



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI

#YEREL
KALKINMA
HAMLESİ



T.C. KUZEY ANADOLU
KALKINMA AJANSI
NORTH ANATOLIAN DEVELOPMENT AGENCY

Bölgenin Pusulası, Özgün Fikirlerin Referans Noktası

Kastamonu İli Ekstraksiyon Reçinesi İşleme Tesisi Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



T.C. KUZAY ANADOLU
KALKINMA AJANSI
NORTH ANATOLIAN DEVELOPMENT AGENCY

Bölgemizin Püfusu, Özgün Fikirlerin Referans Noktası

Kastamonu İli Ekstraksiyon Reçinesi İşleme Tesisi Ön Fizibilite Raporu



2026
MART

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, yatırımcılara yol göstermek amacıyla Kastamonu ilinde Ekstraksiyon Reçinesi İşleme Tesisi kurulmasının uygunluğunu tespit etmek, yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Kuzey Anadolu Kalkınma Ajansı tarafından hazırlanmıştır.

HAKLAR BEYANI

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

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

İÇİNDEKİLER

1. YATIRIMIN KÜNYESİ	6
2. EKONOMİK ANALİZ.....	8
2.1. Sektörün Tanımı	8
2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	10
2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi.....	10
2.3. Sektörün Profili.....	11
2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep	22
2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini.....	69
2.6. Girdi Piyasası.....	70
2.7. Pazar ve Satış Analizi.....	76
3. TEKNİK ANALİZ	77
3.1. Kuruluş Yeri Seçimi	77
3.2. Üretim Teknolojisi	77
3.3. İnsan Kaynakları	86
4. FİNANSAL ANALİZ	88
4.1. Sabit Yatırım Tutarı.....	88
4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	92
5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ.....	99
6. KAYNAKÇA	103

TABLULAR

Tablo 1: Nace/GTİP Kodu Sektör ürün açıklamaları	9
Tablo 2: Dünyada reçine üretimi yapılan başlıca çam türleri ve üretici ülkeleri	11
Tablo 3: Çeşitli Pine-Oil Ürünlerinin Kimyasal Bileşimi	20
Tablo 4: Yıllara Göre Türkiye Terpen Türevleri İhracat Bilgileri	22
Tablo 5: Türkiye Terpen Türevleri İhracatı Son 5 Yıllık Birim Fiyatları.....	23
Tablo 6. Türkiye Terpen ve Türevleri İhracatı Son 5 yıllık Ortalaması %.....	25
Tablo 7: Terebentin Esansı İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması.....	26
Tablo 8: Fenolik Reçineler (İlk şekillerde) İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması.....	27
Tablo 9: Yıllara Göre Türkiye Kolofan Türevleri İhracat Bilgileri	29
Tablo 10: Türkiye Kolofan Türevleri İhracatı Son 5 Yıllık Birim Fiyatları	30
Tablo 11: Kolofan ve Türevleri İhracatı Son 5 Yıllık Ortalaması	32
Tablo 12: Kolofanlar ve Reçine Asitleri İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması.....	34
Tablo 13: Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları) İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması.....	35
Tablo 14. Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması.....	36
Tablo 15: Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARIÇ İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması	37
Tablo 16: Reçine Asitlerinin Esterleri İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması.....	38
Tablo 17: Kolofanların, reçine asitlerinin diğer türevleri İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması	39
Tablo 18: Odun katranı; karışık çözücü ve inceltici halinde olanlar HARIÇ İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması	40
Tablo 19: Türkiye Terpen ve Kolofan ve Türevleri Toplamı Yıllara Göre İhracat Bilgileri	41
Tablo 20: Türkiye Terpen ve Kolofan Türevleri İhracatı Toplamı Son 5 Yıllık Ortalaması.....	42
Tablo 21: Türkiye Terpen ve Kolofan Türevleri İhracat Değerleri Bileşenleri Son 5 Yıllık Ortalaması..	42
Tablo 22: Yıllara Göre Türkiye Terpen Türevleri İthalat Bilgileri	44
Tablo 23. Türkiye Terpen Türevleri İthalatı Son 5 Yıllık Birim Fiyatları	45
Tablo 24. Türkiye Terpen ve Türevleri İthalatı Son 5 Yıllık Ortalaması	47
Tablo 25: Fenolik Reçineler (İlk Şekillerde) İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması	49
Tablo 26. Yıllara Göre Kolofan ve Türevleri İthalat Bilgileri.....	51
Tablo 27: Türkiye Kolofan Türevleri İthalatı Son 5 Yıllık Birim Fiyatları	53
Tablo 28: Kolofan ve Türevleri İthalatı Son 5 Yıllık Ortalaması.....	55
Tablo 29: Kolofanlar ve Reçine Asitleri İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması.....	56
Tablo 30: Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları) İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması	57
Tablo 31: Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması.....	58
Tablo 32: Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARIÇ İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması	59
Tablo 33: Reçine asitlerinin esterleri İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması.....	60

