

28 Necmettin Zeybek, vd. Farmasötik Botanik, Ege Üniversitesi, Eczacılık Fakültesi Yayınları, No: 2, İzmir, 1994.

29 Mat, a.g.e.

30 İmge İhsane Özcan, Farklı Kültürel Uygulamaların Ekinezya Türlerinin (*Echinacea* Spp.) Bazı Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 2014

31 Mustafa DEMİRKAYA, Mehmet ARSLAN, Ekinezya (*Echinacea purpurea*) Tohumlarının Çimlenmesi Üzerine Osmotik Koşullandırma Uygulamalarının Etkisi, Bursa Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Aralık/2021, 35(2)

talığın tedavisinde kullandıkları da bildirilmiştir<sup>32</sup>.

Ekinezya bitkisi geçmiş yıllarda da tedavi amacıyla birçok şikâyetin giderilmesine karşı kullanılmıştır. Örneğin; Omaha ve Ponca yerlileri diş ağrısı için taze ekinezya köklerini çiğnemişlerdir. Yerliler, ekinezyanın yapraklarını taşla ezerek, öz suyunu cilt yaralarına sürmüşlerdir<sup>33</sup>. Ekinezya köklerinin sıvısıyla yıkanmak yaralara ve yanıklara iyi gelmekte ve vücudun ısınını düşürmektedir. Şayenlerin (Çayen yerlileri) ekinezya yaprakları ve kökleriyle kaynatılan çayı içtikleri ve diş eti, ağız ve boğaz acılarını hafifletmek için köklerini çiğnedikleri bilinmektedir. Diğer topluluklar, ekinezyanın çeşitli reçetelerini soğuk algınlığına, öksürüğe, koliğe ve hatta yılan sokmasına karşı bile kullanmışlardır. 1800'lerin sonlarında, çalışmalarında Amerikan tıbbi bitkilerini kullanan birçok seçme Amerikalı doktor ekinezyayı solunum yolu enfeksiyonlarına ve deri rahatsızlıklarına karşı kullanmıştır. 1930'larda Birleşik Devletler'de revaçtan düşmeye başlayan ekinezya daha sonra Avrupa'da, özellikle de Almanya'da popüleritesini arttırmaya başlamıştır. Günümüzde ekinezya Avrupa'da hala popüler bir bitkidir ve Amerikan şifalı bitki pazarına çarpıcı bir biçimde dönmüştür. Bitki uzmanları ekinezyanın, soğuk algınlığının ve gribin süresini kısalttığını ve ateş, öksürük, boğaz ağrısı gibi rahatsızlıkların semptomların hafiflettiğini tespit etmişlerdir. Ekinezya aynı zamanda bağışıklık sistemini güçlendirmek ve vücudun enfeksiyonlara karşı direncini arttırmak için de kullanılmaktadır<sup>34</sup>.

Yapılan araştırmalarda ekinezyanın akyuvar sayısını artırdığına yönelik ilk bulgular 1915'e dayanmaktadır. Yerlilerden bu bitkinin nasıl ve ne için kullanıldığını öğrenen Meyer 1870'li yıllarda kan temizleyici olarak "blood purifier" isimli ilacı geliştirmiş ve piyasaya sürmüştür<sup>35</sup>.

Avrupa'da 1930'ların sonunda artan talebi karşılamak için *E. purpurea* tohumlarından bitki üretimini yapılmıştır. Yine 1950-1960 yılları arasında belirlenen bazı ekinezya türleri Rusya'da kültüre alınarak çoğaltılmıştır. Tıbbi olarak kullanılan Ekinezya türleri *E. purpurea*, *E. angustifolia* ve *E. pallida* olarak belirlenmiştir<sup>36</sup>.

Günümüzde Avrupa ülkelerinde Ekinezya kullanılarak elde edilmiş 280'den fazla bitki materyali bulunmaktadır. Bu durum ekinezyanın piyasasının ne kadar büyük olduğunu göstermektedir. Bu ürünler merhem, tentür, losyon, krem, sıvı ve kuru ekstraktı ve dişi macunları vb. ürünler olarak belirtilmektedir<sup>37</sup>. Günümüzde klinik denemeler de dahil olmak üzere ekinezya üzerine araştırmalar sınırlıdır ve büyük ölçüde Almanca kaynaklar bulunmaktadır. Ekinezyanın etkinliği hakkında kesin bir açıklama yapılmadan önce daha fazla bilgiye ihtiyaç vardır. Gelecekteki çalışmaların ekinezya türlerini net bir şekilde tanımlaması ve farklı bitki bölümlerinin (köklere karşı üst bitki bölümlerinin) etkinliğinin ayırt edilmesi gerekmektedir. Ekinezyanın aktif bileşiklerinin birçoğu tanımlanmış olmasına rağmen, etki mekanizması henüz tamamıyla bilinmemektedir<sup>38</sup>.

Yurdumuzda ise ekinezya bitkisinin ilk kültür çalışmaları, 2003 yılında, Zeytinburnu Tıbbi Bitkiler Bahçesi'nde yapıldığı bilinmektedir<sup>39</sup>. Yozgat'ta özel bir firma tarafından yetiştirilen ekinezya bitkisindeki etken maddenin Avrupa'da ortalama bitkiden alınan etken

32 Emine Kapdan, Vd.Bazı Tıbbi Aromatik Bitkilerin İnsan Sağlığına Etkileri Üzerine Güncel Bir Bakış, International Aegean Symposium On Natural & Medical Sciences-III March 12-13, 2021

33 Mat, a.g.e.,

34 National Geographic Şifalı Bitkiler Ansiklopedisi

35 Mat, a.g.e.,

36 Çalışkan ve Odabaş, a.g.e

37 IAS., International Aegean Symposium On Natural & Medical Sciences-III March 12-13, 2021., s:101-102 editör: Kesici Ö.

38 Use of echinacea Medicine, Percival S.

39 Tarım ve Yaşam Dergisi, 2016



maddenin 13 katı olduğu tespit edilmiştir<sup>40</sup>.

Kalafatçılar (2009) tarafından yapılan çalışmada, *Echinacea purpurea* Moensch'nin, Alman E Komisyonu monograflarında herbasının drog olarak kabul edildiğini belirtilmiştir.

#### **Avrupa Farmakopesi'nde ekinezyaya ait şu droglar kayıtlıdır:**

Mor ekinezya otu (*Echinacea purpurea herba*),

Mor ekinezya kökü (*Echinacea purpurea radix*)

Dar yapraklı ekinezya kökü (*Echinacea angustifolia radix*)

Suluk ekinezya kökü (*Echinacea pallida radix*).

Ekinezya bitkisi için en kapsamlı araştırmalar, 1900'lerin başından beri Almanya'da yapılmaktadır<sup>41</sup>. Dünyadaki ve ülkemizdeki ekinezya tarımı ve ticareti ile ilgili net verileri içeren bir veri tabanı henüz bulunmamaktadır.

Ekinezya bitkisinin yetiştirildiği ülkeler; Avusturya, Almanya, Rusya, Yeni Zelanda, Ukrayna, Yugoslavya, Güney Afrika Cumhuriyeti (RSA) Brezilya, Şili, Arjantin, Kosta Rika, Mısır, Botsvana ve Zambiya'dır<sup>42</sup>.

Günümüzde Güney Amerika, Kanada, Avrupa, Rusya, Afrika ve Pasifiklere kadar yayılış göstermiştir. Son yıllar da Amerika'da tıbbi bitki endüstrisinin yaklaşık %10'luk kısmını oluşturmaktadır.

Her geçen gün bilinirliğine bağlı olarak talep artışı sonucunda ekim alanlarında artış gözlenmektedir.

#### **2.2.4. Ekinezya Yetiştirilmesi İçin Uygun Toprak Özellikleri**

Toprak isteği yönünden çok seçici olmamakla birlikte organik maddece zengin, kumlu tınlı topraklarda iyi gelişmektedir. Yetiştirildiği ortamda fazla rutubet istemez. *E. angustifolia* ve *E. pallida* türlerinden kök drogu elde etmek için yetiştirildiği toprağın gevşek yapılı olmasında fayda vardır<sup>43</sup>.

En geniş coğrafi yayılış *E. angustifolia* türünde görülmektedir. Ekinezya türleri genelde fakir, kayalık, iyi drene olmuş alkali ve nötr pH'ya yakın topraklarda yetişir. İdeal toprak isteği türlere göre değişebilmektedir. Özellikle *E. angustifolia* gibi kazık köklü türler kuraklığa oldukça toleranslıdır. *E. purpurea* ve *E. laevigata* saçak kök yapısına sahip olması nedeniyle, kuraklık toleransları diğerlerinden daha azdır<sup>44</sup>. Bitkiler özellikle kışın drenaj sorunu olan bölgelerde gelişemezler. Drenaj konusunda *E. angustifolia*, *E. purpurea*'dan daha hassastır. *E. purpurea*'da fenolik bileşiklerin miktarı üzerine farklı toprak tiplerinin ve gübreleme oranlarının büyük etkisi bulunmaktadır<sup>45</sup>.

*E. purpurea* pH 6-7, *E. angustifolia* ise pH 6.5-8 değerlerinde iyi gelişim göstermektedir. Kurak ve düşük azot içerikli topraklarda daha yüksek uçucu yağ üretilirken nemli ve yüksek azot içerikli topraklarda alkaloid seviyesi yükselmektedir<sup>46</sup>.

40 Tıbbi Aromatik Bitkiler Sektör Raporu, Oran Kalkınma Ajansı, 2015

41 K. Hüsnü Can Başer . Fonksiyonel gıdalar ve nutrasötikler. 14. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Bildiriler, (29-31 Mayıs 2002), Eskişehir, Eds. K.H.C.Başer ve N. Kırimer

42 Letchamo W., v.d., Medicinals, and Aromatics, . 2002. S:515-521

43 Tarım ve Yaşam Dergisi, 2016

44 Kindscher, a.g.e.

45 Çalışkan ve Odabaş, a.g.e.

46 Çalışkan ve Odabaş, a.g.e.

Şekil 8. Ekinezya Tarlası



Kaynak: <https://www.goodfon.com/wallpaper/pole-zakat-tsvety-ekhinatseia.html>

Ekinezya tohumlarında farklı seviyelerde dormansi görülmektedir. Özellikle *E. angustifolia*'da kuvvetli dormansi (çimlenme engeli) mevcuttur. Yaygın olarak kültürü yapılan 3 tür içerisinde ise *E. purpurea* daha yüksek çimlenme oranı vermektedir. Dormansiyi kırmak amacı ile yürütülen çalışmalarda *E. purpurea* için 1 ay, *E. angustifolia* için 3 ay soğuk ve nemli ortamda bırakılması dormansiyi kırma ve daha yüksek çimlenme oranına ulaşmak için yeterlidir. Ayrıca dormansiyi kırmak için çeşitli kimyasallar, mekanik aşındırma yöntemleri ve ışık kullanılabilir.

#### **Dormansiyi kırmak için yapılan işlemler;**

Tohumlar 24 saat ılık suda bekletilir.

Tohumlar 12 hafta soğuk katlama yöntemiyle stratifikasyon işlemine tabi tutulur.

Tohumlar gibberellik asit (GA3) ile muamele edilir.

Tohumlar erken sonbahar (ağustos ayı sonundan itibaren) ve erken ilkbaharda (mart ayının yarısından itibaren) veyollere ekilir. Uygun çimlenme şartlarında 3. günden itibaren çimlenme başlar ve iki haftalık süre zarfında çıkış tamamlanmış olur. Çimlenen fide-ler yaklaşık 10 cm boya ulaştığında araziye şaşırtılabilir.

## Bitkinin Su isteği

Sulama, bitkinin yetiştirildiği bölgenin iklim ve toprak şartlarına göre belirlenir. Kurak olmayan bölgelerde haftada bir sulama yeterli olmaktadır. Kurak ortamda yetiştirildiğinde ise bitkinin su ihtiyacı toprağın durumuna göre değişkenlik göstermektedir<sup>47</sup>.

Damlama boruları ile sulanan ve gübrelenen (NPK) ekinezyalar yılda en az iki defa çiçeklenme devresinde biçilir. Biçilen yaş ürün gölgede kurutulmalı, çiçekler ve yapraklar saplarından ayrılmalıdır. Genel olarak dekar başına her yıl ortalama 250 kg kadar kuru çiçek ve 500 kg kadar kuru yaprak verimi elde edilir. Ekonomik ömrünü dolduran ekinezya tarlası sökümlü makinesi ile işlenerek kökleri dışarı çıkartılır. Kökler basıçlı suyla yıkanarak temizlendikten sonra parçalanarak kurutulur. Kurutulmuş ekinezya kökleri bitkinin diğer organlarına göre kafeik asit türevi bakımından daha zengindir<sup>48</sup>.

Türlere göre incelersek; *Echinacea purpurea* yetiştirilmesi en kolay üç türden biridir. Yaklaşık olarak 30 günde filizlenmeye başlayan tohumları aracılığıyla çoğalır ya da kök kümeleri ilkbaharda veya sonbaharda bölünerek yeniden ekilir. İyi drene edilmiş bahçe toprağında zenginleşir. Gün boyu güneş almayı tercih eder ama alacalı gölgede de yetişebilir.

*Echinacea pallida* yerli ortabatı bitkileri üzerine uzmanlaşmış fidanlıklarda bulunabilir. *Echinacea angustifolia* tohumdan çoğalabilir ancak tohumun, hareketsiz kalmaması için önden sürülmesi gerekir; bu nedenle genellikle ekmeden önce üç ay boyunca nemli toprakla birlikte buzdolabında saklanır. Diğer türlere göre daha kuru ve alkali bir toprağa ihtiyaç duyar. Dünyanın tüm *Echinacea purpurea* ihtiyacı ekme yoluyla karşılanır. Avrupa'da ve Kuzey Amerika'da ticari amaçla yetiştirilir. Geri kalan kısmı Çin'deki plantasyonlardan ve başka yerlerden tedarik edilir. Çiçekli bitkinin tümü yerden 15 cm kadar uzunluktaiken hasat edilir ya da ikinci veya üçüncü yılının sonbaharında kökü kazılır<sup>49</sup>.

### 2.2.5. Ekinezya Bitkisinin Yetiştirilmesi İçin Uygun İklim Özellikleri

Ekinezya serin iklim bitkisi olup, yaz sıcaklığı ve kuraklığa iyi adapte olabilmektedir. Fakat susuzluğa olan toleransının düşük olduğu bilinmektedir. Bu nedenle kurak bölgelerde yetiştirilmesi güçtür<sup>50</sup>.

Ekinezya bitkisinin ülkemize sonradan getirilerek kültüre alınması nedeniyle bitki ile ilgili istatistiksel veriler; kısıtlı bulunmakta fakat ekinezya bitkisi ile ilgili çalışmalar her geçen gün artmaya devam etmektedir.

Ekinezya bitkisinin ülkemizde yetiştiriciliğinin yapıldığı bazı iller; Samsun, Eskişehir, Şanlıurfa, Van, Konya, Hatay, Çorum, Aydın, Tokat, Adana, Bursa, Yozgat, İzmir ve Antalya gibi farklı iklimsel özelliklere sahip birçok ilde yetiştiriciliği ile ilgili çalışmalar yapılmıştır. Bu durum da bize ekinezya bitkisinin birçok farklı iklim tipine uyum sağlayabileceğini göstermektedir.

47 Tarım ve Yaşam Dergisi, 2016

48 Baydar, a.g.e.

49 National Geographic Şifalı Bitkiler Ansiklopedisi, 2016.

50 Tarım ve Yaşam Dergisi, 2016

## Şekil 9. Antalya İli Meteoroloji Verileri

ANTALYA	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık
Ölçüm Periyodu ( 1930 - 2021)													
Ortalama Sıcaklık (°C)	10.0	10.7	12.9	16.4	20.6	25.3	28.5	28.4	25.2	20.6	15.5	11.6	18.8
Ortalama En Yüksek Sıcaklık (°C)	14.9	15.6	18.0	21.4	25.6	30.7	34.1	34.1	31.2	26.6	21.3	16.7	24.2
Ortalama En Düşük Sıcaklık (°C)	6.0	6.4	8.1	11.2	15.2	19.6	22.8	22.8	19.5	15.3	10.8	7.6	13.8
Ortalama Güneşlenme Süresi (saat)	5.1	5.8	6.7	8.0	9.8	11.4	11.8	11.3	9.8	7.9	6.3	4.9	8.2
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı													NaN
Aylık Toplam Yağış Miktarı Ortalaması (mm)	234.6	152.1	94.0	49.4	32.1	11.0	4.5	4.5	16.6	67.9	132.1	261.2	1060.0
Ölçüm Periyodu ( 1930 - 2021)													
En Yüksek Sıcaklık (°C)	23.9	26.7	28.6	36.4	41.7	44.8	45.0	44.8	42.5	38.7	33.0	25.4	45.0
En Düşük Sıcaklık (°C)	-4.3	-4.6	-1.6	1.4	6.7	11.1	14.8	13.6	10.3	4.9	0.0	-1.9	-4.6

Kaynak: Antalya İli Meteoroloji Verileri (MGM, 2022)

### 2.2.6. Ölçek Belirleme

Ekinezya bitkisi ile ilgili çalışmalarını incelediğimizde Anadolu'nun hemen her bölgesinde kolayca yetiştirilebileceği görülmüştür.

Ekinezya bitkisinin ülkemizde genellikle küçük çaplı (ort. 5-20 da) alanlarda üretimi yapılmaktadır. Genellikle çiçek, herba (topraküstü) kısmı toplanıp kurutulularak veya süs bitkisi olarak değerlendirilmekte ve piyasaya sunulmaktadır. Kök drog hasadı ve bununla ilgili çalışmalar devam etmektedir. Bu nedenle sadece ekinezya bitkisi için dahi küçük aile işletmesi (ortalama 4-5 kişi) 5-20 da alanlarda yeterli olabilmektedir.