Tablo 34: Kolofanların, Reçine asitlerinin diğer türevleri İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması	61
Tablo 35: Odun katranı; karışık çözücü ve inceltici halinde olanlar HARIÇ İthalatı Son 5 Yıllık Ortalaması	63
Tablo 36: Terpen ve Kolofan Türevleri Toplamı Yıllara Göre Toplam İthalat Miktarları	64
Tablo 37: Terpen ve Kolofan Türevleri Toplamları İthalat Bilgileri	65
Tablo 38: Türkiye Terpen ve Kolofan Türevleri Son 5 Yıllık İhracat ve İthalat Ortalama Birim Fiyat Bilgileri	66
Tablo 39: Yıllara Göre Üretim Planları	70
Tablo 40: Girdi Maliyetleri	70
Tablo 41: Orman Genel Müdürlüğü kök ve kesim artıkları satış fiyatları (2025)	71
Tablo 42: Orman Genel Müdürlüğü yıllara göre kök ve kesim artıkları satış bilgileri	72
Tablo 43: Kastamonu İli Orman Varlığı (2025)	72
Tablo 44: Orman Bölge Müdürlüklerinin 2024 Yılı Bilanço Sonucu Ürün Çeşitlerine Göre Gerçekleşme Tablosu	75
Tablo 45: OSB Yatırım Yeri (2025)	77
Tablo 46: Makine Ekipman Parkı	83
Tablo 47: Çalışma Çağındaki Nüfus	86
Tablo 48: Genç Nüfus	86
Tablo 49: Personel Sayıları	87
Tablo 50: Personel Ücret Planı	87
Tablo 51: Gerekli Yerleşim Alanı	88
Tablo 52: Arazi Alan ve Maliyet Bilgileri	88
Tablo 53: Bina Maliyet Bilgileri	88
Tablo 54: Reçine ve Bileşenleri Üretim Hattı ve Devreye Alma	89
Tablo 55: Kuruluş Dönemi Giderleri	90
Tablo 56: Sabit Yatırım Tutarı	90
Tablo 57: Hammadde, Enerji ve Üretim Bilgileri	91
Tablo 58: Gelir-Gider Tablosu (2026)	92
Tablo 59: Gelir-Gider Tablosu (2027)	94
Tablo 60: Gelir-Gider Tablosu (2028)	95
Tablo 61: Gelir-Gider Tablosu (2029)	96
Tablo 62: Geri Dönüş süresi hesap tablosu	97
Tablo 63: Gelir-Gider Tablosu Oranlar	98