Ekinezya bitkisinin en çok iş gücü gerektiren iş kısımları ise; dikim işlemi, yabancı ot kontrolü ve hasat işlemidir. Dikim işlemine ait iş gücü gereksinimi tek sefer için geçerli olmakta, sonrasında yabancı ot kontrolü bölgeye göre değişiklik göstermektedir. Yabancı ot kontrolü özellikle fide döneminde önem teşkil etmektedir. Hasat işlemi ise ekinezya bitkisinin tüm çiçekleri aynı dönemde hasat olgunluğuna erişmemesi nedeniyle bölgeye ve iklime bağlı değişmekle beraber yaklaşık 3-4 ay boyunca her hafta veya on günde bir çiçek hasadı yapılmaktadır. Herba hasadı ise yerden 5 cm yükseklikte bitkiler kesilmek suretiyle çiçek verme aşaması bittikten sonra yapılmaktadır. Kök hasadı yapılacak olur ise; verilere göre ortalama 2 veya 3. yılında patates söküm makinası ile küçük alanlar için elle söküm şeklinde kök hasatı yapılabilir.

Bu işlemlere göre orta veya daha fazla büyüklükte işletmeler için makine desteğine ihtiyaç duyulması gerekebileceğinden dolayı makine, işçilik ve diğer maliyetlerini göz önünde bulundurarak değerlendirmek gerekmektedir.

### 2.2.7. Teknoloji ve Üretim Yöntemi Belirleme

Ekinezya bitkisi; tohumların doğrudan tarlaya ekilmesi, fidelerin viyollerde yetiştirilerek tarlaya şaşırtılması ve kök parçalarından vejetatif üretim yöntemleri olmak üzere üç şekilde üretimi yapılabilmektedir. Yapılan çalışmalara göre E. purpurea'da en düşük rizom verimi tohumların doğrudan tarlaya ekiminden, en yüksek rizom verimi ise vejetatif üretimden elde edilmiştir. Fakat üretim yöntemine yönelik çalışmalar devam etmektedir. Ayrıca araştırmacılar kontrollü kurak stresinin kök kuru ağırlığını arttırdığını bildirmektedirler<sup>51</sup>.

En çok tercih edilen üretim tekniği fidelerin torf içeren viyollerde veya fide yastıklarında elde edilerek tarlaya şaşırtılması şeklinde ilkbahar erken donları geçtikten sonra dikim sıklığı, üretimde kullanılacak türe, üretimin yapılacağı bölgenin iklim ve toprak koşullarına ve yetiştiricilik uygulamalarına bağlı olarak 45x10, 30x30, 60x30 ve 90x30 cm olarak alınabilmektedir<sup>52</sup>. Viyollerde yetiştirilen fideler mayıs başından itibaren şaşırtılmalıdır. E. purpurea için 5-8, E. pallida için 3-4 yapraklı iken dikiminin yapılması uygundur. Fidelerin tarlaya şaşırtılması üretiminin yapılacağı bölgenin iklim koşullarına bağlı olarak ilkbahar aylarında yapıldığı gibi sonbaharda da yapılabilir.

Daha yüksek verim için sıra üzeri 15 cm ye kadar düşürülebilmektedir. Fakat bitkiler arasındaki mesafenin arttırılması fungal yaprak hastalığı ve kök çürüklüğü riskini azaltmaktadır. Genel olarak ortalama 5-7 bin fide/dekar önerilmektedir.

### 2.2.8. Gübreleme

Ekinezya yetiştiriciliğinde, gübreleme ve hasat zamanı işlemleri, bitkinin kimyasal içeriği açısından çok büyük önem taşımaktadır.

Üretim esnasında kimyasal gübre kullanımı yapılmadan da yetiştirilebilmektedir<sup>53</sup>.

E. purpurea için kumlu ve killi toprak tiplerinde, farklı besin içerikleri ile yürüttükleri saksı denemelerinin sonucunda toplam biyokütle veriminin hem toprak tipine hem de gübre miktarına bağlı olduğu, gübrenin etkisinin toprak tipine bağlı olduğu, genelde yüksek gübre dozunun kumlu toprakta fenolik bileşiklerin miktar ve varlığını arttırdığı sonucuna bilinmektedir. Toprak hazırlığı sırasında 3 ton/da ahır gübresi önem arz etmektedir. Azot (N), Fosfor (P), Potasyum (K) sırası ile 2:1:1 oranında verilmesi tavsiye edilir<sup>54</sup>.

Ekinezyanın önemli sekonder metabolitlerinden biri olan echinacosit içeriği üzerine potasyum gübrelemesinin önemli etkiye sahip olduğu ve NxP interaksiyonunun alkilamidler için önemli olduğu<sup>55</sup> bildirilmektedir. Gengaihi ve ark. Mısır'da yürüttükleri çalışmada düşük potasyum ve nispeten yüksek azotlu uygulama ile en yüksek verimi almışlar ve bitki dokularında alkilamid içeriğini arttırmışlardır<sup>56</sup>.

### 2.2.9. Yabancı Ot Kontrolü

Ekinezya bitkisinin özellikle fide döneminde yabancı otlara karşı rekabeti zayıftır. Bu yüzden yabancı ot kontrolü büyük önem arz etmektedir. Yabancı ot kontrolü; ot ile malçlama, kağıt malçlama, elle çekme, çapalama ve toprak işleme gibi kültürel tedbirlerle yapılabilir. Fakat traktörle sıra kültüvatör kullanılarak yapılan yabancı ot kontrolünde genellikle bitkinin alt yaprakları kolayca kırılabilir. Organik ekinezya üretiminde yabancı ot kontrolü yöntemlerinin etkinliğini araştıran<sup>57</sup>, elle ot yolmanın ve ot malcı kullanılmasının daha pahalı ancak daha etkili olduğunu belirtmiştir. Çapalama, elle yolma, malçlama gibi yöntemleri birleştirmek ve stratejik ürün rotasyonu, tohum yatağı hazırlama, banda gübreleme gibi kültürel işlemler yabancı ot kontrolünü daha etkinleştirebilmektedir.

52 Çalışkan ve Odabaş, a.g.e., Baydar, a.g.e.

53 Tıbbi Aromatik Bitkiler Sektör Raporu, Oran Kalkınma Ajansı, 2015

54 Çalışkan ve Odabaş, a.g.e

55 Çalışkan ve Odabaş, a.g.e

56 Çalışkan ve Odabaş, a.g.e

57 Kristiansen, a.g.e.

### 2.2.10. Hastalık ve Zararlılar

Ekinezya bitkisinde yetiştirme alanlarının çoğalması ile birlikte bazı hastalıklarında yayıldığı görülmektedir. Bunlardan en yaygın olanları ise bazı mozaik hastalıkları, fungal hastalıklar (*Cercospora* sp.), kök çürüklüğü (*Phymatotrichum omnivorum*) hastalıklarıdır. Hassas çeşit kullanımı, sık dikim ve sık sulama hastalık riskini arttırmaktadır. Ayçiçeği güvesi (*Homoesoma electellum*) en yaygın böcek zararlısıdır.

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

Hasat işlemi kullanılacak olan bitki aksamına göre kök hasadı ve toprak üst aksam hasadı olarak değişmektedir. Toprak üstü kısmı ise pazara göre değişmekle beraber çiçek ve herba kısmı ayrı ayrı olarak veya karışık şekilde toplanabilir. Hasat zamanı ise bitkiden alınacak verim ve etken maddelerin oran ve bileşenlerinin miktarını etkilemektedir. Tohumdan büyüyen bitkilerde kök hasadı 3-4 yıl sonra yapılabilir. Kök hasadı sonbaharda modifiye patates sökme makineleriyle yapılabilir. *E. purpurea*'da bir yaşındaki bitkiler için çiçeklenme başlangıcında, iki yaşındaki bitkilerde tam çiçeklenme de en yüksek verime ulaşılmıştır. Genelde yaz ortasına denk gelen tam çiçeklenmede, *E. purpurea* için yaprak ve çiçek hasadı yapılmaktadır. Yaprak ve çiçek gövdeden ayrılıp taze kullanılır ya da kurutulmuş olarak kullanılmaktadır. Kurutma aşamasında kazık köklü türlerin tüm olarak, *E. purpurea* gibi dallanmış kök yapısına sahip türlerde parçalanarak kurutulması önerilmektedir. Kökler açık havada, gölgede veya hafif ısıtılarak fanla kurutulabilir. Sadece yetiştirme işlemleri değil, kurutma yöntemleri de etken maddelerin varlığını etkilemektedir. Örneğin *E. angustifolia*'da yavaş kurutma uçucu yağların kökte kalmasını sağlarken hızlı kurutma enzim aktivitesini durdurduğundan glikozitlerin bozulmadan kalmasını sağlamaktadır.

Toprak üstü kısım olarak hasat gerçekleştirilecek ise; çiçeklenme zamanında topraktan 5 cm yukardan biçilerek hasat edilir. Hasat edilen bitki gölgede kurutulmalı, ışıktan koruyan kontrplak kasalarda veya keten çuvallarda, hava giriş çıkışı olan bir yerde muhafaza edilir. Kökler ise, bitki üst kısmı kurduğunda hasat edilir. Hasat edilen kökler yıkanıp dilimlenir ve kurumaya bırakılır. Kuruyan kökler, ışıktan koruyan kontrplak kasalarda veya keten çuvallarda muhafaza edilir. Literatürde *Echinacea purpurea* türünden elde edilen herba drogunun kurutulması sonucu etken madde veriminin düştüğü belirtilmektedir. Bunun yerine, hasat edilir edilmez taze halde sıkılarak özütü elde edilir<sup>58</sup>.



Kaynak: National Geographic Şifalı Bitkiler Ansiklopedisi, 2016



Kaynak: National Geographic Şifalı Bitkiler Ansiklopedisi, 2016

Washington'ın Cascade Dağları'nın yakınlarında bulunan bir bitki çiftliğinde yaklaşık 120 dönümlük çiçek açmış *Echinacea purpurea* çiçekleri sergilenmektedir. Nerede yetiştirildiklerine bağlı olarak temmuz ayından ekim ayına kadar E. Purpurea bitkisi çiçek açmaktadır. Bitki pazarları için çiçek hasadı tipik olarak çiçekler tam olarak açıldığında makinayla yapılır ve ana kimyasal içeriklerinin en yüksek seviyede olması sağlanır. Ekinezya köklerinin hasadı bitkinin üçüncü ya da dördüncü yılında sonbahar aylarında yapılır. Bitkinin aktif bileşenleri herhangi bir işleme ya da özütlemeye uğramadan önce kökleri kurutulur.

Yukarıdaki resimde yabani doğadan bitki hasat eden bir toplayıcı ve henüz topladığı *Echinacea pallida* kökü görülmektedir. Yabani hasat yapıldıktan sonra bitkinin yeniden yetişmeyeceği endişesine karşılık olarak toplayıcı, hasattan sonra arta kalan ana kökten bitkinin yeniden yetiştiğini göstermiştir. Toplayıcıların ilk elden yaptıkları çalışmaları analiz eden bilimsel araştırmalar da dikkatli bir hasattan sonra doğada bulunan yabani ekinezya bitkilerinin hemen hemen yarısının toprakta kalan köklerinden yeniden büyüüklerini teyit etmiştir<sup>59</sup>.

## 2.3. Ekonomik Analiz

### 2.3.1. Sektör Analizi

NACE Kodu: 01.28.01 Baharatlık aromatik (ıtırılı) uyuşturucu nitelikte ve eczacılıkla ilgili bitkisel ürünlerin (anason muskat tarçın karanfil zencefil vanilya beyaz veya kara biber ihlamur adaçayı vb.) yetiştirilmesi

GTİP Kodu: 12.11- Bitki ve Bitki Kısımları (Tohum ve meyveler dahil) (Esas olarak parfümeride, eczacılıkta, böcek yada mantar öldürücü veya benzeri amaçlarla kullanılan cinsten olanlar), (Taze veya kurutulmuş, kesilmiş, ezilmiş veya toz haline getirilmiş olsun olmasın).

Türkiye; tıbbi ve aromatik bitki pazarında birçok üründe olduğu gibi ekinezya bitkisi için de önemli bir pazar potansiyeli taşımaktadır. Ekinezya bitkisinin ülkemizde yeni bir ürün olması nedeniyle diğer tıbbi ve aromatik bitkiler pazarına nazaran üretim ve tüketimi daha düşük seyretmekte fakat her geçen yıl daha da artış göstermeye devam etmektedir. Ülkemizde organik sertifikalı üretim yapan veya sertifikalandırma yapmasa da kimyasal ilaç veya gübre kullanmadan yetiştiricilik yapan üreticilerimiz de bulunmaktadır.

Tablo 2. Çiftçi Kayıt Sistemine Kayıtlı Ekinezya Yetiştiriciliği Yapan Çiftçi Sayısı

Yıl	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Çiftçi sayısı	9	10	8	11	14	18	19	20	25

Kaynak: TAGEM, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Sektör Politika Belgesi, 2021

Ekinezya bitkisinde genel olarak verim 1. yıl düşük seyretmekle birlikte 2. yıldan itibaren yaklaşık 7. yıla kadar dekar başına 150-250 kg'a kadar çiçek verimi, 400-500 kg'a kadar da kuru ot verimi alınabilmektedir. 7. yıldan itibaren verimde düşüş olmasından dolayı ticari olarak en fazla 7-8 yıla kadar tarlada kalması önerilmektedir.

Ekinezya bitkisi; başta sağlık, kozmetik alanı, peyzaj olmak üzere merhem, tentür, losyon, krem, diş macunları, sıvı ve kuru ekstraktını içeren ürünler içerisinde kullanılmaktadır. Birleşik Devletler'de ise taze ve kuru köklerin infüzyonu, toz edilmiş kökler ya da kap-

<sup>59</sup> National Geographic Şifalı Bitkiler Ansiklopedisi, 2016.

süllemiş kuru herba olarak daha çok içerden kullanımı yaygındır. Ekinezya bitkisinin giderek artan kullanımı yurtdışında doğal bitki popülasyonlarını tehdit etmiştir ve bazı eyaletler, *E. angustifolia*'nın doğadan sökülmesini yasaklamış ya da kısıtlamıştır. Piyasa verilerinden de ekinezyaya olan talebin arttığı anlaşılmaktadır. 1995 yılında 31 milyon dolar olan satış hacmi 2005'te 80 milyon dolara çıkmıştır. Artan tüketim ile birlikte ileriki yıllarda küresel pazarda satış hacminin 100 milyon doların üstüne çıkacağı öngörülmektedir<sup>60</sup>.

Ekinezya bitkisinin hem kök hem de toprak üstü kısmı tıbbi açıdan değerlidir. Yurtdışındaki popüleritesine rağmen, günümüzde bağışıklık sistemi üzerinde nasıl çalıştığına dair bilimsel veriler henüz yeterli değildir. Fakat şu an dünya üzerinde genel kullanımından özetle bahsedecek olursak;

1. Genellikle "Echinacin" ticari adı altında satılan *Echinacea purpurea* çiçeklerinin stabilize edilmiş suyu.
2. *Echinacea purpurea*, *E. angustifolia* veya *E. pallida*'nın taze veya kurutulmuş bütün bitkisi.
3. *E. purpurea*, *E. angustifolia* veya *E. pallida*'nın köklerinden elde edilen taze veya kurutulmuş ürünler.
4. Yukarıdakilerin herhangi birinin karışımları.

Yukarıdaki 2, 3 veya 4'ün preparasyonları, tabletler, sıvılar (etanol-su karışımları veya diğerlerinde), kapsüller ve spreyle kurutulmuş tozlar (tabletler veya kapsüller) dahil olmak üzere çeşitli ürünler olmaktadır<sup>61</sup>.

Ayrıca kurutulmuş kök çay olarak kaynatılabilir, bitkisel formülasyonlara eklenebilir veya tentür olarak kullanılabilir.

### 2.3.2. Sektöre Yönelik Teşvik ve Destekler

Sektörde hem tıbbi aromatik bitki hem de peyzaj bitkisi olarak değer görmesi nedeniyle ülkemiz topraklarında sürdürülebilir bir şekilde üretimi yapılması amacıyla birtakım destekler bulunmaktadır.

#### Kırsal Kalkınma Yatırımları Destekleme Programı (KKYDP) Destekleri:

Kırsal Kalkınma Destekleri Kapsamında Tarıma Dayalı Ekonomik Yatırımların Desteklenmesi Hakkında Tebliğ 2020/24 No.lu (D.T. 2021/34) gereğince 2021-2022 yılı 14. Etap 2. Dönem desteklemeleri 31.10.2021 tarihinde yayımlanan Uygulama Esasları ile başlamış olan; Tarımsal Ürünlerin İşlenmesi, Kurutulması, Dondurulması, Paketlenmesi ve Depolanmasına Yönelik Yatırım Konusunda, tıbbi ve aromatik bitkilerin işlenmesi maddesinin de yer aldığı hibe programı bulunmaktadır.

Kırsal Kalkınma Destekleri Kapsamında Kırsal Kalkınmada Uzman Eller Projelerinin tıbbi ve aromatik bitki üretimine yönelik projelere (tıbbi ve aromatik bitki üretimi, işlenmesi, paketlenmesi ve depolanmasına yönelik projeler) belirli kriterler sağlanması suretiyle 100.000 (yüz bin) TL'ye kadar hibe desteği sağlamaktadır.

#### Tarım ve Orman Bakanlığı Destekleri:

Mazot ve Gübre Desteği; ÇKS kaydı olan üreticiler herhangi bir başvuru yapmadan bu

60 Çalışkan ve Odabaş, a.g.e

61 Çalışkan ve Odabaş, a.g.e



destekten faydalanabilir. Tıbbi aromatik bitkiler için dekara 17 TL mazot, 8 TL gübre desteği toplam 25 TL destek sağlanmaktadır.