ŞEKİLLER

Şekil 1: Çam Kimyasalları Pazar Boyutu.....	13
Şekil 2: Reçine Üretim Hacmi (Dünya Çapında).....	14
Şekil 3: Bölgelere Göre Tahmini Beş Yıllık Büyüme Oranı	15
Şekil 4: Dünya Üzerinde Reçine Üretiminde Önde Gelen Ülkeler	17
Şekil 5: Dünya Üzerinde Üretilen Reçine Türleri.....	17
Şekil 6: Avrupa'da Reçine ve Türev Ürünlerinin Kullanıldığı Sektörler	18
Şekil 7: Odun Çözütü Ürünler.....	19
Şekil 8: Terpen Bileşenleri.....	19
Şekil 9: Yıllara Göre Terpen Türevleri İhracat Bilgileri Grafiği.....	24
Şekil 10: Türkiye Terpen ve Türevleri İhracatı Son 5 yıllık Ortalaması Grafiği	25
Şekil 11: Terebentin Esansı İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği	26
Şekil 12: Fenolik Reçineler (İlk şekillerde) İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği	28
Şekil 13: Türkiye Kolofan ve Türevleri İhracat Bilgileri Grafiği	31
Şekil 14: Kolofan ve Türevleri İhracatı Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği.....	33
Şekil 15: Kolofanlar ve Reçine Asitleri İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği	34
Şekil 16: Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları) İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği	35
Şekil 17: Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği.....	36
Şekil 18: Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARIÇ İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği.....	37
Şekil 19: Reçine Asitlerinin Esterleri İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği	38
Şekil 20: Kolofanların, reçine asitlerinin diğer türevleri İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği	39
Şekil 21: Odun Katranı; Karışık Çözücü ve İnceltici Halinde Olanlar HARIÇ İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği.....	40
Şekil 22: Türkiye Terpen ve Kolofan ve Türevleri Toplamı Yıllara Göre İhracat Bilgileri Grafiği.....	41
Şekil 23: Türkiye Terpen Türevleri İthalat Bilgileri Grafiği	46
Şekil 24: Türkiye Terpen Türevleri İthalatı Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği.....	48
Şekil 25: Fenolik Reçineler (İlk Şekillerde) İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği.....	50
Şekil 26: Yıllara Göre Kolofan ve Türevleri İthalat Bilgileri Grafiği	54
Şekil 27: Kolofan ve Türevleri 5 Yıllık Ortalaması Grafiği-İthalat	55
Şekil 28: Kolofanlar ve Reçine Asitleri İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği	56
Şekil 29: Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları) İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği	57
Şekil 30: Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği.....	58
Şekil 31: Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARIÇ İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği.....	59
Şekil 32: Reçine asitlerinin esterleri İthalatı Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği.....	60

Şekil 33: Kolofanların, Reçine Asitlerinin Diğer Türevleri İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği	62
Şekil 34: Odun katranı; karışık çözücü ve inceltici halinde olanlar HARIÇ İthalatı Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği	63
Şekil 35: Terpen ve Kolofan Türevleri Toplamı Yıllara Göre Toplam İthalat Miktarları Grafiği	64
Şekil 36: Kastamonu Orman Alanlarının Genel Alan İçindeki Payları.....	73
Şekil 37: Orman Servetinin İl Düzeyinde Dağılımı (m3) 2018.....	73
Şekil 38: Türkiye Orman Varlığı Haritası (2020).....	74
Şekil 39: Wood Rosin Türevleri Bileşenleri	77
Şekil 40: Üretim Metodu	79
Şekil 41: Mekanik Proses	80
Şekil 42: Kesikli Ekstraktör Üretim Şeması	81
Şekil 43: İkinci Distilasyon Üretim Şeması	82
Şekil 44: Sıyırma	83

EKLER

Ek 1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler.....	100
Ek 2: Yerli Makine Ekipman Listesi	102

KISALTMALAR LİSTESİ

TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
ODOÜ	: Odun Dışı Orman Ürünleri
OGM	: Orman Genel Müdürlüğü
OBM	: Orman Bölge Müdürlüğü
OSB	: Organize Sanayi Bölgesi

KASTAMONU İLİ EKSTRAKSİYON REÇİNESİ İŞLEME TESİSİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	Orman Kesim Artıkları, Dip Kütük ve Köklerden Reçine ve Türevleri Üretimi	
Üretilcek Ürün/Hizmet	Kolofan, Terebentin, Çam Yağı (Pine-oil), Çam Katranı (Pine-tar)	
Yatırım Yeri (İl - İlçe)	Kastamonu-Seydiler	
Tesisin Teknik Kapasitesi	30.000 Ton/Yıl	
Sabit Yatırım Tutarı	10.281.783,94 \$	
Yatırım Süresi	1 Yıl	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	% 76,35	
İstihdam Kapasitesi	41 Kişi	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	3.5 Yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	20.14.05	
İlgili GTİP Numarası	380610-380620-380630-380690-380700-290219-290619 291539-380510-380590-390940	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Yurt İçi	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 1: Yoksulluğa Son	Amaç 8: İnsana yakışır iş ve ekonomik büyüme
Diğer İlgili Hususlar	-	

Subject of the Project	Production of Resin and Derivatives from Forest Cutting Residues, Bottom Logs and Roots	
Information about the Product/Service	Rosin, Turpentine, Pine Oil, Pine Tar	
Investment Location (Province-District)	Kastamonu - Seydiler	
Technical Capacity of the Facility	30.000 Tones/Year	
Fixed Investment Cost	10.281.78,94 \$	
Investment Period	1 Year	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	76,35%	
Employment Capacity	41	
Payback Period of Investment	3.5 Years	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	20.14.05	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	380610-380620-380630-380690-380700-290219-290619 291539-380510-380590-390940	
Target Country of Investment	Domestic Use	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals	Direct Effect	Indirect Effect
	Goal 1:End poverty	Goal 8: Decent work and economic growth
Other Related Issues	-	