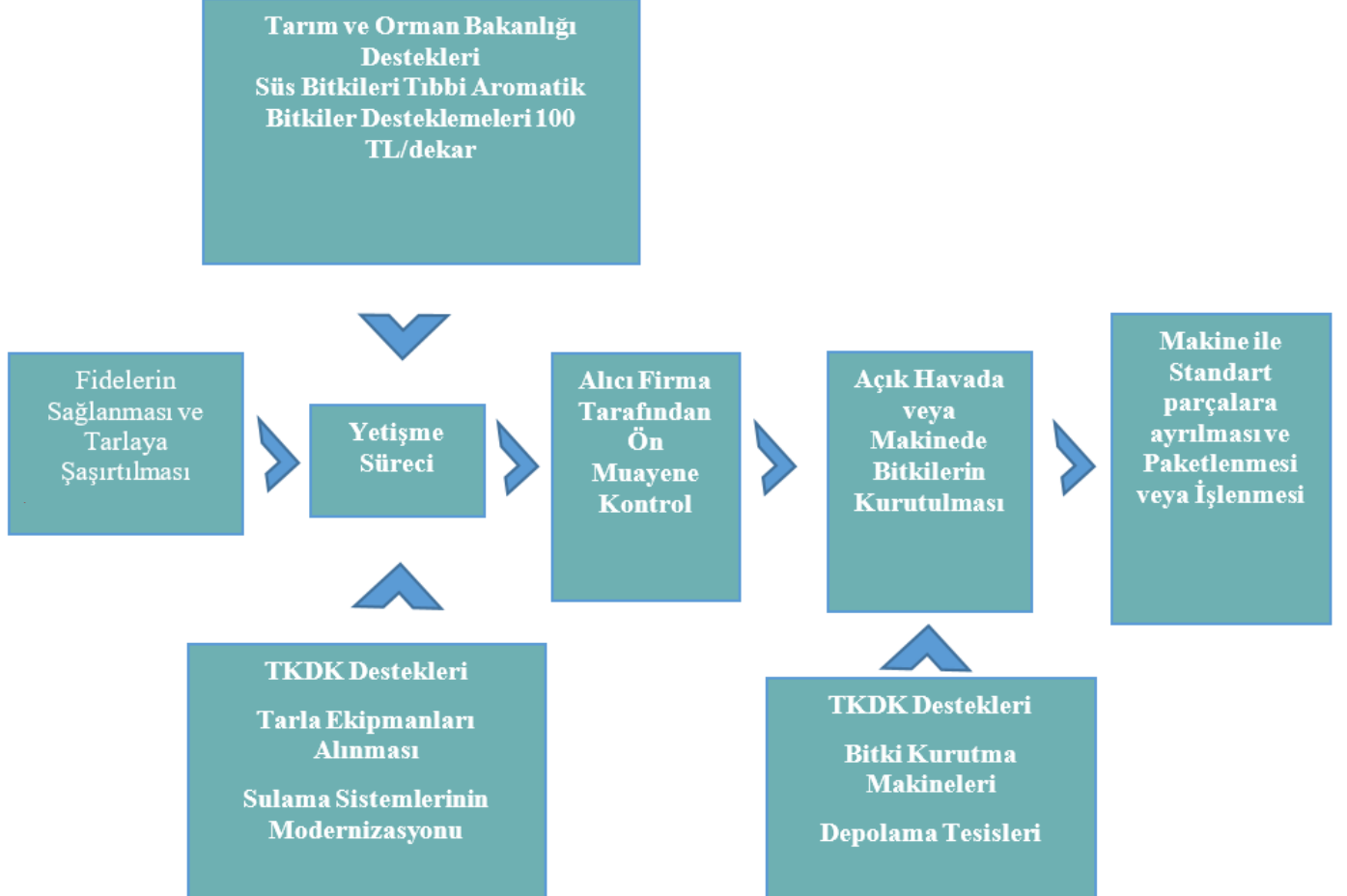
İyi Tarım Uygulamaları Desteği: Tıbbi Aromatik Bitkiler Kapsamında Ekinezya bitkisi ikinci kategoriye dahil olmakta ve 40 TL/da destek sağlanmaktadır.

Organik Tarım Uygulamaları Desteği: Tıbbi Aromatik Bitkiler Kapsamında Ekinezya bitkisi ikinci kategoriye dahil olmakta ve 40 TL/da destek sağlanmaktadır.

Küçük Aile İşletmeleri Desteği: Tıbbi aromatik bitki yetiştiriciliği yapan, Çiftçi Kayıt Sistemine (ÇKS) kayıtlı ve tarımsal faaliyet yapılan alan 5 dekar veya altında olursa dekara 100 TL destek ödemesi yapılmaktadır.

### Tarımda Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) Destekleri:

TKDK (Tarımda Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu) Çiftlik Faaliyetlerinin Çeşitlendirilmesi ve Geliştirilmesi alt tedbiri kapsamında tıbbi ve aromatik özelliği olan bitki üretimi için depo binaları ve makine garajlarının inşasının veya modernizasyonunu bahçe ve tarla ekipmanlarının satın alınmasının, mevcut yetersiz sulama sistemlerinin su tasarrufu sağlayan yeni sulama teknolojileriyle değiştirilmesi veya modernizasyonunu, tıbbi ve aromatik özelliği olan bitkilerin depolanması, havalandırılması, kurutulması, işlenmesi ve pazarlanması için tesis inşasının ve ekipman satın alınmasını desteklemektedir. Her bir yatırım için uygun harcamaların toplam değeri 5 bin Euro'dan düşük 250 bin Euro'dan yüksek olamaz. Projelere %50 hibe desteği verilmektedir<sup>62</sup>. Tarım ve Orman Bakanlığı İl Müdürlükleri vasıtasıyla tarımsal destekler kapsamında "Süs Bitkileri ve Tıbbi Aromatik Bitkiler" yetiştirilmesine yönelik olarak dekar başına 100 TL destek vermektedir<sup>63</sup>.



62 TKDK, <https://www.tkd.gov.tr/>

63 Tıbbi Aromatik Bitkiler Sektör Raporu, Oran Kalkınma Ajansı, 2015

### 2.3.3. Kurulu Kapasite Seçimi

Ekinezya bitkisi yetiştiriciliğinde çiçek hasadı 3-4 aylık süreçte haftada bir veya on günde bir yapılabilirken, toprak üstü herba kısmı bakım koşullarına bağlı olarak yılda 2 biçim yapılabilir. Fakat 1. yıla ait verim diğer yıllara göre daha düşük seyretmektedir. Fizibilite çalışmasında 10 dekarlık alana ekim yapıldığı varsayılarak hesaplamalar yapılmıştır. Buna göre 10 dekarlık alandan ortalama 2500 kg kuru çiçek ve 4500 kg kuru yeşil aksam olmak üzere toplam 7000 kg kuru drog hasat edilmektedir.

Fizibilite çalışmasına göre 10 da alanda ekim yapılacağı düşünülerek hesaplama yapılmıştır. Buna göre 10 da alan için 7 ton drog elde edilmektedir.

### 2.3.4. Sektörde Arz ve Talep Karşılaştırması

Türkiye’de üretimi sınırlı yapılan ekinezya bitkisinin, uygun bölgelerde tarımının yapılması; küçük üreticiler için yeni ve alternatif bir geçim kaynağı olması, ekinezya bitkisini işleyecek sektörlerin kurulmasına ve gelişmesine katkı sağlayacak olması ve ihracat potansiyelinin yüksekliği nedenleriyle önemli bir bitkidir<sup>64</sup>.

Ekinezya bitkisi ülkemizde yeni yeni üretimi artan tıbbi aromatik bitkidir. Dolayısı ile üretim ve dış ticaret verileri sınırlıdır. Bu durum dünya ticareti içinde geçerlidir. Trade Map analizlerinde bitki 0910 baharatlar gurubu içinde yer almakta ve analiz edilmektedir. Yatırımcıları yönlendirmesi açısından 0910 grubunun verilerini sunmak yararlı olacaktır.

Ürün: 0910 “Zencefil, safran, zerdeçal” “curcuma”, kekik, defne yaprağı, köri ve diğer baharatlar

Türkiye, dünya baharat ihracatında değer olarak (Bin dolar) 6. sırada yer almaktadır. Dünya baharat ihracatında lider ülke konumunda Çin yer almaktadır. İkinci sırada ise, Hindistan bulunmaktadır.

Tablo 3. Dünya Baharat İhracat Eden Ülkeler (Bin Dolar)

İhracatçılar	2017	2018	2019	2020	2021
Dünya	2.702.657	2.869.183	2.951.412	3.582.513	3.435.736
1. Çin	468.183	527.274	703.238	928.457	760,8
2. Hindistan	391.422	419.036	398.311	534.605	577.319
3. Hollanda	216.431	237.564	231.293	276.009	284.855
4. İran	328.176	353.703	298,62	193.305	156.686
5. Almanya	119.465	123.35	122.295	142.382	148.993
6. Türkiye	109.656	113,7	118.415	136.087	139.949
7. İspanya	111.606	103.793	98.304	119.942	119.358
8. Pakistan	71,43	73.694	74.164	82.079	93.976
9. Peru	57.116	45.145	44.567	112.019	92.827
10. Tayland	114,82	97.812	69.833	73.764	67.496

Kaynak: Trade Map (2022)

64 Mine SATICI, Abdulhabip ÖZEL, Şanlıurfa koşullarında ekinezyanın (*Echinacea purpurea* (L.) Moench) verim ve bazı bitkisel özelliklerinin belirlenmesi, Harran Tarım ve Gıda Bilimleri Derg. 2021, 25(1): 41-52

Dünya baharat ithalatında değer olarak (dolar) en büyük alıcı konumunda ABD yer almaktadır. Onu, Hollanda ve Almanya takip etmektedir.

Tablo 4. Dünya Baharat İthal Eden Ülkeler (Bin Dolar)

İthalatçılar	2017	2018	2019	2020	2021
Dünya	2.590.253	2.813.754	2.888.354	3.596.691	3.750.542
1. ABD	284.529	302.616	300.469	396.987	444.041
2. Hollanda	150.679	167.665	164.821	222.842	242.302
3. Almanya	164.132	170,97	173.274	210.626	224.715
4. Sudi Arabistan	172.635	169.872	180.426	229.923	209.215
5. Birleşik Arap Emirlikleri	92.877	97.148	98.976	107,73	169.604
6. İngiltere	114.838	126.859	127,85	157.146	161.495
7. Japonya	130,84	132.895	142.428	140.141	157.193
8. Malezya	54.532	58.114	90.446	164.988	154.231
9. Pakistan	65.828	86.138	86.828	96.964	115.764
10. Fransa	80,36	88.942	93.999	113.141	111.429

Kaynak: Trade Map (2022)

Türkiye'nin baharat ihracatında değer olarak ilk sırada dünya ithalatında da ilk sırada yer alan ABD yer almaktadır. ABD'yi, Çin ve Almanya takip etmektedir. Türkiye'nin baharat ihraç ettiği ilk 10 ülke içerisinde 6 AB ülkesi yer almaktadır.

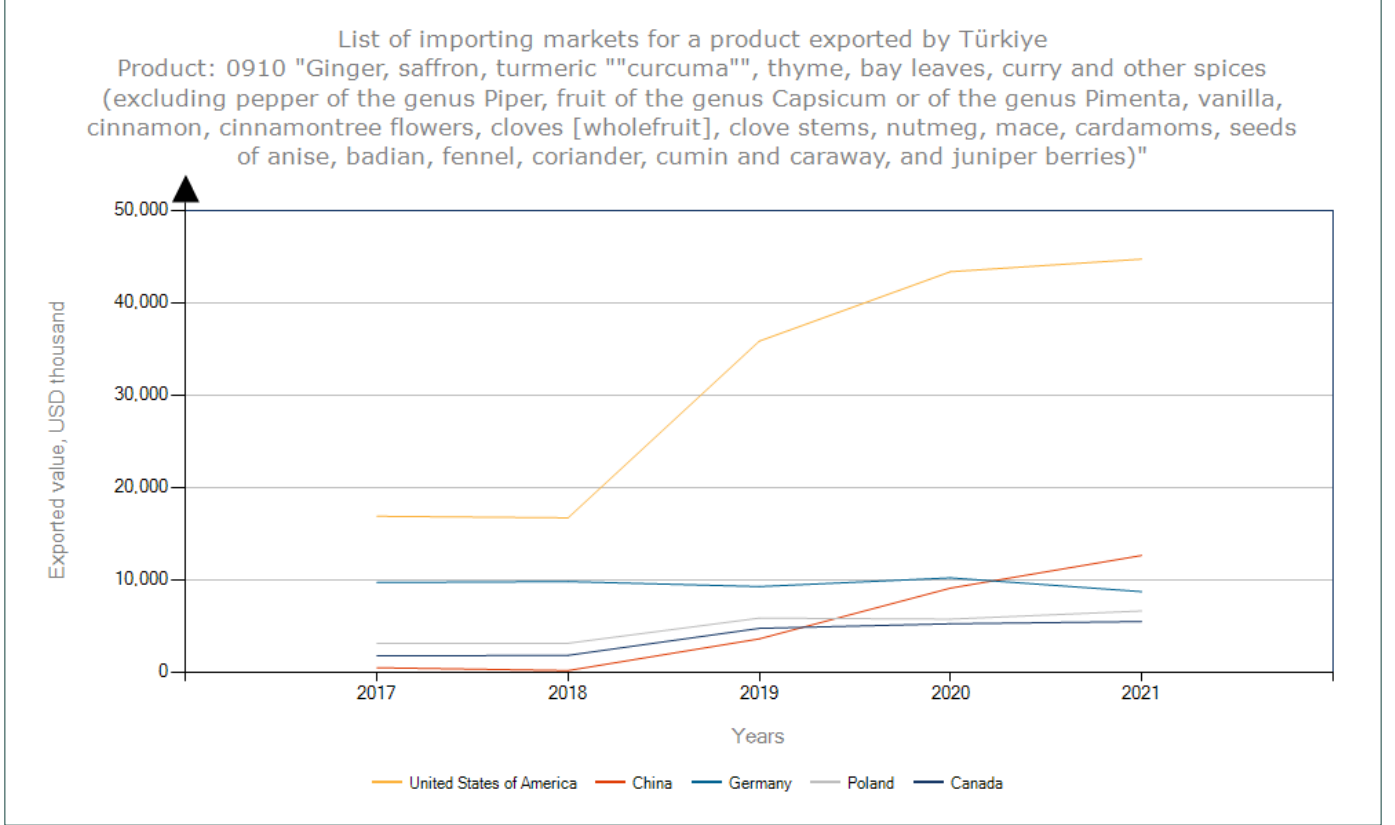
Tablo 5. Türkiye'nin Baharat İhraç Ettiği Ülkeler (Bin Dolar)

İthalatçılar	2017	2018	2019	2020	2021
Dünya	109.656	113,7	118.415	136.087	139.949
1. ABD	16.863	16.697	35.845	43.373	44.734
2. Çin	446	144	3.577	9.079	12.615
3. Almanya	9.686	9.785	9.246	10.187	8.699
4. Polonya	3.091	3.101	5,83	5.719	6.599
5. Kanada	1.731	1.797	4.718	5.214	5.452
6. İngiltere	971	1.054	2.871	3,26	4.606
7. Fransa	1.738	2.059	2.868	4.044	4.426
8. İspanya	1.431	1,91	1.766	2.214	2.952
9. Hollanda	2.058	2.583	2.903	3.389	2.874
10. Belçika	842	592	2.129	1.963	2.493

Kaynak: Trade Map (2022)

Türkiye'nin ABD ve Çin'e yaptığı ihracat son yıllarda önemli büyüme kaydederken, diğer önemli ihracat pazarlarında büyüme yatay seyretmiştir.

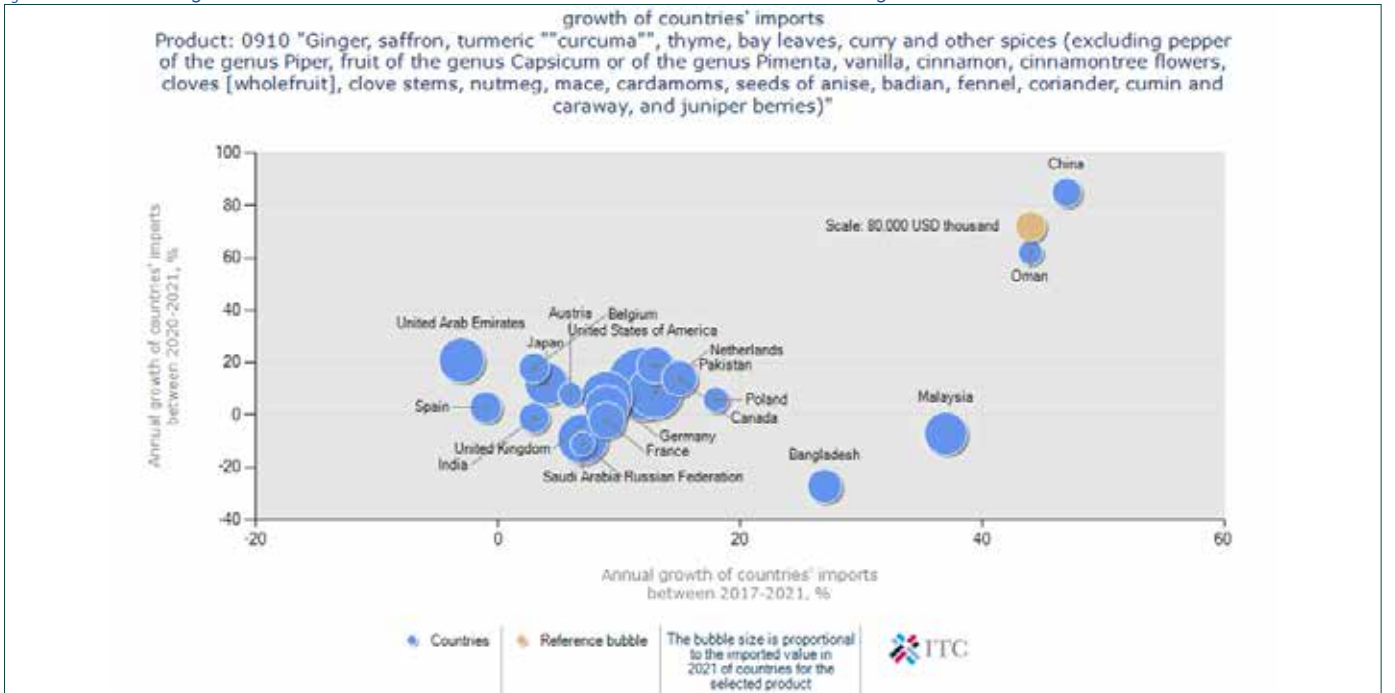
Şekil 10. Türkiye'nin Baharat İhracatı Gerçekleştiği İlk 5 Ülkenin Gelişim Grafiği



Kaynak: Trade Map (2022)

Dünyanın en büyük baharat ithalatçılarından ABD'nin son beş yılda ithalatında meydana gelen büyüme oranı %12'dir. Hollanda'nın ithalat büyüme oranının son beş yılda %13 artmıştır. İthalat büyüme oranı en dikkat çekici artan ülke ise Çin'dir. Çin, 2017-2021 döneminde ithalatını %47, 2020-2021 döneminde ise %85 arttırdığı görülmektedir.