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1. Sektörün Tanımı

Değişen çevre ve yaşam şartları ile birlikte, orman kaynaklarından odun eldesi yanında katma değerli odun dışı orman ürünlerinin de üretilmesine dair ilgi ve talep gün geçtikçe artmaktadır (Ertaş & Angın, 2021). Uzun yıllar yakacak ve yapacak odun üretimi için işletilen ormanların kullanım alanları günümüzde çeşitlenmiştir. Ekolojik ve rekreasyonel fonksiyonlar yanında, günümüzde "Odun Dışı Orman Ürünleri" (ODOÜ) olarak tanımlanan reçine, sığla, mantar, uçucu bileşenler ve ilaç hammaddeleri gibi ürünlerin elde edilmesi giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Bu bağlamda reçine üretimi, ODOÜ'nün önemli bir bileşenini oluşturmaktadır (Yaşar, Çağlar, Karademir, & Tez, 2024).

İbrelî ağaçlar tarafından genelde savunma amaçlı ve yaralanmalara karşı üretilen bitki özütüne **reçine** denmektedir. Reçine konusunda ülkemizde çok değerli bilimsel çalışmalar yapılmıştır, ancak konu henüz kritik eşiği aşamamış ve sürdürülebilir sektör haline geçememiştir (Yaşar, Çağlar, Karademir, & Tez, 2024).

Doğal reçine, kıymetli bir odun dışı orman ürünüdür. Reçine çoğunlukla iğne yapraklı ağaç türleri tarafından salgılanmaktadır ve ekseriyetle gövde ve köklerde üretilmektedir. Reçine, salgılandıktan sonra bir daha ağaç bünyesi tarafından kullanılmayan, ağacın öz savunmasında etkili bir kimyasal bileşimdir. Doğal reçinenin kimyasal yapısı incelendiğinde; benzer temel yapıya sahip reçine asitlerinden ve terpenlerden oluşan doğal bir karışım olduğu görülmüştür. Literatürde, katı ya da yarı akışkan, berraklaşması güç, suda çözünmeyen, organik çözücülerde çözünen, ısıtılınca yumuşayan ve eriyen şekillenmemiş maddeler olarak tanımlanmıştır. Doğal reçine temel olarak **kolofan** ve **terebentin** olmak üzere iki kısımdan oluşur. Bu bileşenleri birbirinden ayırabilmek için distilasyona tabi tutmak gerekmektedir. Uçucu kısım terebentin adını alır ve yapısında terpenler bulundurulur. Distilasyon sonrasında geriye kalan ve reçine asitleri içeren katı kısım ise kolofan olarak adlandırılmaktadır. Reçine, terebentin ve kolofanın çok fazla kimyasal bileşenleri bulunmaktadır. %70-80'lik kısmı oluşturan kolofan katı forma sahip olmakla birlikte diterpen hidrokarbonlardan oluşmaktadır. Suda çözünmeyip sadece eter, alkol, klorlu hidrokarbon ve hidrokarbonlarda çözünürler. Kolofanın değerinin belirlenmesinde açık sarıdan koyu kahverengiye uzanan renkler, bazı harflerle kodlanmıştır. Bu harfler sırasıyla X, WW, WG, N, M, K, I, H, G, F, E ve B'dir. X açık sarı ile kodlanırken E ise koyu kahverengi olarak kodlanmıştır (Ertaş & Angın, 2021).

Doğal kaynaklardan üretilen reçine yenilenebilir ve sürdürülebilir nitelikte bir hammaddedir. Reçine, çok zengin bileşenlere sahip değerli organik bir malzemedir. Bazı özel işlemlerden geçirilerek çok farklı formlarda kimyasallara, ana ve yan katkı ürünlerine dönüştürülebilir ve çok geniş bir yelpazede kullanılabilir. Özellikle petrol ürünü malzemelere dünyada getirilen sınırlama ve kısıtlama nedeniyle reçinenin çok daha popüler olacağı ve reçine piyasasının hareketleneceği beklenmektedir. Doğal reçinelerin sürdürülebilir kullanımı ve yönetimi, kaynakların doğru korunması açısından kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda sürdürülebilir ormancılık uygulamaları ve reçine üretimini teşvik eden politikalar, yerel ekonomiye katkı sağlayarak dışa bağımlılığı azaltabilme potansiyeline sahiptir. Doğal reçineler, sürdürülebilir yönetim anlayışı ile tükenme riski taşımamaktadır. Bu reçineler, genellikle bol miktarda bulunan kaynaklardan elde edilir ve bu kaynakların yönetimi, çevresel etkilerin minimize edilmesine yardımcı olur. Reçine üretiminde uygulanan sürdürülebilir orman yönetimi ve hasat stratejileri, bu kaynakların uzun vadeli varlığını güvence altına alır ve tükenme riskini önemli ölçüde azaltır. Özellikle doğal reçine toplama süreçleri, doğru yönetildiğinde orman ekosistemlerine zarar vermeden ve kaynakların yenilenmesini destekleyerek çevresel sürdürülebilirlik sağlar. Global ölçekte reçine üretimindeki genel eğilimler ve yönetim stratejileri, bu kaynakların tükenme riskini önlemek için sürekli olarak değerlendirilmektedir (Yaşar, Çağlar, Karademir, & Tez, 2024).

Distilasyon sonunda elde edilen, hem terebentin hem de kolofan endüstriyel anlamda çok kıymetli olup, eczacılık, kâğıtçılık, boya ve mürekkep sanayi, otomotiv vb. olmak üzere birçok farklı alanda ara ve temel kimyasal madde olarak kullanılmaktadırlar (Ertaş & Angın, 2021).

Sentetik reçineler, doğal reçinelerle fiziksel benzerlik taşısa da kimyasal olarak farklıdır ve olası sağlık riskleri nedeniyle Avrupa Birliği tarafından bazı alanlarda kullanımı sınırlandırılmıştır. Doğal reçineler, sürdürülebilir yönetim uygulamalarıyla tükenme riski taşımamaktadır. Bu reçineler, genellikle bol miktarda bulunan kaynaklardan elde edilir ve bu kaynakların yönetimi, çevresel etkilerin minimize edilmesine yardımcı olur (Yaşar, Çağlar, Karademir, & Tez, 2024).

Reçine üretiminde uygulanan sürdürülebilir orman yönetimi ve hasat stratejileri, bu kaynakların uzun vadeli varlığını güvence altına alır ve tükenme riskini önemli ölçüde azaltır. Özellikle doğal reçine toplama süreçleri, doğru yönetildiğinde orman ekosistemlerine zarar vermeden ve kaynakların yenilenmesini destekleyerek çevresel sürdürülebilirlik sağlar. Global ölçekte reçine üretimindeki genel eğilimler ve yönetim stratejileri, bu kaynakların tükenme riskini önlemek için sürekli olarak değerlendirilmektedir. Bu nedenle, doğal reçinelerin sürdürülebilir kullanımı ve yönetimi, kaynakların korunması açısından kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, sürdürülebilir ormancılık uygulamaları ve reçine üretimini teşvik eden politikalar, yerel ekonomiye katkı sağlayarak dışa bağımlılığı azaltabilme potansiyeline sahiptir (Yaşar, Çağlar, Karademir, & Tez, 2024).

Tablo 1'de sektörün Nace Kodu ve GTİP Kodları ile açıklaması gösterilmiştir. Kök reçinesi üretimi NACE koduna göre orta-yüksek teknoloji grubunda, devamında türev ürün üretimi ise yüksek teknoloji grubunda yer almaktadır.

Tablo 1: Nace/GTİP Kodu Sektör ürün açıklamaları

NACE	20.14.05	Tabii reçine ve türevleri, kolofanlar, kolofanın modifikasyon ve esterifikasyon ürünleri, çam terebentin esansları ile doğal zambak imalatı
GTİP (TERPEN VE TÜREVLERİ)	380510100000	Terabentin Esansı
	380590100000	Çam Yağı
	290219000011	Pinen
	290219000012	Kamfen
	290219000013	Dipenten (Limnene dâhil)
	380510300000	Çam Ağacı Esansı
	380590909011	Ham Dipenten
	291539009116	İzobonil Asetat
	291539009122	Terpenil Asetatlar
	290619001012	Terpinhidrat (Terpinol)
	290619001013	Terpineoller
	390940000000	Fenolik Reçineler
	290219000019	Diğer Skloterpenler
GTİP (KOLOFAN VE TÜREVLERİ)	380610000000	Kolofanların veya reçine asitlerini veya kolofan/reçine asidi türevlerinin tuzları (kolofan adüktlerinin tuzları hariç)
	380630001000	Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar
	380630009000	Ester sakızları; diğer
	380690009011	Reçine asitlerinin esterleri
	380690009019	Kolofan esansı ve kolofan yağları
	380700109000	Odun katranı; diğer

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025a).