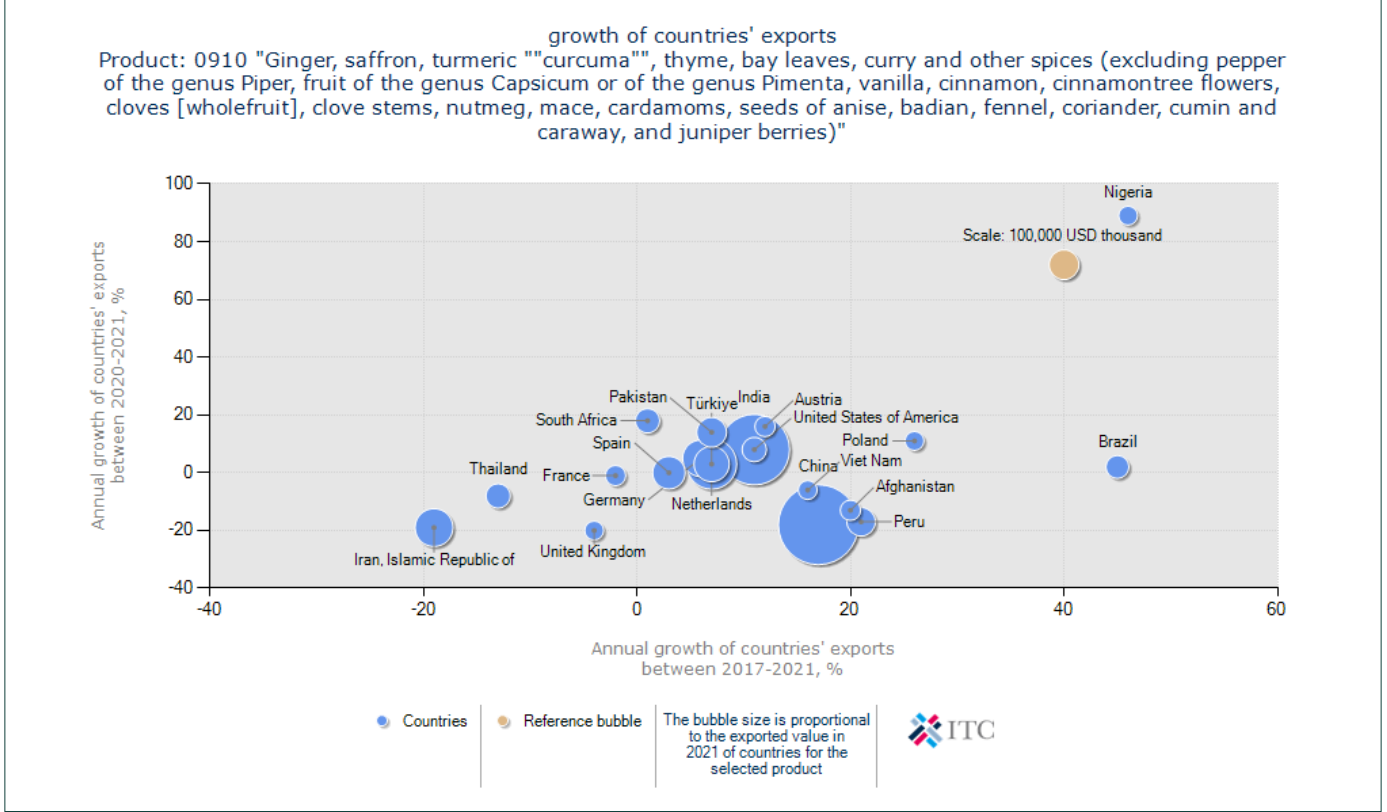
Şekil 11. Dünya Baharat İthalat Eden Ülkelerin İthalat Büyüme Oranları



Kaynak: Trade Map (2022)

İhracat büyüme rakamlarına bakıldığında, Türkiye'nin ihracatının 2017-2021 dönemindeki büyüme oranının %7 olduğu görülmektedir. 2020-2021 döneminde Türkiye'nin ihracatında büyüme daha düşmüş ve %3 olarak gerçekleşmiştir. Türkiye'nin rakibi konumunda ilk sırada yer alan Çin, 2017-2021 döneminde %17 büyürken 2020-2021 yılında ise, ihracatı -%18 küçülmüştür. Hindistan'da ise ihracat büyüme oranları 2017-2021 döneminde %11 ve 2020-2021 döneminde ise %8 olarak gerçekleşmiştir.

Şekil 12. Dünya Baharat İhraç Eden Ülkelerin İhracat Büyüme Oranları



Kaynak: Trade Map (2022)

Ekinezya bitkisi için ülkemize yeni kazandırılan bir ürün olması nedeniyle Türkiye pazarında öncelik çiçek ve herba kısmında renk bütünlüğünü koruyarak kurutulmuş olan ve sadece çiçek kısmı değerlendirilecek ise çiçekte parçalanmamış ürün olması öncelikli tercih sebebi olabilmektedir. Genellikle ekinezya bitkisinin çiçek kısmı görsel açıdan daha tatmin edici görüntü ve renk sağladığı için aktarlarda veya doğrudan çay olarak satan işletmelerde öncelikle tercih edilebilmektedir. Karma şeklinde ya da ufak parçalar halinde çay olarak, ekstre veya kapsül vb. ürünlerin yapıldığı firmalarda ise çiçek ve herba kısmının karışık halde bir arada olması sorun teşkil etmemekte ve temini o şekilde de sağlanabilmektedir.

Tablo 6. Ekinezya Yetiştiriciliğine Ait Bir Takım Gelir ve Masrafların 2015 ve 2022 Yılına Ait Karşılaştırması

	2015	2022
Ekinezya Kuru Çiçek Fiyatı	12 TL	120-200 TL/kg
Ekinezya Yaprak Fiyatı	4 TL	10-20 TL/kg
Ekinezya Tohum Fiyatı	-	8.000-10.000 TL/kg
Ekinezya Kök Fiyatı	-	-
Aylık Çapalama İçin Kullanılan Mazot Maliyeti	120 TL	300 TL
Süs Bitkileri Tıbbi Aromatik Bitkiler Desteklemeleri	100 TL	100 TL
Pazar Durumu	Değişken	Değişken
Sulama Yöntemi	Damlama	Damlama
Fide Fiyatı	0,30 TL	1,25-30 TL

### 2.3.5. Girdi Fiyatları ve Satış Fiyatlarının Belirlenmesi

Ekinezya üreticiliği yapılacak olan bir işletmede özetle;

Tarla hazırlığı: 4.000 TL

Fide maliyeti: 9.600 TL

Fide dikim işçiliği: 400 TL

Yabancı ot kontrolü ve işçiliği: 400 TL

Gübreleme/Sulama: 27.000

Hasat işlemi ve malzemeleri girdileri bulunmaktadır.

Ekinezya bitkisinin kg fiyatı ürün kalitesine bağlı olmakla beraber satış fiyatı 150-250 TL arasında değişmektedir. Ürün satış fiyatı ise 2022 yılı için 200 TL olarak kabul edilebilir. Toprak üstü herba kısmı ise sabit bir fiyat bulunmamakla beraber 2022 yılı için 10 TL'den 100 TL'ye kadar değişiklik göstermektedir.

### 2.3.6. Hedef Pazarlar

Tüm dünya genelinde tıbbi ve aromatik bitkiler giderek büyüyen bir ekonomik pazar haline gelmektedir. Türkiye ise gerek iklim ve toprak özellikleri gerekse bitki çeşitliliği açısından oldukça zengin bir konumdadır. Bu nedenle Türkiye'de üretimi yapılan tıbbi ve aromatik bitkilerin artırılmasına yönelik girişimler ülkemiz ekonomisi açısından önem arz etmektedir. Ekinezya bitkisi de özellikle son yıllarda ülkemiz topraklarına kazandırılan önemli bitkilerden birisidir. Türkiye'de yetiştiriciliğine ait henüz kayıtlı bir veri sistemi bulunmamakta fakat ülkemizde birçok ilde yetiştirildiği bilinmekte ve ekinezya ile ilgili çalışmalar gerçekleştirilmektedir.

Ekinezya türleri başta sağlık olmak üzere fitoterapi ve homeopati gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Tablet, sıvı ve toz ekstre, meyve suyu, çaydan propolise kadar birçok formda bulunur. Cilt kremi, sabun, şampuan ve losyonlarda da kullanıldığı görülmektedir. Buna bağlı olarak başta sağlık olmak üzere birçok sektör mevcut pazar konumundadır.

Ekinezya bitkisi için mevcut pazarlar; ilaç sektöründe en çok yer alan ülkelerden birisi olan ve bitki ile ilgili en çok çalışmanın yapıldığı Almanya başta olmak üzere, Avrupa ülkelerini kapsamaktadır.

## 2.4. Finansal Analiz

### 2.4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Ekinezya bitkisi üretiminde sabit yatırım için gerekli olan makine, teçhizat ve arazidir. Arazi satın alınabileceği gibi kiralama yoluyla da üretim gerçekleştirilebilir. Aynı durum makine ve teçhizat için de geçerlidir. Projede, makine, teçhizat ve arazi kiralandığı için sabit yatırım tutarı bulunmamaktadır.

### 2.4.2. İşletme Sermayesinin Belirlenmesi

Bir dekar ekinezya arazisi için ilk yılda gerekli işletme sermayesi 5.300 TL'dir. 10 dekarlık bir arazide üretim planlandığı düşünüldüğünde, toplam işletme sermayesinin ilk yıl için 53.000 TL olması beklenmektedir. Yıllık işletme sermayesi ihtiyacının, 10 yıllık proje ömrü boyunca enflasyon oranında artarak hesaplanacağı tahmin edilmektedir.

### 2.4.3. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri

İşletme giderlerinin detayları Tablo 7'de gösterilmektedir. Tam kapasite üretim giderlerinin yıllara sâri hesaplamalarında enflasyon etkisi dahil edilmiştir. Buna göre ilk üç yıl için 2019-2020-2021 yılları enflasyon oranları ortalaması yuvarlanarak (%20) kullanılmıştır<sup>65</sup>. Gider kalemlerinden analiz kalemi için ilk yılda toprak analizi yapılması planlanırken; arazi hazırlığında dip kazan ile derin sürüm, toprak işleme ve tava getirme işlemleri planlanmıştır. Arazi hazırlığı toplam işçilik ve makine gücü maliyeti 10 da için 4.000 TL hesaplanmıştır. Tohum/fide için maliyet 10 da arazide ilk yıl için 9.600 TL olarak tahmin edilmektedir. Dikim işlemleri için ilk yıl 400 TL işçilik bedeline katlanılacaktır. Ot alma/seyreltme işlemleri sıra arası ve sıra üzeri olmak kaydıyla iki safhadan oluşmaktadır. İlk yıl sıra arası için çapa makinesi kullanılarak 200 TL/da; sıra üzeri için iki günlük işlik bedeli olarak 200 TL/gün tahmin edilmektedir. Toplam ot alma/seyreltme işlem maliyeti ilk yıl 6.000 TL olarak hesaplanmıştır ve tutar enflasyon ölçüsünde güncellenerek her yıl devam ettirilmektedir. Sulama için damlama sistem kurulacaktır. Su bedeli ve sulama işçiliği ilk yıl için 20.000 TL hesaplanmış ve sonraki yıllarda enflasyona göre güncellenmiştir. Gübre bedeli ve işçiliği için 7.000 TL öngörülmüş ve sonraki yıllarda enflasyon oranında güncellenmiştir. İlaçlama işlemi ilk yıl herbisit ile yapılacaktır. İlk yıl zirai mücadele ve işçiliği için 500 TL tahmin edilmiş ve sonraki yıllarda enflasyon oranında güncellenmiştir. Bölgede arazi güvenliğini sağlama ihtiyacı bulunmaktadır. Bu amaçla, bir bekçi istihdam edilmesi planlanmakta ve ilk yıl için 2.000 TL maliyet hesaplanmaktadır. Bekçinin maliyeti sonraki yıllarda enflasyon oranında güncellenmiştir. Hasat işlemi işçiler vasıtasıyla yapılacaktır. 10 da arazinin hasadı için ilk yıl 2.000 TL maliyet öngörülmüş ve sonraki yıllarda enflasyon oranında güncellenmiştir. Ayıklama, boylama, çuvallama, ambalajlama ve kasalama işlemleri için ilk yıl 500 TL maliyet tahmin edilmiş ve sonraki yıllarda enflasyon oranında güncellenmiştir. Traktör ile yapılacak nakliye işlemi için ise ilk yıl 500 TL maliyet hesaplanmış ve sonraki yıllarda enflasyon oranında güncellenmiştir. Kök için söküm işleminin son yıl pat söküm makinesi ile yapılması planlanmaktadır. Bu işlem için 750 TL maliyet tahmin edilmiştir. 10 da tarla için ilk yıl 500 TL kira bedeli hesaplanmış ve enflasyon oranında sonraki yıllara yürütülmüştür.

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

Tablo 7. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri (TL)

GİDERLER	1.YIL	2.YIL	3.YIL	4.YIL	5.YIL	6.YIL	7.YIL	8.YIL	9.YIL	10.YIL
Analiz	500,00									
Arazi hazırlığı	4.000,00									
Tohum/Fide	9.600,00									
Dikim	400,00									
Ot Alma/Seyreltme	6.000,00	7.200,00	8.640,00	10.368,00	12.441,60	14.929,92	17.915,90	21.499,08	25.798,90	30.958,68
Sulama	20.000,00	24.000,00	28.800,00	34.560,00	41.472,00	49.766,40	59.719,68	71.663,62	85.996,34	103.195,61
Gübreleme	7.000,00	8.400,00	10.080,00	12.096,00	14.515,20	17.418,24	20.901,89	25.082,27	30.098,72	36.118,46
İlaçlama	500,00	600,00	720,00	864,00	1.036,80	1.244,16	1.492,99	1.791,59	2.149,91	2.579,89
Arazi Koruma	2.000,00	2.400,00	2.880,00	3.456,00	4.147,20	4.976,64	5.971,97	7.166,36	8.599,63	10.319,56
Hasat/Derim/Toplama	2.000,00	2.400,00	2.880,00	3.456,00	4.147,20	4.976,64	5.971,97	7.166,36	8.599,63	10.319,56
Nakliyeye Hazırlık	500,00	600,00	720,00	864,00	1.036,80	1.244,16	1.492,99	1.791,59	2.149,91	2.579,89
Taşıma	500,00	600,00	720,00	864,00	1.036,80	1.244,16	1.492,99	1.791,59	2.149,91	2.579,89
Kök için Söküm (Değerlendirilecek ise)										750,00
Tarla Kirası	500,00	600,00	720,00	864,00	1.036,80	1.244,16	1.492,99	1.791,59	2.149,91	2.579,89
<b>Yıllık Toplam Gider</b>	<b>53.000,00</b>	<b>46.200,00</b>	<b>55.440,00</b>	<b>66.528,00</b>	<b>79.833,60</b>	<b>95.800,32</b>	<b>114.960,38</b>	<b>137.952,46</b>	<b>165.542,95</b>	<b>199.401,54</b>



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

Ekinezya bitkisi gelirlerinin detayları Tablo 8'de gösterilmektedir. İşletme giderlerinde olduğu gibi gelirlerde de tam kapasite üretim yapılması halinde, yıllara sâri hesaplamalarında enflasyon etkisi dahil edilmiştir. Gelir hesaplamaları, ekinezya bitkisinin herba ve çiçek verimine göre ayrı ayrı yapılmıştır. Herba için verim yıllara sari olarak değişmektedir. İlk yıl 200 kg/da olarak başlayan verim, yedinci yılda 460 TL/da kadar artmakta; sekizinci yıldan sonra ise 200 kg/da kadar düşmektedir. Çiçek için de verim aynı şekilde değişmektedir. İlk yıl 75 kg/da olarak başlayan verim, yedinci yılda 160 kg/da kadar artmakta; sekizinci yıldan sonra ise 70 kg/da kadar düşmektedir. Herba ve çiçek piyasa fiyatları ilk yıl sırasıyla 50 TL/kg ve 150 TL/kg olarak hesaplanmış ve sonraki yıllarda enflasyon oranında arttırılmıştır.

Tablo 8. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Gelirleri

GELİRLER	Ürün	1.YIL	2.YIL	3.YIL	4.YIL	5.YIL	6.YIL	7.YIL	8.YIL	9.YIL	10.YIL
Toplam Ürün Miktarı (Kg)	Herba	2.000	3.500	3.800	4.180	4.600	4.600	4.600	3.500	2.500	2.000
	Çiçek	750	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.000	800	700
Ana Ürün Fiyatı (TL/kg)	Herba	50,00	60,00	72,00	86,40	103,68	124,42	149,30	179,16	214,99	257,99
	Çiçek	150,00	180,00	216,00	259,20	311,04	373,25	447,90	537,48	644,97	773,97
Gayri Safi Üretim Değeri (TL/10 da)	Herba	100.000,00	210.000,00	273.600,00	361.152,00	476.928,00	572.313,60	686.776,32	627.056,64	537.477,12	515.978,04
	Çiçek	112.500,00	288.000,00	345.600,00	414.720,00	497.664,00	597.196,80	716.636,16	537.477,12	515.978,04	541.776,94
Yıllık Toplam Gelir (TL)		212.500,00	498.000,00	619.200,00	775.872,00	974.592,00	1.169.510,40	1.403.412,48	1.164.533,76	1.053.455,16	1.057.754,97

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

Projenin 10 yıllık net nakit akım ve Net Bugünkü Değer Üzerinden Yatırımın Geri Dönüş Süresi Tablo 9'da gösterilmektedir. Yapılan analizler sonucunda Ekinezya tarımının ilk yıldan itibaren katma değer üretmeye başlamaktadır. İlk yıldaki katma değer 3,97 olarak hesaplanmıştır. Diğer yandan iskonto edilmiş yıllık net kazanç analizlerinde için enflasyon oranına %10 oranında bir faiz dahil edilerek hesaplamalar gerçekleştirilmiştir (%20 Enflasyon + %10 faiz = %30 iskonto oranı). Yıllara sari şekilde hesaplanmış iskonto edilmiş yıllık net kazançlar tüm yıllarda pozitif tahmin edilmiştir. Yatırımın geri dönüş süresi ise birinci yılın içerisinde gerçekleşecektir.

## Ekinezya Tarımı ve Endüstrisi Fizibilite Raporu

Tablo 9. 10 yıllık Net Nakit Akışları ve Net Bugünkü Değer Üzerinden Yatırımın Geri Dönüş Süresi (TL)

GİDERLER	AÇIKLAMA	1.YIL	2.YIL	3.YIL	4.YIL	5.YIL	6.YIL	7.YIL	8.YIL	9.YIL	10.YIL
Analiz	Toprak analizi	500,00									
Arazi Hazırlığı	Dipkazan ile derin sürüm işlemi için 200 TL/da. Toprak işleme ve tava getirme işlemi için 200 TL/da.	4.000,00									
Tohum/Fide	6000 fide için 1,6 TL/fide fiyatı.	9.600,00									
Dikim	İki gün boyunca fidan dikimi için işçilik 200 TL/gün.	400,00									
Ot Alma/Seyreltme	İlk yıl sıra arası için çapa makinesi kullanılarak 200 TL/da; sıra üzeri için iki günlük işçilik bedeli olarak 200 TL/gün.	6.000,00	7.200,00	8.640,00	10.368,00	12.441,60	14.929,92	17.915,90	21.499,08	25.798,90	30.958,68
Sulama	Damlama sistem su bedeli ve sulama işçiliği 2000 TL/da	20.000,00	24.000,00	28.800,00	34.560,00	41.472,00	49.766,40	59.719,68	71.663,62	85.996,34	103.195,61
Gübreleme	Gübre bedeli ve işçiliği için 700 TL/da.	7.000,00	8.400,00	10.080,00	12.096,00	14.515,20	17.418,24	20.901,89	25.082,27	30.098,72	36.118,46
İlaçlama	İlk yıl herbisit ile zirai mücadele ve işçiliği için 50 TL/da	500,00	600,00	720,00	864,00	1.036,80	1.244,16	1.492,99	1.791,59	2.149,91	2.579,89
Arazi Koruma	Arazinin güvenliği için bir bekçi 200 TL/da	2.000,00	2.400,00	2.880,00	3.456,00	4.147,20	4.976,64	5.971,97	7.166,36	8.599,63	10.319,56
Hasat/Derim/Toplama	Hasat için işçilik gideri 200 TL/da	2.000,00	2.400,00	2.880,00	3.456,00	4.147,20	4.976,64	5.971,97	7.166,36	8.599,63	10.319,56
Nakliyeye Hazırlık	Ayıklama, boylama, çuvallama, ambalajlama ve kasalama işlemleri için 50 TL/da	500,00	600,00	720,00(TL)	864,00	1.036,80	1.244,16	1.492,99	1.791,59	2.149,91	2.579,89
Taşıma	Traktör ile yapılacak nakliye işlemi için 50 TL/da	500,00	600,00	720,00	864,00	1.036,80	1.244,16	1.492,99	1.791,59	2.149,91	2.579,89
Kök için Söküm (Değerlendirilecek ise)	Son yıl, pat söküm makinesi ile kök sökme işlemi için 75 TL/da										750,00
Tarla Kirası	10 da tarla için ilk yıl 500 TL kira bedeli	500,00	600,00	720,00	864,00	1.036,80	1.244,16	1.492,99	1.791,59	2.149,91	2.579,89
<b>Yıllık Toplam Gider</b>		<b>53.500,00</b>	<b>46.800,00</b>	<b>56.160,00</b>	<b>67.392,00</b>	<b>80.870,40</b>	<b>97.044,48</b>	<b>116.453,38</b>	<b>139.744,05</b>	<b>167.692,86</b>	<b>201.981,43</b>
GELİRLER	AÇIKLAMA	1.YIL	2.YIL	3.YIL	4.YIL	5.YIL	6.YIL	7.YIL	8.YIL	9.YIL	10.YIL
Toplam Ana Ürün Verimi	Herba için verim yıllara sarı olarak değişmektedir. İlk yıl 200 kg/da olarak başlayan verim, yedinci yıla kadar artmakta; sekizinci yıldan sonra düşüşe geçmektedir.	2.000	3.500	3.800	4.180	4.600	4.600	4.600	3.500	2.500	2.000
	Çiçek için verim yıllara sarı olarak değişmektedir. İlk yıl 75 kg/da olarak başlayan verim, yedinci yıla kadar artmakta; sekizinci yıldan sonra düşüşe geçmektedir.	750	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.600	1.000	800	700
Ana Ürün Fiyatı (TL/kg)	Herba satış fiyatı ilk yıl için 50 TL/kg üzerinden tahmin edilmektedir.	50,00	60,00	72,00	86,40	103,68	124,42	149,30	179,16	214,99	257,99
	Çiçek satış fiyatı ilk yıl için 200 TL/kg üzerinden tahmin edilmektedir.	150,00	180,00	216,00	259,20	311,04	373,25	447,90	537,48	644,97	773,97
Gayri Safi Üretim Değeri (TL/da)	Herba GSÜD = (Ana Ürün Verimi)*(Ana Ürün Fiyatı )	100.000,00	210.000,00	273.600,00	361.152,00	476.928,00	572.313,60	686.776,32	627.056,64	537.477,12	515.978,04
	Çiçek GSÜD = (Ana Ürün Verimi)*(Ana Ürün Fiyatı )	112.500,00	288.000,00	345.600,00	414.720,00	497.664,00	597.196,80	716.636,16	537.477,12	515.978,04	541.776,94
<b>Yıllık Toplam Gelir</b>		<b>212.500,00</b>	<b>498.000,00</b>	<b>619.200,00</b>	<b>775.872,00</b>	<b>974.592,00</b>	<b>1.169.510,40</b>	<b>1.403.412,48</b>	<b>1.164.533,76</b>	<b>1.053.455,16</b>	<b>1.057.754,97</b>
Yıllık Net Kazanç		159.000,00	451.200,00	563.040,00	708.480,00	893.721,60	1.072.465,92	1.286.959,10	1.024.789,71	885.762,29	855.773,54
Net Bugünkü Değer		122.307,69	266.982,25	256.276,74	248.058,54	240.705,21	222.189,43	205.097,93	125.628,43	83.527,03	62.076,23
<b>Kümülatif Net Bugünkü Değer</b>		<b>122.307,69</b>	<b>389.289,94</b>	<b>645.566,68</b>	<b>893.625,22</b>	<b>1.134.330,43</b>	<b>1.356.519,86</b>	<b>1.561.617,79</b>	<b>1.687.246,22</b>	<b>1.770.773,25</b>	<b>1.832.849,48</b>
Yatırımın Geri Dönüş Süresi (YIL)	Birinci yıl içerisinde yatırımın geri dönüşü sağlanacaktır.										

### 3. EKİNEZYA ENDÜSTRİSİ

#### 3.1. Yatırımın Künyesi

<b>Yatırım Konusu</b>	Ekinezya Endüstrisi
<b>Üretilecek Ürün/Hizmet</b>	Ekinezya Uçucu Yağı
<b>Yatırım Yeri (İl - İlçe)</b>	Antalya
<b>Tesisin Teknik Kapasitesi</b>	10 ton ürün
<b>Sabit Yatırım Tutarı</b>	483.800 TL
<b>Yatırım Süresi</b>	6 ay
<b>Sektörün Kapasite Kullanım Oranı</b>	73,37
<b>İstihdam Kapasitesi</b>	4 kişi
<b>Yatırımın Geri Dönüş Süresi</b>	4 yıl 1 ay
<b>İlgili NACE Kodu (Rev. 3)</b>	20.53.02 Uçucu yağların imalatı 82.92.01 Tehlikesiz ürünleri paketleme faaliyetleri (bir ücret veya sözleşme temelinde yiyecek içecek dahil sıvıların şişelenmesi katı maddelerin paketlenmesi etiketleme damgalama marka basma paket ambalajlama vb.)
<b>İlgili GTİP Numarası</b>	33.01 - Uçucu Yağlar İmalatı, GTIP: 060390 çiçekler ve çiçek tomurcukları, doğal; diğerleri (örn. ağartılmış, kurutulmuş, boyanmış, aşılanmış v.b.)
<b>Yatırımın Hedef Ülkesi</b>	ABD, Hindistan ve AB ülkeleri

## 3.2. Teknik Analiz

### 3.2.1. Ürün Tanıtımı

Üretilecek ürün ekinezya uçucu yağı ve ekinezya çayı için paketlenmiş kuru ekinezya yapraklarıdır. Şifalı bitkiler ve insan sağlığına olan faydaları yüzyıllardır çeşitli kültürlerde bilinmektedir. Ekinezya, Asteracea/Compositae ailesine ait olan ve Amerika Birleşik Devletleri'nin çoğuna özgü tıbbi bir bitkidir. Bitkinin tıpta en popüler türleri *E. purpurea*, *E. angustifolia* ve *E. pallida*'dır. Türün siyah ve keskin bir kökü ve mor koni şeklinde bir başı vardır. Ekinezya uçucu yağının tıbbi, kozmetik ve gıda endüstrilerinde kullanımı tüm dünyada yaygındır. Ekinezya uçucu yağlarının antimikrobiyal özellikler üzerindeki etkisi birçok bilimsel çalışmada incelenmiştir<sup>66</sup>.

Beş farklı ekinezya türünün uçucu yağ bileşenlerine bakıldığında hepsinde bulunan bileşenler karyofilen oksit ve germakren D'dir. Yapılan bazı çalışmalara göre *Echinacea purpurea* uçucu yağında bulunan başlıca uçucu bileşenler aşağıdadır.

Tablo 10. Ekinezya Bitkisinin Uçucu Bileşenleri

Bitki ve Kısımları	Başlıca Uçucu Bileşenler
Herba (Tamamı)	Germakren D, germakren alkol, borneol, bornilasetat, pentadeka-8-en-2-on, karyofillen, karyofillen epoksit
Çiçek	Nerolidol (% 6.6), $\alpha$ -pinen (% 5.1), germakren D (%4.8), $\alpha$ -fellandren (%4.3), $\beta$ -pinen (% 7.8)
Yaprak	$\beta$ -mirsen, 3-hekzen-1-ol asetat, $\alpha$ -pinen, 2-metil4-pentenal, 3-hekzen-1-ol (cis), 2-heksenal (trans), limonen
Kök	Karyofillen, karyofillen epoksit, dodeka-2,4-dien-1il-izo-valerat, germakren D

Kaynak: Sadiye Ayşe Çelik, Yüksel Kan, Ekinezya Türlerinde Uçucu Yağ Verim Ve Bileşenlerinin Belirlenmesi, Erciyes Tarım Ve Hayvan Bilimleri Dergisi, ETHABD, Volume 2, Issue 2 (2019), pp. 7-14.

### 3.2.2. Yer Seçimi Analizi

Tesis için en uygun yerin Antalya ili olduğu düşünülmektedir Antalya da bulunan Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü bölgenin tıbbi aromatik bitkileri konusunda uzmanlara sahip olup ve üreticileri bilgilendirmektedir. Antalya ekinezya üretimi için uygun iklim ve doğa koşullarını barındırmaktadır. Bazı yabancı kaynaklarda ekinezya üretiminin örtü altı (seracılık) olarak yapılması önerilmektedir. Bu bitki aynı zamanda süs bitkisi olarak da üretilmektedir. Bitkinin hem sağlığa faydalarına yönelik tüketilmesi hem de kesme çiçek endüstrisinde talebinin olması üretim merkezi olarak Antalya ilini öne çıkarmaktadır. Antalya aynı zamanda hem tıbbi ve aromatik bitkiler hem de kesme çiçek tüketimi için önemli bir merkez konumundadır. Antalya hem yerel hem de turistik baharatçılar barındıran bir şehirdir<sup>67</sup>. Şehirde bulunan baharatçılar ekinezya ürünleri için önemli bir pazar oluşturmaktadır.

<sup>66</sup> Fatemeh Ahmadi vd., Improving Essential Oil Compositions of Purple Coneower (*Echinacea Purpurea* L.) Medicinal Plant Using Novel Growing Media and Nutrition Pattern in Hydroponics, <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-146246/v1>, This work is licensed under a CC BY 4.0 License

<sup>67</sup> Meryem Mudura, Baharat Mekanları: Antalya'da Yerel Ve Turistik Baharatçılar, Folklor/Edebiyat, Cilt:18, Sayı:69, 2012/1

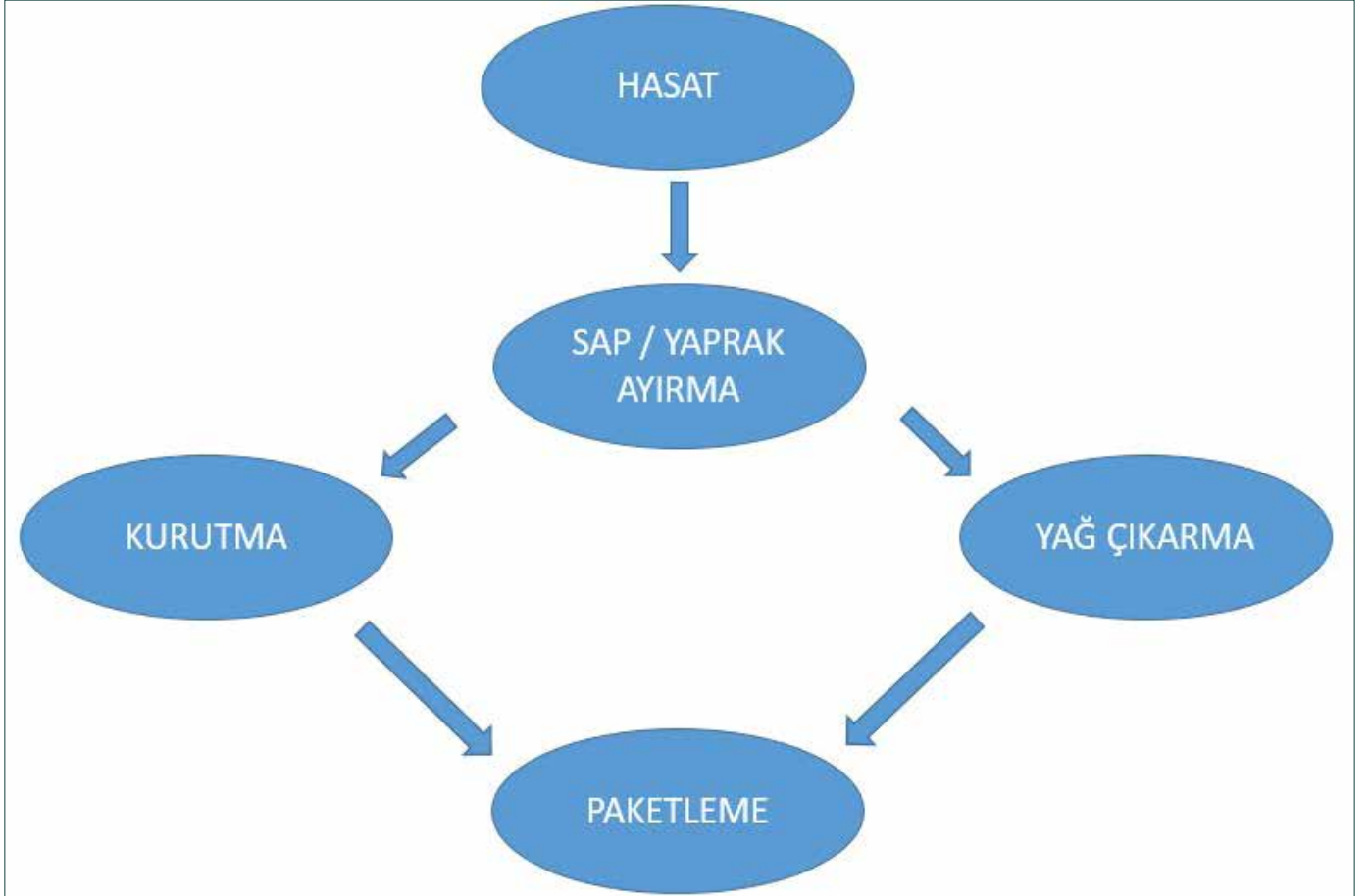
### 3.2.3. Teknoloji Seçimi

Damıtma, aromatik bileşikler için kullanılır. Damıtma en ekonomik yöntemdir ve işlem, fabrika üretim yerine yakın, basit ekipmanlarla gerçekleştirilebilir. Bu yöntem ile yağın faydalarının korunması ile birlikte maliyet etkinliğine de sağlamaktadır.

Kurutma işleminde en iyi yöntem, güneşi doğrudan görmeyen kuru ortamlarda örgülü raflar üzerinde gölgede yapılan doğal kurutma şeklinde olanıdır. Yapay olan kurutmalar da sıcaklığın 35°C dereceyi aşmaması gerekmektedir. Yüksek derecelerde yapılan kurutma, bileşiklerinin kompozisyonunda değişikliklere neden olmaktadır.

Ekinezya bitkisinin işlenmesi sonucu uçucu yağ elde edilmektedir. Ekinezya uçucu yağı, bitkinin yapraklarından su-buhar distilasyonu ile elde edilmektedir. Ekinezya uçucu yağ elde edilmesi için distilasyonun tarla başında hemen biçimden sonra yapılması önerilmektedir. Uçucu yağ verimi oldukça düşük olup, iklim ve yapılan yetiştiricilik uygulamalarına göre değişkenlik göstermektedir. Ortalama %0,25 oranlarında uçucu yağ elde edilebilir. Düşük oranda uçucu yağ içermesine karşın bu yağın fiyatı oldukça yüksektir.