2.2. Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

2.2.1. Yatırım Teşvik Sistemi

Teşvik sistemi, Türkiye Yüzyılı Kalkınma Hamlesi ve sektörel teşvik programlarından oluşmaktadır. Türkiye Yüzyılı Kalkınma Hamlesi altında Teknoloji Hamlesi, Yerel Kalkınma Hamlesi ve Stratejik Hamle programları yer almaktadır. Sektörel teşvik sistemi ise Öncelikli Yatırımlar ve Hedef Yatırımlar olmak üzere iki ana başlığa ayrılmaktadır.

Teşvik sisteminden yararlanmak için asgari yatırım tutarı, yatırım yapılan sektör ve sektörün stratejik önem düzeyi gibi kriterler sağlanacak teşvik miktarının belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır.

Kastamonu'nun 4. teşvik bölgesinde yer alması yatırımcılar açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Bununla birlikte, yatırımın OSB içerisinde veya alt bölge desteğinden yararlanan bir ilçede gerçekleştirilmesi durumunda destek oranları bir alt teşvik bölgesine göre hesaplanmaktadır. Yani Kastamonu ilinde OSB'de veya alt bölge desteği uygulanan ilçelerde yapılacak yatırımlar, 5. teşvik bölgesinde yer alan iller ile aynı destek oranlarından yararlanabilmektedir.

Bu kapsamda kurulacak tesis aşağıdaki desteklerden yararlanabilecektir.

Katma Değer Vergisi İstisnası:

Teşvik belgesi kapsamında yurt içinden ve yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat ile belge kapsamındaki yazılım ve gayri maddi hak satış ve kiralama için katma değer vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır.

Gümrük Vergisi Muafiyeti:

Teşvik belgesi kapsamında yurt dışından temin edilecek yatırım malı makine ve teçhizat için gümrük vergisinin ödenmemesi şeklinde uygulanır.

Vergi İndirimi:

Gelir veya kurumlar vergisinin, yatırım için öngörülen katkı tutarına ulaşmaya kadar indirimli olarak uygulanmasıdır. Vergi indirimi oranı bütün programlarda %60'tır. Yatırıma katkı oranı ise Teknoloji Hamlesi – Yerel Kalkınma Hamlesinde %50, Stratejik Hamlede %40, Öncelikli Yatırımlarda %30 ve Hedef Yatırımlarda %20 olarak uygulanır.

Sigorta Primi İşveren Hissesi Desteği:

Teşvik belgesi kapsamı yatırımla sağlanan ilave istihdam için ödenmesi gereken sigorta primi işveren hissesinin asgari ücrete tekabül eden kısmının %50'sinin (6. Bölge illerinde tamamı) Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca karşılanmasıdır. Kastamonu'da Hedef Yatırımlar – Öncelikli Yatırımlar kapsamında gerçekleştirilecek yatırımlarda OSB içinde 8 yıl, OSB dışı yatırımlarda 4 yıl; Teknoloji Hamlesi, Yerel Kalkınma Hamlesi ve Stratejik Hamle programlarında 8 yıl olarak uygulanır.

Faiz veya Kâr Payı Desteği:

Faiz veya Kâr Payı Desteği; teşvik belgesi kapsamında kullanılan en az bir yıl vadeli yatırım kredileri için sağlanan bir finansman desteği olup teşvik belgesinde kayıtlı sabit yatırım tutarının %70'ine kadar kullanılan krediye ilişkin ödenecek faizin veya kâr payının belli bir kısmının Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca karşılanmasıdır. Faiz desteği oranı; Teknoloji Hamlesi – Yerel Kalkınma Hamlesinde % 40, Stratejik Hamlede %30, Öncelikli Yatırımlar ve Hedef Yatırımlarda %25 olarak uygulanır.