Şekil 13. Üretim Akış Şeması



Şekil 14. Yağ Çıkarma Makinesi



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

Şekil 15. Yağ Çıkarma Makinesi Teknik Özellikleri

Modeli	TQ-0.5	TQ-1	TQ-2	TQ-3	TQ-4	TQ-6	TQ-8	TQ-10
Hacmi (L)	600	1200	2300	3200	4300	6300	8500	11000
Tasarım basıncı tankı (Mpa)	0.09							
Ceket tasarım basıncı (Mpa)	0.3							
Menhol çapı (mm)	400	400	400	500	500	500	500	500
Isıtma alanı (m2)	1.7	3	4.7	6.3	8	12	14	16
Yoğunlaşma alanı (m2)	4	5	8	10	15	20	25	30
Soğutma alanı (m2)	0.5	1	1	1.5	2	2	3	4
Cüruf kapı çapı (mm)	500	800	800	800	1000	1400	1400	1600
Buhar tüketimi (kg/h)	160	245	325	345	430	645	720	850
Su tüketimi (T/h)	6	8	10	15	20	25	30	40
Motor gücü (KW)	2.2	3.0	4.0	5.5	5.5	7.5	11	15
Karıştırma hızı (r/dak)	36	36	36	36	36	36	36	36

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

### 3.3. Ekonomik Analiz

#### 3.3.1. Sektör Analizi

NACE Kodu: 20.53.02 Uçucu yağların imalatı

NACE kodu 82.92.01 Tehlikesiz ürünleri paketleme faaliyetleri (bir ücret veya sözleşme temelinde yiyecek içecek dahil sıvıların şişelenmesi katı maddelerin paketlenmesi etiketleme damgalama marka basma paket ambalajlama vb.)

GTIP Kodu : 33.01- Uçucu Yağlar İmalatı,

06.03.90- çiçekler ve çiçek tomurcukları, doğal; diğerleri (örn. ağartılmış, kurutulmuş, boyanmış, aşılınmış v.b.)

Tablo 11 de görüldüğü şekilde dünya uçucu yağ ihracatında lider ülke Hindistan olurken onu, ABD, Fransa ve Çin takip etmektedir.

Tablo 11. Dünya Uçucu Yağ İhraç Eden Ülkeler Listesi (bin dolar)

İhracatçılar	2017	2018	2019	2020	2021
Dünya	5,431,786	5,943,044	5,635,565	5,314,481	5,848,354
Hindistan	784,922	861,416	1,212,564	837,765	975,816
ABD	729,61	799,983	788,842	803,523	865,794
Fransa	471,256	522,032	460,229	478,641	503,319
Çin	354,559	469,176	349,876	305,141	349,322
Brezilya	431,217	437,22	313,938	270,19	279,001
Endonezya	160,368	199,266	185,328	215,807	248,411
Almanya	218,425	228,529	202,358	209,834	237,713
Hollanda	75,547	80,73	90,418	156,837	216,467
İngiltere	276,951	244,039	210,808	205,29	196,511
İspanya	160,641	193,681	174,357	187,271	180,985

Kaynak: Trade Map (2022)

Tablo 12 de görüldüğü şekilde dünya uçucu yağ ithalatında lider ülke ABD olurken onu, Fransa ve Almanya ve Çin takip etmektedir.

Tablo 12. Dünya Ucu Yağ İthal Eden Ülkeler (bin dolar)

İthalatçılar	2017	2018	2019	2020	2021
Dünya	5,405,829	6,078,122	5,742,117	5,238,136	5,817,818
ABD	1,269,412	1,377,070	1,094,928	1,057,545	1,178,814
Fransa	443,385	519,362	443,055	410,945	465,585
Almanya	413,639	441,629	380,443	373,234	400,956
Çin	204,299	250,003	264,258	273,519	337,371
İrlanda	142,976	139,932	162,248	170,115	305,478
İngiltere	334,276	340,636	273,331	272,956	292,987
Hindistan	271,93	388,659	693,335	228,231	285,416
Hollanda	151,841	189,011	185,256	201,928	208,176
İspanya	147,362	158,091	135,641	149,779	177,24
Endonezya	136,213	211,109	167,376	145,799	171,721

Kaynak: Trade Map (2022)

Türkiye'nin en çok uçucu yağ ihracat yaptığı ülkeler dünya ticaretinde lider olan ülkelerden Fransa ve ABD olurken İngiltere ve Almanya diğer önemli pazarlarımızdır.

Tablo 13. Türkiye'nin Uçucu Yağ İhracat Yaptığı Ülkeler (bin dolar)

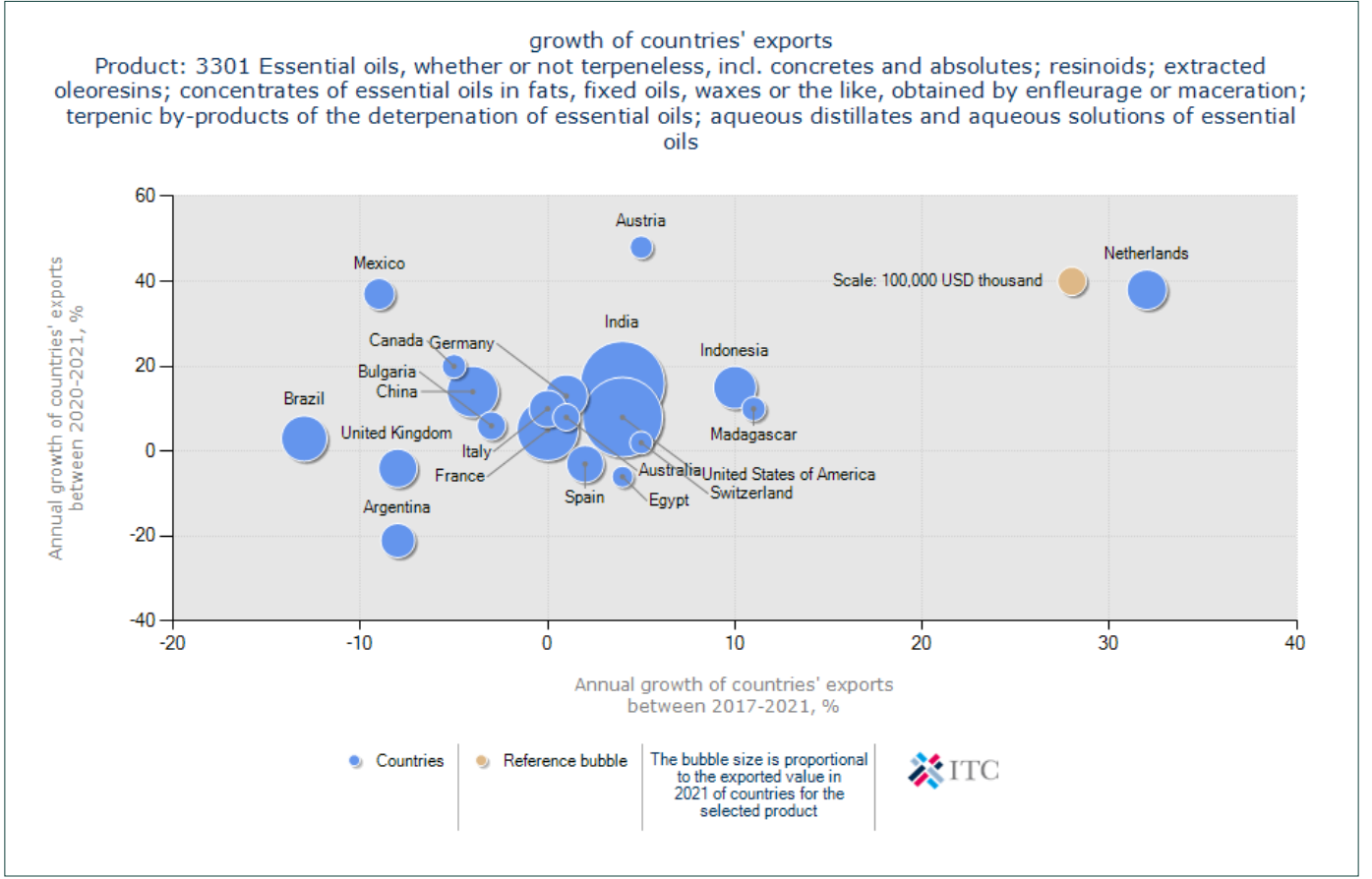
İthalatçılar	2017	2018	2019	2020	2021
Dünya	49,187	47,481	40,065	37,894	37,917
Fransa	28,259	24,148	20,028	13,476	18,756
ABD	2,308	4,281	2,654	7,958	3,731
İngiltere	5,348	4,332	3,925	2,485	3,126
Almanya	3,651	3,826	3,829	2,674	2,438
Macaristan	62	193	496	848	1,229
Güney Kora	871	832	930	932	1,069
İsviçre	1,433	1,557	1,444	1,482	940
İspanya	937	1,047	674	1,01	839
Hollanda	203	300	223	257	523
Hindistan	271	188	397	643	475

Kaynak: Trade Map (2022)

Son 5 yıla bakıldığında Dünya uçucu yağ ithalatını en çok arttıran ülkeler Hindistan ve ABD olarak görülmektedir.



Şekil 16. Dünyada Uçucu Yağ İthalatı Yapan Ülkelerin İthalat Büyüme Oranları



Kaynak: Trade Map (2022)

### 3.3.2. Sektöre Yönelik Teşvik ve Destekler

#### Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Yatırım Destekleri:

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığının sağladığı Yatırım Teşvik Belgesi kapsamında Antalya İlinde yapılması planlanan Üretim Tesisi Bölgesel Teşvik Uygulamaları desteğinden faydalanabilmektedir. Bulduğu konum itibarıyla 1. Bölgede yer alan Antalya ili aşağıdaki tabloda gösterilen destek unsurlarından yararlanabilecektir. Bölgesel Teşvik Uygulamaları için asgari sabit yatırım tutarı 1.500.000 TL'den başlamak üzere desteklenen her bir sektör ve her bir il için ayrı ayrı belirlenmiştir.

Şekil 17. Bölgesel Teşvik Uygulamalarında Bölgelere Göre Sağlanan Destek Unsurları

Destek Unsurları			BÖLGELER					
			I	II	III	IV	V	VI
KDV İstisnası			VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Gümrük Vergisi Muafiyeti			VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Vergi İndirimi *	Yatırıma Katkı Oranı* (%)	OSB ve EB Dışı	15	20	25	30	40	50
		OSB ve EB İçi	20	25	30	40	50	55
Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği**	Destek Süresi	OSB ve EB Dışı	2 yıl	3 yıl	5 yıl	6 yıl	7 yıl	10 yıl
		OSB ve EB İçi	3 yıl	5 yıl	6 yıl	7 yıl	10 yıl	12 yıl
Yatırım Yeri Tahsisi			VAR	VAR	VAR	VAR	VAR	VAR
Faiz veya Kar Payı Desteği	İç Kredi		YOK	YOK	3	4	5	7
	Döviz/Dövizle Endeksli Kredi				1	1	2	2
Sigorta Primi (İşçi Hissesi) Desteği			YOK	YOK	YOK	YOK	YOK	10 yıl

## Destek Unsurları;

### • Gümrük Vergisi Muafiyeti

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

### • Katma Değer Vergisi İstisnası

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

### • Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği

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

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

### • Vergi İndirimi

Gelir veya kurumlar vergisinin, yatırım için öngörülen katkı tutarına ulaşıncaya kadar indirimli olarak uygulanmasıdır.

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

### • Yatırım Yeri Tahsisi

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

### • Faiz-Kâr Payı Desteği

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

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

### • Katma Değer Vergisi İadesi

2017-2024 yılları arasında imalat sektöründe gerçekleştirilecek tüm yatırımlara ilişkin bina-inşaat harcamaları KDV iadesinden yararlanabilmektedir<sup>68</sup>.

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

### - Tarım ve Orman Bakanlığı Destekleri :

Kırsal Kalkınma Yatırımlarını Destekleme Programı (KKYDP)

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

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

### Kırsal Kalkınmada Uzman Eller Projelerinin Desteklenmesi

Kırsal alanda yaşayan/yaşamayı taahhüt eden, meslek yüksekokulları ile üniversitelerin tarım, hayvancılık, ormancılık, gıda ve su ürünleri eğitimi veren bölümlerinden mezun genç nüfusun istihdamına katkı sağlamak; tarım, hayvancılık, ormancılık, gıda ve su ürünleri sektörlerinde girişimciliği destekleyerek bu faaliyetlerin eğitilmiş, uzman kişiler

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

tarafından yapılmasını teşvik etmek, eğitimli işgücü ile tarımsal üretimin miktarını, kalitesini ve verimliliğini arttırmak, kırsal alandaki tarımsal üretim yapan işletmelere örnek ve önderlik oluşturacak sürdürülebilir yatırımlara hibe desteği verilmesini amaçlamaktadır.

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

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

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

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

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

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

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

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

- Teknoloji Geliştirme Bölgelerinde faaliyet gösteren gelir ve kurumlar vergisi mükelleflerinin, münhasıran bu bölgedeki yazılım ve Ar-Ge faaliyetlerinden elde ettikleri kazançları 31.12.2023 tarihine kadar gelir ve kurumlar vergisinden muaf tutulmaktadır.
- Bu süre içerisinde münhasıran bu Bölgelerde ürettikleri ve sistem yönetimi, veri yönetimi, iş uygulamaları, sektörel, internet, mobil ve askeri komuta kontrol uygulama yazılımı şeklindeki teslim ve hizmetleri de katma değer vergisinden muaf tutulmaktadır.
- Teknolojik ürünün, yönetici şirketin uygun bulması ve bakanlığın izin vermesi ile bölgede yatırımı yapılabilmektedir.
- Bölgelerde kanun kapsamında yürütülen yazılım, Ar-Ge, yenilik ve tasarım projeleri ile

İlgili araştırmalarda kullanılmak üzere ithal edilen eşya, gümrük vergisi ve her türlü fon-  
dan, bu kapsamda düzenlenen kâğıtlar ve yapılan işlemler damga vergisi ve harçtan  
istisnadır.

### 3.3.3. Kurulu Kapasite Seçimi

Ekinezya üretimi ülkemizde yeni yeni gelişmektedir. Daha çok deneme üretimleri yeni  
ve düşük ölçeklerde gerçekleşmektedir.

İşletme üretim planlamasında 10.000 kg herbanın yarısını uçucu yağ üretimi yarı-  
sını ise paketlenmiş kuru ekinezya için ayırmıştır. Dolayısı ile 5.000 kg drog herbadan  
%0,25 verimli uçucu yağ elde edileceği kabul edilmiştir. Geri kalan 5.000 kg herbadan  
50,100,250,500,1000 gr'lık paketler hazırlanacaktır. Ekinezya üretiminin artmasına bağlı  
olarak personel ve uçucu yağ makine sayısı artırılarak üretim kapasitesi artırılabilir. Aynı  
durum paketlenmiş kuru ekinezya içinde geçerlidir.

### 3.3.4. Sektörde Arz ve Talep Karşılaştırması

Ekinezya bitkisi Türkiye'de yeni yeni üretilmekte ve tanınmaktadır. Bitkinin kesme çiçek  
sektöründe konumunun güçlenmesi ve tıbbi faydalarından dolayı tüketiminin artması  
talebi etkileyecektir. Ekinezya bitkisi Türkiye'de Bursa, Antalya, Bilecik vb illerde sınırlı  
sayıda ve deneme boyutlarında üretilmektedir. Dolayısı ile bitkinin üretimi de sınırlıdır.  
Türkiye de bitkiden üretilen ürünler genel itibari ile düşük ölçekte, ekinezya ekstratı, eki-  
nezya uçucu yağı ve ekinezya çayıdır.

### 3.3.5. Girdi Fiyatları ve Satış Fiyatlarının Belirlenmesi

Bina kirası olarak yaklaşık 300 m2'lik alana sahip bir işyeri yeterli olacaktır. Kira bedeli  
yaklaşık 10.000 TL/Ay'dır.

Elektrik giderleri: Günlük 8 saat çalışma süresi kabulü ile 5,5 kW/h gücündeki yağ çıkar-  
ma makinesi 44 kw elektrik tüketecektir. İşletmenin ofis aydınlatma vb. kullanımları için  
de 2 kw tüketim olacağı kabul edilmiştir. Toplam 46 kW x 3 TL = 138 TL x 25 gün= 3.450 TL

Su Gideri: Proseste herhangi bir su kullanımı yoktur. Sadece insani kullanım amaçlı ola-  
rak tüketim vardır. Su tüketim bedeli aylık ortalama 150 TL olacaktır.

Personel Gideri: 4 kişi çalışacaktır. 1 mühendis/müdür, 2 üretim işçisi, 1 temizlik/mutfak  
personeli.

Mühendis/müdür net 12.000 TL alacaktır. İşverene aylık toplam maliyeti 18.611,73 TL'dir.

2 Üretim İşçisi net 6.000'er TL alacaklardır. Aylık brüt maliyet toplamı 8.750,34 \* 2 =  
17.500,68 TL'dir.

1 temizlik/mutfak personeli net asgari ücret alacaktır. Aylık brüt maliyeti 7.928,57 TL

Toplam aylık personel maaş gideri = 44.040,98 TL'dir.

Ürünlerin pazarlaması için reklam, web sitesi, broşür, sosyal medya danışmanlığı vb. gibi  
hizmetler için aylık 5.000 TL'dir.

Kurutma; Paketleme makinası, paket ambalaj, etiket, gramajlama için hassas tartı.

Uçucu Yağ; Sap Ayırma Makinesi, Uçucu Yağ Çıkarma Makinesi, Şişeleme Makinesi, Şişe,  
Etiket

Tablo 14. Girdi Fiyatları Tablosu

Girdiler	Fiyat-TL	Açıklama
Paketleme Makinası	50.000,00 TL	
Paket Ambalaj	0,10 kr / adet	37.000 adet ambalaj; 50 gr, 100 gr, 250 gr, 500 gr, 1 kg'lık paketler halinde satış yapılabilir. Fiyat ortalama olarak düşünülmüştür.
Etiket	0,01 kr / adet	Toplamda 37.000 adet
Hassas Tartı	250,00 TL	Elle gramaj hesabı yapılacak ise tartı kullanımı uygundur.
Girdiler	Fiyat-TL	Açıklama
Sap Ayırma Makinası	15.000,00 TL	Elle ayırma yapılabilir.
Uçucu Yağ Çıkarma Makinesi	120.000,00 TL	
Şişeleme Makinası	20.000,00 TL	
Şişe	12.500 adet	5 ml, 10 ml, 20 ml şişe
Kutu	12.500 adet	

Hammadde 200 TL ye alınacağı hesaplanmıştır. Ekinezya uçucu yağının kalite sınıfına göre satış fiyatı değişiklik göstermektedir. 5 ml'lik şişelerde, şişe satış fiyatı 60 TL, 10 ml şişe satış fiyatı 110 TL ve 20 ml şişe ise 200 TL belirlenmiştir.

Kurutulmuş ekinezya için ise piyasada bulunan fiyatlar değerlendirildiğinde ortalama fiyat analizi yapılmıştır. 5.000 kg üretilen kuru ekinezya her gramaj için 1 ton olacak şekilde bölünmüştür.

Bu analize göre;

50 gr'lık paket 20 TL'ye satılacaktır.  $20.000 \times 30 \text{ TL} = 600.000 \text{ TL}$

100 gr'lık paket 30 TL'ye satılacaktır.  $10.000 \times 40 \text{ TL} = 400.000 \text{ TL}$

250 gr'lık paket 60 TL'ye satılacaktır.  $4.000 \times 110 \text{ TL} = 440.000 \text{ TL}$

500 gr'lık paket 100 TL'ye satılacaktır.  $2.000 \times 150 \text{ TL} = 300.000 \text{ TL}$

1 kg'lık paket 150 TL'ye satılacaktır.  $1.000 \times 250 \text{ TL} = 250.000 \text{ TL}$

### 3.3.6. Hedef Pazarlar

Küresel uçucu yağlar pazar büyüklüğünün 2022'de 8,8 milyar ABD doları değerinde olacağı ve 2027 yılına kadar 15,3 milyar ABD dolarına ulaşacağı ve değer açısından %11,8'lik bir CAGR kaydedeceği tahmin edilmektedir. Pazar, geniş uygulama alanı ve dünya çapında tüketiciler arasında artan farkındalık nedeniyle büyümektedir. Uçucu yağlar, çeşitli sağlık yararları ve daha az bilinen yan etkileri olduğu için yeni alanlarda kullanılmaktadır. Kuzey Amerika bölgesi, sağlıklı bir yaşam tarzına sahip olma yönündeki artan eğilimler ve tüketicilerin ürünlerinde kullanılan bileşenlerin daha fazla farkında olması nedeniyle küresel pazara hakimdir. Ayrıca, uçucu yağların artan uygulamaları, öngörülen dönem-

de küresel pazarı yönlendirmesi ve beklenen Ar-Ge ve yeni ürün yeniliklerini sağlaması beklenmektedir<sup>69</sup>.

Aromaterapi için artan talep, son on yılda gelir seviyelerindeki artışa bağlanabilir. Gelirdeki bu artış, yaşam standartlarını yükseltmiş ve müşterilerin tercihlerini daha sofistike ürünlere doğru kaydırmıştır.

Son on yılda aromaterapi endüstrisi genel olarak bir yükseliş eğilimi sergiledi ve kilit şirketler bundan muazzam karlar elde etti. Bu durum, birçok şirketin bu pazarı daha fazla keşfetmek istemesine teşvik etti. Kazançlar, bitkisel bileşikler kullanılarak uçucu yağların kendi kendini tedavi etme özelliklerine bağlanabilir. Bu durum uçucu yağlar pazarındaki patlamayı sağlayan önemli bir faktördür.

ABD pazarı, 2021 yılında Kuzey Amerika uçucu yağ pazarına hâkimi olmuştur. Uçucu yağların dünya çapında ithalat ve ihracatı açısından en büyük ülke ABD dir. ABD'de uçucu yağ ürünlerinin tüketimi oldukça yüksektir. Sağlık, zindelik ve sürdürülebilir yaşam tarzı hakkında artan farkındalık nedeniyle tamamen doğal içerikli ürünler popülaritesini arttırmaktadır.

Geniş bir segment yelpazesine sahip olan küresel ekinezya pazar segmentasyonu şu şekildedir.

Ürün türüne göre, ekinezya pazarı şu bölümlere ayrılmıştır:

- Tablet
- Kapsül
- Merhem
- Özler
- Kremler

Form temelinde, Ekinezya pazarı şu bölümlere ayrılmıştır:

- Sıvı
- Pudra

Uygulama temelinde, Ekinezya pazarı şu bölümlere ayrılmıştır:

- Yiyecek ve içecekler
- İlaç
- Süs
- Güzellik ürünleri
- Uçucu yağlar

### 3.4. Ekonomik Analiz

#### 3.4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Ekinezya uçucu yağı üretimi yatırımı için sabit maliyet tutarı 483.800 TL olarak hesaplanmıştır. Hesaplama detayları Tablo 15'de yer almaktadır.

69 Essential Oils Market By Product Type, Application (Food & beverages, Cosmetics & Toiletries, Aromatherapy, Home Care, and Health Care), Source (Fruits & Vegetables, Herbs & Spices, Flowers), Method of Extraction and Region - Global Forecast to 2027,

Tablo 15. Ekinezya Yaprığı İşleme Yatırımı Sabit Maliyet Kalemleri

Yatırım Kalemi	Tutar (TL)	Açıklamalar
A. Arsa Bedeli	-	-
B. Sabit Tesis Yatırımı		
1. Etüd ve Proje	-	-
2. Teknik Yardım ve Lisans	-	-
3. İnşaat İşleri	50.000	İmalat için düzenleme vb.
4. Makine ve Donanım	208.000	Detaylarına Tablo 24'te yer verilmektedir.
5. Taşıma ve Sigorta	25.800	Bu kaleme kadar olan giderlerin %1 alınmıştır
6. İthalat ve Gümrükleme	-	-
7. Montaj Giderleri	-	-
8. Genel Giderler	50.000	-
9. Taşıt ve Demirbaşlar	80.000	Metal masalar, depo rafları vb. üretim birimi demirbaşları ile Ofis ve büro malzemeleri vb (Yönetici PC ve büro mobilyaları, çay ocağı, yemekhane vb. ekipmanları vb.) için ayrılmıştır.
10. İşletmeye Alma Giderleri	50.000	-
11. Beklenmeyen Giderler	20.000	-
<b>Sabit Yatırım Tutarı (A+B)</b>	<b>483.800</b>	

Tablo 16. Makine Ekipman Listesi

Ekipman	Adet/Birim	Br. Fiyatı (TL)	Toplam Fiyatı (TL)
Sap Ayırma Makinası	1	15.000,00	15.000
Uçucu Yağ Çıkarma Makinesi	1	120.000	120.000
Şişeleme Makinası	1	20.000	20.000
Paketleme makinesi	1	50.000	50.000
Hassas tartı	2	1.500	3.000
<b>Toplam</b>			<b>208.000</b>



### 3.4.2. İşletme Sermayesinin Belirlenmesi

Ekinezya uçuğu yağ endüstrisi yatırımı yıllık işletme sermayesi 2.939.491,76 TL olarak tahmin edilmektedir. İşletme sermayesinin detaylarına Tablo 17’te yer verilmektedir.

Tablo 17. Yıllık İşletme Sermayesi İhtiyaç Kalemleri

Gider Kalemi	Tutar (TL)	Açıklama
Hammaddeler	2.000.000	
Yardımcı maddeler	94.900	
Temizli malzemeleri	12.000	
Kira	120.000	Aylık kira 10.000 TL olarak ele alınmıştır.
Elektrik	41.400	
Su	2.700	
İşçilik ve Personel	528.491,76	İşletmede 4 personel çalışmaktadır. Bu personellerin yıllık giderleri
Bakım ve onarım giderleri	20.000	
Genel Giderler	40.000	
Beklenmeyen giderler	20.000	
Satış ve pazarlama giderleri	60.000	
<b>Toplam</b>	<b>2.939.491,76</b>	

İşletme sermayesi ihtiyaç kalemlerinin detayları ise, ilerleyen tablolarda açıklanmaktadır. Tablo 18’te yıllık hammadde ihtiyacı olan Ekinezya bitkisi miktar ve birim fiyat detaylarına yer verilmiştir. İlk yıl için birim fiyat 200 TL; toplam hammadde maliyeti ise 2.000.000 TL olarak tahmin edilmektedir.

Tablo 18. Yıllık Hammadde Giderleri

Hammadde	Kullanılan miktar (kg)	Birim fiyatı TL	Toplam fiyatı
Ekinezya	10.000	200	2.000.000
<b>Toplam</b>			<b>2.000.000</b>

Tablo 19’da yıllık yardımcı hammadde ihtiyaçlarının miktar ve birim fiyat detaylarına yer verilmiştir. İlk yıl için yardımcı hammadde maliyetinin 94.900 TL olması öngörülmektedir.

Tablo 19. Yıllık Yardımcı Madde Giderleri

Yardımcı Hammadde	Kullanılan Miktar	Birim fiyatı (TL)	Toplam fiyatı (TL)
Paket Ambalaj <sup>70</sup>	37.000 adet	0,10 TL / adet	3.700
Etiket	37.000 adet	0,10 TL / adet	3.700
Şişe (5 ml)	12.500 adet	4 TL / adet	50.000
Kutu	12.500 adet	3 TL / adet	37.500
<b>Toplam</b>			<b>94.900</b>

İşletmenin faaliyetlerini sürdürebilmesi için gerekli olan enerji ve temizlik giderlerinin detaylarına ise Tablo 20'de yer verilmektedir. Enerji giderleri içerisinde, su ve temizlik malzemesi tüketimi tek kalemde yer alırken; elektrik tüketimine üretim ve genel kullanım olarak yer verilmektedir. Yıllık 56.100 TL olarak belirlenen tutar, ilk yıl için tahmin edilmiştir.

Tablo 20. Elektrik, Su Giderleri ve Temizlik Giderleri

Ünite	Yıllık tüketim	Birim Fiyat	Toplam Tutar (TL)
Elektrik (Üretim)	13.200 kw	3.00 TL/kwh	39.600
Elektrik (Genel Tüketim)	600 kw	3.00 TL/kwh	1.800
Su (Genel Kullanım)	900 ton	3 TL/ton	2.700
Temizlik malzemesi	400 kg	30 TL/kg	12.000
<b>Toplam</b>			<b>56.100</b>

İşletme sermayesi detayları olarak sunulan son veri ise personel giderlerinden oluşmakta ve Tablo 21'de gösterilmektedir. Ekinezya uçucu yağı üretim işletmesinde 4 personel çalışması öngörülmektedir. Bir beyaz yaka ve üç işçiden oluşan personelin aylık maliyeti 44.040,98 TL iken yıllık maliyeti 528.491,76 TL olarak hesaplanmaktadır.

Tablo 21. Personel Giderleri

Personel Pozisyonu	Personel Sayısı	Net Maaş	Bürüt Maaş	İşveren maliyeti (SGK Dahil)	Aylık Maliyet
İşletme Müdürü (Mühendis)	1	12.000	15.839,77	18.611,73	18.611,73
Üretim İşçileri	2	6.000	7.447,10	8.750,34	17.500,68
Temizlik / Mutfak Personeli	1	5.500	6.747,72	7.928,57	7.928,57
<b>Aylık Toplam</b>	<b>4</b>	<b>23.500,00</b>	<b>30.035,59</b>	<b>35.291,64</b>	<b>44.040,98</b>
<b>Yıllık Toplam</b>		<b>282.000,00</b>	<b>360.415,08</b>	<b>423.487,68</b>	<b>528.491,76</b>

70 50 gr, 100 gr, 250 gr, 500 gr, 1 kg'lık paketler halinde satış yapılabilir. Fiyat ortalama olarak düşünülmüştür.

### 3.4.3. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri

Ekinezya uçucu yağı üretim işletmesi gider detayları Tablo 22'de gösterilmektedir. Tam kapasite üretim giderlerinin yıllara sâri hesaplamalarında enflasyon etkisi dahil edilmiştir. Buna göre ilk üç yıl için 2019-2020-2021 yılları enflasyon oranları ortalaması (%20) kullanılmıştır.

Tablo 22. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Giderleri (TL)

Yıllar	1.YIL	2.YIL	3.YIL	4.YIL	5.YIL	6.YIL	7.YIL	8.YIL	9.YIL	10.YIL
Sabit Yatırım Tutarı	483.800,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hammaddeler	2.000.000,00	2.400.000,00	2.880.000,00	3.456.000,00	4.147.200,00	4.976.640,00	5.971.968,00	7.166.361,60	8.599.633,92	10.319.560,70
Yardımcı maddeler	94.900,00	113.880,00	136.656,00	163.987,20	196.784,64	236.141,57	283.369,88	340.043,86	408.052,63	489.663,16
Temizli malzemeleri	12.000,00	14.400,00	17.280,00	20.736,00	24.883,20	29.859,84	35.831,81	42.998,17	51.597,80	61.917,36
Kira	120.000,00	144.000,00	172.800,00	207.360,00	248.832,00	298.598,40	358.318,08	429.981,70	515.978,04	619.173,64
Elektrik	41.400,00	49.680,00	59.616,00	71.539,20	85.847,04	103.016,45	123.619,74	148.343,69	178.012,42	213.614,91
Su	2.700,00	3.240,00	3.888,00	4.665,60	5.598,72	6.718,46	8.062,16	9.674,59	11.609,51	13.931,41
İşçilik ve Personel	528.491,76	634.190,11	761.028,13	913.233,76	1.095.880,51	1.315.056,62	1.578.067,94	1.893.681,53	2.272.417,83	2.726.901,40
Bakım ve onarım giderleri	20.000,00	24.000,00	28.800,00	34.560,00	41.472,00	49.766,40	59.719,68	71.663,62	85.996,34	103.195,61
Genel Giderler	40.000,00	48.000,00	57.600,00	69.120,00	82.944,00	99.532,80	119.439,36	143.327,23	171.992,68	206.391,21
Beklenmeyen giderler	20.000,00	24.000,00	28.800,00	34.560,00	41.472,00	49.766,40	59.719,68	71.663,62	85.996,34	103.195,61
Satış ve pazarlama giderleri	60.000,00	72.000,00	86.400,00	103.680,00	124.416,00	149.299,20	179.159,04	214.990,85	257.989,02	309.586,82
<b>Toplam</b>	<b>3.423.291,76</b>	<b>3.527.390,11</b>	<b>4.232.868,13</b>	<b>5.079.441,76</b>	<b>6.095.330,11</b>	<b>7.314.396,14</b>	<b>8.777.275,36</b>	<b>10.532.730,44</b>	<b>12.639.276,52</b>	<b>15.167.131,83</b>

### 3.4.4. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Gelirleri

Kurulacak olan işletmenin gelir detayları Tablo 23'de gösterilmektedir. Gelirlerin kurutulmuş farklı sınıflardaki ekinezya yaprakları ve uçucu yağından elde edilmesi planlanmaktadır. Tam kapasite üretim giderlerinin yıllara sâri hesaplamalarında, giderlerde olduğu gibi, enflasyon etkisi dahil edilmiştir.

Tablo 23. Tam Kapasitede 10 Yıllık İşletme Satış Gelirleri (TL)

Hedeflenen Ürünler	1.YIL	2.YIL	3.YIL	4.YIL	5.YIL	6.YIL	7.YIL	8.YIL	9.YIL	10.YIL
Ekinezya uçucu yağı (20 ml)	500.000,00	600.000,00	720.000,00	864.000,00	1.036.800,00	1.244.160,00	1.492.992,00	1.791.590,40	2.149.908,48	2.579.890,18
Ekinez uçucu yağı (10 ml)	550.000,00	660.000,00	792.000,00	950.400,00	1.140.480,00	1.368.576,00	1.642.291,20	1.970.749,44	2.364.899,33	2.837.879,19
Ekinezya uçucu yağı (5 ml)	300.000,00	360.000,00	432.000,00	518.400,00	622.080,00	746.496,00	895.795,20	1.074.954,24	1.289.945,09	1.547.934,11
Kuru Ekinezya (50 gr'lık paket)	600.000,00	720.000,00	864.000,00	1.036.800,00	1.244.160,00	1.492.992,00	1.791.590,40	2.149.908,48	2.579.890,18	3.095.868,21
Kuru Ekinezya (100 gr'lık paket)	400.000,00	480.000,00	576.000,00	691.200,00	829.440,00	995.328,00	1.194.393,60	1.433.272,32	1.719.926,78	2.063.912,14
Kuru Ekinezya (250 gr'lık paket)	440.000,00	528.000,00	633.600,00	760.320,00	912.384,00	1.094.860,80	1.313.832,96	1.576.599,55	1.891.919,46	2.270.303,35
Kuru Ekinezya (500 gr'lık paket)	300.000,00	360.000,00	432.000,00	518.400,00	622.080,00	746.496,00	895.795,20	1.074.954,24	1.289.945,09	1.547.934,11
Kuru Ekinezya (1 kg'lık paket)	250.000,00	300.000,00	360.000,00	432.000,00	518.400,00	622.080,00	746.496,00	895.795,20	1.074.954,24	1.289.945,09
<b>Toplam</b>	<b>3.340.000,00</b>	<b>4.008.000,00</b>	<b>4.809.600,00</b>	<b>5.771.520,00</b>	<b>6.925.824,00</b>	<b>8.310.988,80</b>	<b>9.973.186,56</b>	<b>11.967.823,87</b>	<b>14.361.388,65</b>	<b>17.233.666,38</b>

### 3.4.5. On Yıllık Net Nakit Akışları

Ekinezya uçucu yağı üretim işletmesinin 10 yıllık net nakit akışı Tablo 24'de gösterilmektedir. Tabloda yer alan tutarlar, işletmenin ilk yıllık gelir ve giderlerinin yıllara yaygın şekilde enflasyon oranı ile güncellenmesi sonucunda oluşturulmuştur.