Makine Desteği:

Makine desteği; Türkiye Yüzyılı Kalkınma Hamlesi kapsamında desteklenen yatırımlarda birim fiyatı asgari 2,5 Milyon TL olan makine ve teçhizatın %25 oranında Sanayi ve Teknoloji Bakanlığınca desteklenmesidir.

Yatırım Yeri Tahsisi:

Teşvik belgesi düzenlenmiş yatırımlar için Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığınca belirlenen usul ve esaslar çerçevesinde yatırım yeri tahsis edilmesidir. Türkiye Yüzyılı Kalkınma Hamlesi kapsamında teşvik belgesi düzenlenmiş yatırımlar için Sanayi Bölgeleri Genel Müdürlüğünce belirlenen usul ve esaslara göre yatırım yeri tahsisi sağlanabilmektedir.

2.3. Sektörün Profili

Reçine ve türev ürünleri doğal kaynak olan çam ağaçlarından üretilir. Özellikle kimya endüstrisinde talep gören yenilenebilir doğal bir hammaddedir.

Ormanlardan üretim şekilleri üç başlık altında toplanabilir.

1. Dikili ağaçların gövdelerinden akma şeklinde (Gum Rosin)
2. Kraft Prosesinin artık sularından (Tall oil rosin)
3. Odun Ekstraksiyon Reçinesi (Wood Rosin)

Bu çalışmada konumuz ekstraksiyon reçinesidir. Ormanda kesimden sonra kalan dip kütük ve kökler ile kesim artıklarından doğal reçine ve bileşenleri üretilerek ekonomiye kazandırılacaktır.

Ekstraksiyon reçinesi kesimden sonra uzun süre toprakta bekleyerek çıralanmış reçineli çam köklerinin yongalanarak, tesislerde uygun çözücü ekstraksiyonu ile elde edilmektedir. Ekstraksiyon sonucunda; odun ekstraksiyon terebentini, odun ekstraksiyon kolofanı, dipenten ve doğal pineoil elde edilmektedir.

Ekstraksiyon reçinesi, diğer reçine türlerine göre hem hammadde tedariki hem de üretim tekniği olarak oldukça farklıdır ve endüstriyel üretime daha uygun bir yöntemdir. Ekstraksiyon metodunda önemli olan kökteki reçinenin yapısını ve kalitesini bozmadan; en ucuz ve uygun çözücü kullanarak reçineyi ağaçtan izole etmektir (Ertaş & Angın, 2021).

Tablo 2: Dünyada reçine üretimi yapılan başlıca çam türleri ve üretici ülkeleri

ABD	Pinus elliottii Engelm, Pinus palustris Mill.
Portekiz, İspanya, Fransa, İtalya	Pinus pinaster Ait. (Syn. P. Maritima Poir.)
İspanya, Yunanistan	Pinus halepensis Mill.
Hindistan, Pakistan	Pinus roxburghii Sarg. (Syn. P. Longifolia)
Çin	Pinus massoniana D. Don, Pinus tobuliformis Carr.
Orta Amerika	Pinus caribaea var hondurensis Barret-Golfari, Pinus oocarpa Schiede
Yeni Zelanda	Pinus radiata D. Don
Türkiye	Pinus brutia Ten, Pinus Pinuster Ait.

Kaynak: (Coppen & Hone, 1995), (Karademir, 2023)

Literatüre baktığımızda reçine ile ilgili üç farklı terimin kullanıldığı dikkat çekmektedir. Bunlar rosin (aynı zamanda kolofan olarak da adlandırılmaktadır), oleoresin ve resin (reçine)'dir. Bazı kaynaklarda reçine aynı zamanda kolofan olarak da adlandırılmaktadır. Bu ifadeden de anlaşılacağı üzere rosin ve resin aynı anlama gelmektedir. Günümüzde Çin, Brezilya ve Endonezya dünyada dikili çam reçinesi üretiminin %90'ından fazlasını gerçekleştirmektedir. Reçine üretiminin % 68'inin oleoresin, %31'inin sülfat reçinesi ve diğer kısmının ise ekstraksiyon reçinesi oluşturmaktadır (Yıldızbaş, İstek, & Sıradağ, 2023).

Ülkemizde tek kök reçinesi üreten fabrika 2017 yılı ekim ayında Balıkesir'in Edremit ilçesinde üretime başlamıştır. 2017 yılında 117 ton, 2018 yılında ise 508,5 ton kök reçinesi üretmiştir.