Tablo 24. İşletmenin 10 Yıllık Net Nakit Akışı Tablosu (TL)

Yıllar	1.YIL	2.YIL	3.YIL	4.YIL	5.YIL	6.YIL	7.YIL	8.YIL	9.YIL	10.YIL
<b>Nakit Girişleri</b>	<b>3.340.000,00</b>	<b>4.008.000,00</b>	<b>4.809.600,00</b>	<b>5.771.520,00</b>	<b>6.925.824,00</b>	<b>8.310.988,80</b>	<b>9.973.186,56</b>	<b>11.967.823,87</b>	<b>14.361.388,65</b>	<b>17.233.666,38</b>
Satış Gelirleri	3.340.000,00	4.008.000,00	4.809.600,00	5.771.520,00	6.925.824,00	8.310.988,80	9.973.186,56	11.967.823,87	14.361.388,65	17.233.666,38
<b>Nakit Çıktıları</b>	<b>3.423.291,76</b>	<b>3.527.390,11</b>	<b>4.232.868,13</b>	<b>5.079.441,76</b>	<b>6.095.330,11</b>	<b>7.314.396,14</b>	<b>8.777.275,36</b>	<b>10.532.730,44</b>	<b>12.639.276,52</b>	<b>15.167.131,83</b>
Sabit Yatırım Tutarı	483.800,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hammaddeler	2.000.000,00	2.400.000,00	2.880.000,00	3.456.000,00	4.147.200,00	4.976.640,00	5.971.968,00	7.166.361,60	8.599.633,92	10.319.560,70
Yardımcı maddeler	94.900,00	113.880,00	136.656,00	163.987,20	196.784,64	236.141,57	283.369,88	340.043,86	408.052,63	489.663,16
Temizli malzemeleri	12.000,00	14.400,00	17.280,00	20.736,00	24.883,20	29.859,84	35.831,81	42.998,17	51.597,80	61.917,36
Kira	120.000,00	144.000,00	172.800,00	207.360,00	248.832,00	298.598,40	358.318,08	429.981,70	515.978,04	619.173,64
Elektrik	41.400,00	49.680,00	59.616,00	71.539,20	85.847,04	103.016,45	123.619,74	148.343,69	178.012,42	213.614,91
Su	2.700,00	3.240,00	3.888,00	4.665,60	5.598,72	6.718,46	8.062,16	9.674,59	11.609,51	13.931,41
İşçilik ve Personel	528.491,76	634.190,11	761.028,13	913.233,76	1.095.880,51	1.315.056,62	1.578.067,94	1.893.681,53	2.272.417,83	2.726.901,40
Bakım ve onarım giderleri	20.000,00	24.000,00	28.800,00	34.560,00	41.472,00	49.766,40	59.719,68	71.663,62	85.996,34	103.195,61
Genel Giderler	40.000,00	48.000,00	57.600,00	69.120,00	82.944,00	99.532,80	119.439,36	143.327,23	171.992,68	206.391,21
Beklenmeyen giderler	20.000,00	24.000,00	28.800,00	34.560,00	41.472,00	49.766,40	59.719,68	71.663,62	85.996,34	103.195,61
Satış ve pazarlama giderleri	60.000,00	72.000,00	86.400,00	103.680,00	124.416,00	149.299,20	179.159,04	214.990,85	257.989,02	309.586,82
<b>Net Nakit Akışı</b>	<b>(83.291,76)</b>	<b>480.609,89</b>	<b>576.731,87</b>	<b>692.078,24</b>	<b>830.493,89</b>	<b>996.592,66</b>	<b>1.195.911,20</b>	<b>1.435.093,44</b>	<b>1.722.112,12</b>	<b>2.066.534,55</b>
<b>Kümülatif Net Nakit Akışı</b>	<b>(83.291,76)</b>	<b>397.318,13</b>	<b>974.049,99</b>	<b>1.666.128,23</b>	<b>2.496.622,12</b>	<b>3.493.214,78</b>	<b>4.689.125,98</b>	<b>6.124.219,41</b>	<b>7.846.331,54</b>	<b>9.912.866,09</b>

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

Ekinezya yaprağı kurutma üretimi yatırım projesinin net bugünkü değer hesaplama detaylarına Tablo 25'de yer verilmektedir. Hesaplamalara göre yatırımın net bugünkü değeri 1.350.297,43 TL olarak hesaplanmaktadır.

Tablo 25. Net Bugünkü Değer Hesaplaması

Yıllar	Net Nakit Akımı	İskonto Edilmiş Net Nakit Akımı
Yatırım Tutarı	(483.800,00)	(483.800,00)
1.YIL	(83.291,76)	(64.070,58)
2.YIL	480.609,89	284.384,55
3.YIL	576.731,87	262.508,81
4.YIL	692.078,24	242.315,83
5.YIL	830.493,89	223.676,15
6.YIL	996.592,66	206.470,29
7.YIL	1.195.911,20	190.587,96
8.YIL	1.435.093,44	175.927,35
9.YIL	1.722.112,12	162.394,48
10.YIL	2.066.534,55	149.902,59
NBD		1.350.297,43

Projenin geri dönüş süresi hesaplama detaylarına ise Tablo 26'da yer verilmektedir.

Tablo 26. Yatırımın Geri Dönüş Süresi Hesaplaması

Yıllar	Toplam Gider	Toplam Gelir	Yatırım Tutarı	(483.800,00)
			Yıllık Beklenen Kar	İskonto Edilmiş Kar
1.YIL	3.423.291,76	3.340.000,00	(83.291,76)	(64.070,58)
2.YIL	3.527.390,11	4.008.000,00	480.609,89	284.384,55
3.YIL	4.232.868,13	4.809.600,00	576.731,87	262.508,81
4.YIL	5.079.441,76	5.771.520,00	692.078,24	242.315,83
5.YIL	6.095.330,11	6.925.824,00	830.493,89	223.676,15
6.YIL	7.314.396,14	8.310.988,80	996.592,66	206.470,29
7.YIL	8.777.275,36	9.973.186,56	1.195.911,20	190.587,96
8.YIL	10.532.730,44	11.967.823,87	1.435.093,44	175.927,35
9.YIL	12.639.276,52	14.361.388,65	1.722.112,12	162.394,48
10.YIL	15.167.131,83	17.233.666,38	2.066.534,55	149.902,59

Yapılan analizler sonucunda yatırımın geri dönüş süresi 4 yıl 1 ay olarak hesaplanmaktadır.

#### 4. EKİNEZYA ve ÜRÜNLERİNİN GELECEĞİ, POTANSİYEL RİSKLERİ, SONUÇ ve ÖNERİLER

Ekinezya purpurea , soğuk algınlığı ve diğer bulaşıcı hastalıkları tedavi etmek için dünya çapında yaygın olarak kullanılan en önemli şifalı bitkilerden biridir<sup>71</sup>. Ekinezya bitkisi ile ilgili her geçen gün yeni araştırmalar yapılmakta ve bitkinin faydalarının bilinmesi ile ekinezyadan elde edilen ürünlere olan talep ve ürün çeşitliliği her geçen gün artmaktadır. Bağışıklık sistemini güçlendirici etkisi ile özellikle Covid-19 etkilerinin yoğun olduğu dönemlerde en çok gündemde kalan bitkilerden birisi olmuştur. Bunun dışında yara iyileştirici, iltihap giderici ve antibakteriyel özelliğinden dolayı kozmetik ürünlerinde, si-vilce karşıtı birçok ürün içerisinde kullanılmaktadır. Daha birçok faydasının bulunması ekinezya bitkisinin geniş bir pazar alanı oluşturmasına zemin hazırlamıştır. Her geçen gün yeni ürünler ve farklı bitkilerle kombinasyonlarının ürün haline getirilerek piyasayı çeşitlendirmesi kaçınılmaz duruma gelmiştir.

Echinacea türleri ile ilgili son 50 yılda klinik deneyler de dahil olmak üzere ekinezya üzerine yapılan araştırmalar sınırlıdır ve büyük ölçüde Almandır<sup>72</sup>. Bu çalışmalardan alınan olumlu sonuçlar neticesinde tüm dünyada bitkiye olan ilgi artarak sürmektedir. Ekinezya preparatları Almanya'da soğuk algınlığı, nezle, grip ve üst solunum yolları rahatsızlıklarının önlenmesi ve tedavisi amacıyla, hekimler tarafından yılda 1 milyon adetten fazla bir miktarda reçeteye yazıldığı bilinmektedir. Bugün özellikle Amerika ve Avrupa da en çok satan 3 bitkisel üründen birisi ekinezyadır

Ekinezya bitkisi tıbbi faydalarının yanında çok gösterişli bir süs bitkisidir ve çok yıllık olması nedeniyle ev bahçeleri ve peyzaj alanlarında kullanılmaktadır. Hem tıbbi özellikleri hem de beğenilen çiçekleri nedeniyle süs bitkisi olarak büyük önem taşıyan bu bitkinin ülkemizde tarımı yeterince gelişmemiştir. Türkiye'de ekinezyadan elde edilen birçok farklı ürün eczanelerden ve aktarlardan ve e-ticaret sitelerinde ulaşılmaktadır. Satılan ürünlerin neredeyse tamamı yurt dışından sağlanmaktadır. Bununla birlikte ülkemizde ekinezya tarımının yapılması ile birlikte özellikle bitkisel çay olarak kullanımı ve ticareti artış göstermiştir. Ancak ülkemizdeki ekinezya üretimi bitkisel çay sanayinin ihtiyaç duyduğu droğu karşılamaktan uzak olduğu için yurt dışından bitkisel ithalat gerçekleştirilmektedir<sup>73</sup>. Yapılan çalışmalar ekinezya bitkisinin ülkemiz iklim ve toprak koşullarına son derece uyumlu olduğunu ve başarılı bir şekilde tarımının yapılabileceğini göstermektedir. Farklı illerde düşük oranda da olsa üretim gerçekleşmektedir. Arz ve talep arasındaki farkın azaltılması için potansiyelin değerlendirilmesi gerekmektedir. Ekinezya bitkisi üretimi, zaman, enerji ve mali açıdan uzun vadeli bir yatırımdır. Köklerin pazarlanabilir bir boyuta gelmesi en az iki ila üç yıl sürmektedir. Pazar koşulları, dalgalanan fiyatlar ve organik üretim yapmayla ilgili zorluklar üreticilerin karşılaşacağı riskler arasında yer almaktadır. Ancak yurt dışında hazırlanan yatırımcı rehberlerinde de görüldüğü ve bizim de hazırladığımız çalışmada görüleceği üzere bitkinin tarımı karlıdır. Ekinezya bitkisi endüstrisinde ise uçucu yağ verimi oldukça düşüktür, bunun yanında sabit yağ üretimi ise çeşitli ekstrasyon yöntemleri ile yapılmaktadır. İster işlenerek çay olarak satılsın ister ürünün sabit ve uçucu yağı çıkarılarak pazara sunulsun talebin gün geçtikçe arttığı bitkinin üretimine yönelik yatırımlarda pazarlama stratejisi de dikkate alınmalıdır.

71 Elaheh Jahanian, Rahman Jahanian, Hamid-Reza Rahmani & Masoud Alikhani, Dietary supplementation of Echinacea purpurea powder improved performance, serum lipid profile, and yolk oxidative stability in laying hens, JOURNAL OF APPLIED ANIMAL RESEARCH, 2017 VOL. 45, NO. 1, 45-51 <http://dx.doi.org/10.1080/09712119.2015.1091344>.

72 Percival, Use of echinacea in medicine, Biochem Pharmacol. 2000 Jul 15;60(2):155-8. doi: 10.1016/S0006-2952(99)00413-x.

73 <https://apelasyon.com/yazi/24/soguk-gunlerin-sicak-ve-guzel-dostu-ekinezya>

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

Tablo 27. Beş Bitki Tarımı için Finansal Analiz Karşılaştırması

Karşılaştırma Kriterleri	Anason	Melisa	Çörek Otu	Defne	Ekinezya
Arazi Boyutu (Dekar)	30	10	10	60	30
İlk Yıl (Yatırım) Toplam Gider (TL)	266.250,00	92.650,00	12.240,00	2.212.628,80 <sup>74</sup>	53.500,00
Dekar Başına Gider (TL)	8.875,00	9.265,00	1.224,00	36.877,15	1.783,33
İlk Yıl Toplam Gelir (TL)	315.000,00	600.000,00	24.000,00	967.680,00 <sup>75</sup>	212.500,00
Dekar Başına Gelir (TL)	10.500,00	60.000,00	2.400,00	16.128,00	7.083,33
Yatırım Geri Dönüş Süresi	≤ 1 Yıl	≤ 1 Yıl	≤ 1 Yıl	8 Yıl	≤ 1 Yıl
Net Bugünkü Değer (TL)	269.933,02	3.841.227,54	77.209,26	733.956,87	1.832.849,48
Dekar Başına Net Bugünkü Değer (TL)	8.997,77	384.122,75	7.720,93	12.232,61	61.094,98

Tablo 28. Beş Bitki Endüstrisi için Finansal Analiz Karşılaştırması

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

<sup>74</sup> Giderler ilk 4 yılın toplamı şeklinde sunulmuştur.

<sup>75</sup> Defne tarımında ilk 3 yıl herhangi bir gelir elde edilememektedir. Bu sebeple gelirler ilk 4 yılın toplamı şeklinde sunulmuştur.



## 6. KAYNAKLAR

- Awang, D. V. C., & Kindack, D. G. (1991). Herbal medicine: echinacea. *Can Pharm J*, 124, 512-16.
- Başer, H., C. (2015). Ekinezya (Echinacea Moench), *Bağbahçe*, 57, 30-32
- Başer, K. H. C. (2014). Fonksiyonel gıdalar ve nutrasötikler. 14. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Bildiriler, (29-31 Mayıs 2002), Eskişehir, Eds. K.H.C.Başer ve N. Kırimer.
- Baydar, H. (2019). *Tıbbi ve aromatik bitkiler bilimi ve teknolojisi (7. Basım)*. Nobel Akademik Yayıncılık, Yayın, 2328.
- Bayram, E., Kırıcı, S., Tansı, S., Yılmaz, G., Arabacı, O., Kızıl, S. ve Telci, İ. (2010). "Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Üretimine Arttırılması Olanakları," in Ziraat Mühendisleri Odası 7. Teknik Kongresi.
- Bernath, J., (2000). Medicinal and aromatic plants. (in Hungarian), Mezo. Pub Budapest. P. 667.
- Binns, S. E., Baum, B. R., & Arnason, J. T. (2002). A taxonomic revision of Echinacea (Asteraceae: Heliantheae). *Systematic Botany*, 27(3), 610-632.
- Bone, K. (1997). Echinacea: what makes it work. *Alternative Medicine Review*, 2(2), 87-93.
- Çalışkan, Ö., & Odabaş, M. (2011). Ekinezya (Echinacea sp.) türleri, genel özellikleri ve yetiştiriciliği. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*, 26(3), 265-270.
- Demirezer, L. Ö. (2010). Bitkilerin Tıpta Kullanılması Konusundaki Sorumluluklarımız. Bitkilerle Tedavi Sempozyumu 5-6 Haziran 2010 Zeytinburnu/İstanbul Bildiri Kitabı, 87-88s.
- Grimm, W., & Müller, H. H. (1999). A randomized controlled trial of the effect of fluid extract of Echinacea purpurea on the incidence and severity of colds and respiratory infections. *The American journal of medicine*, 106(2), 138-143.
- IAS., International Aegean Symposium On Natural & Medical Sciences-III March 12-13, 2021., s:101-102 editör: Kesici Ö.
- Johnson R.L., Foster S., Low Dog T., Kiefer D. (2016). *National Geographic Şifalı Bitkiler Ansiklopedisi*, 65-69.
- Kalafatçılar, Ö. A., Kalafatçılar, İ. (2009). *Parfüm Bitkileri ve Kozmetoloji*. Sidaş Medya Ltd. Şti. ISBN978-9944-5660-6-3, 184, 34, 44-48s, İzmir
- Kan, R. (2010). Konya Ekolojik Şartlarında Yetistirilen Echinacea (E. pallida–E. purpurea) Türlerinin Uçucu Yağ Verimi ve Bilesikleri Üzerine Farklı Dozlarda Uygulanan Organik ve İnorganik Gübrelerin Etkileri. Yüksek Lisans Tezi, TC Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Kim, D. H., Heber, D., & Still, D. W. (2004). Genetic diversity of Echinacea species based upon amplified fragment length polymorphism markers. *Genome*, 47(1), 102-111.
- Kindscher, K. (2006). *The Biology and Ecology of Echinacea species. The Conservation Status of Echinacea Species*. Kansas Biological Survey.
- Lelesz, J. É. (2018). The Purple Coneflower's Herb Yield's and Essential Oil Agents' Change under Different Fertilization Settings. *Journal of Advanced Agricultural Technologies*,

5(4), 293-297.

- Letchamo W., Polydeonny LV., Gladisheva N.O., Arnason T.J., Livesey J., & Awang D.V.C. (2002). Herbs, Medicinals, and Aromatics, S:515-521
- Mat, A. (2002). Echinacea türleri. 14. Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Bildiriler, 29-31 Mayıs. Ed.: Baser, K.H.C., Kırimer. N.. Eskişehir.
- McGregor, R. L. (1968). The taxonomy of the genus Echinacea (Compositae). Univ. Kansas Sci. Bull., 48, 113-142.
- Miller, C. & Yu, H. (2004) Echinacea: The Genus Echinacea. Medicinal and Aromatic Plants-Industrial Profiles, Florida: CRC Press LLC. Vol. 39.
- Mistríková, I., & Vaverková, Š. (2007). Morphology and anatomy of Echinacea purpurea, E. angustifolia, E. pallida and Parthenium integrifolium. Biologia, 62(1), 2-5.
- Schulthess, B. H., Giger, E., & Baumann, T. W. (1991). Echinacea: anatomy, phytochemical pattern, and germination of the achene. Planta medica, 57(04), 384-388.
- TMMOB. (2015). Türkiye Ziraat Mühendisliği VIII. Teknik Kongresi Bildiriler Kitabı-1 12-16 Ocak 2015 Ankara S:503.

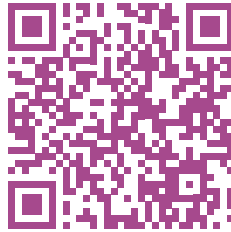




## EKİNEZYA TARIMI VE ENDÜSTRİSİ Fizibilite Raporu

Kalkınma Ajansları yayınları bedelsizdir, satılamaz

Diğer  
Fizibilite Raporlarımıza  
Ulaşmak İçin



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