Türkiye'nin sürdürülebilir reçine üretimi yaparak dışa bağımlılığı azaltması gerektiği vurgulanmaktadır (Yaşar, Çağlar, Karademir, & Tez, 2024). Odun çözüü terebentin üretimi kayda değer bir miktarda değildir (Acar, Gül, & Örtel, 1996).

Grand View Research (2024) raporlarına göre doğal reçine pazar büyüklüğünün 2023'te 5,80 Milyar ABD Doları değerinde olduğu ve 2024-2031 yılları arasında % 9,81'lik bir yıllık bileşik büyüme yaparak 2032 yılına kadar 13,47 Milyar ABD Dolarına ulaşacağı beklenmektedir (Yaşar, Çağlar, Karademir, & Tez, 2024).

Çin dünyada reçine üretiminin % 70 ini sağlayarak pazar ve fiyatlarda belirleyici rol oynamaktadır, bu durum fiyat istikrarı ve tedarik güvenliği açısından riskler yaratmaktadır (Yaşar, Çağlar, Karademir, & Tez, 2024). 2023'te Rosin'in önde gelen ihracatçıları Portekiz (170 milyon dolar), Çin (169 milyon dolar). Brezilya (157 milyon dolar) idi. En büyük ithalatçılar Çin (155 milyon dolar), Almanya (146 milyon dolar) ve Hindistan (93,7 milyon dolar) idi (OEC.World).

Kolofanın; son yıllarda dünyadaki yıllık üretim miktarı 1 milyon ton civarındadır. Bu üretimin % 80'ini ABD, Kıta Çini, Bağımsız Devletler Topluluğu ve Portekiz sağlar. Dünyada yıllık terebentin üretimi ise 250 bin ton civarındadır. Bu miktarın yarısı sülfat terebentinini diğer yarısı ise akma reçine terebentinidir. ABD'nin 350 bin ton/yıllık kolofan üretiminin %80'i sülfat kolofanı ve %20'si akma reçine kolofanıdır. Birleşik Devletler Topluluğunun 100-150 bin ton/yıl üretiminin hemen tamamı odun çözüü kolofanıdır. Portekiz (90-100 bin ton/yıl) ve Kıta Çini'nin (200-250 bin ton/yıl) üretimlerinin tamamını ise akma reçine kolofanı teşkil eder (Acar, Gül, & Örtel, 1996).

Portekiz dünya reçine ticaretinde önemli bir ülke olmasına rağmen, üretimde düşüş yaşamaktadır. Bu düşüş yanlış uygulamalar ve artan işgücü maliyetleri ile ilgilidir. Endonezya ise son yıllarda üretimini artırarak önemli bir üretici haline gelmiştir (Yaşar, Çağlar, Karademir, & Tez, 2024).

Türkiye'de reçine üretimi ile ilgili ilk girişimler 1850 yılında başlamış olmasına rağmen ülkenin sahip olduğu potansiyel iyi değerlendirilememiştir. Bu sebepten dolayı yıllar içerisinde reçine ve türevlerine olan ihtiyaç konusunda ithalatçı konumuna düşmüştür. Türkiye'de reçine üretimi 1874 yılına kadar plansız bir şekilde yapılmıştır. 1850'den 1874'e kadar geçen bu süre plansız reçine üretiminin yapıldığı dönem olarak bilinmektedir. İlk kez 1874 yılında bir yönetmelik kabul edilmiştir. 1874-1959 yılları arasında reçine üretimi yayınlanan bu yönetmeliğe göre sınırlı miktarda gerçekleştirilmiştir. 1959 yılında Orman Genel Müdürlüğü (OGM) "Reçine Talimatı" yönetmeliğini yayınlamış ve daha planlı bir üretim yapılmaya başlanmıştır (Yıldızbaş, İstek, & Sıradağ, 2023).

Reçine üretiminin artması, katma değerli ürünlere dönüştürülmesi, sanayide değerlendirilmesi, markalaşma ve bu konuda dışa bağımlılığın tamamen sonlandırılması için yapılması gerekenler detaylı olarak değerlendirilmiştir. Reçine piyasasında milli, yerli ve inovatif bir ekonomi oluşturulabilmesi için özellikle kamu, sanayi ve üniversite iş birliğinde uzun soluklu projeler ve çalışmalar yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. Konu, özellikle sivil, endüstriyel ve fonksiyonel ormancılık noktasında tartışılmıştır (Yaşar, Çağlar, Karademir, & Tez, 2024).

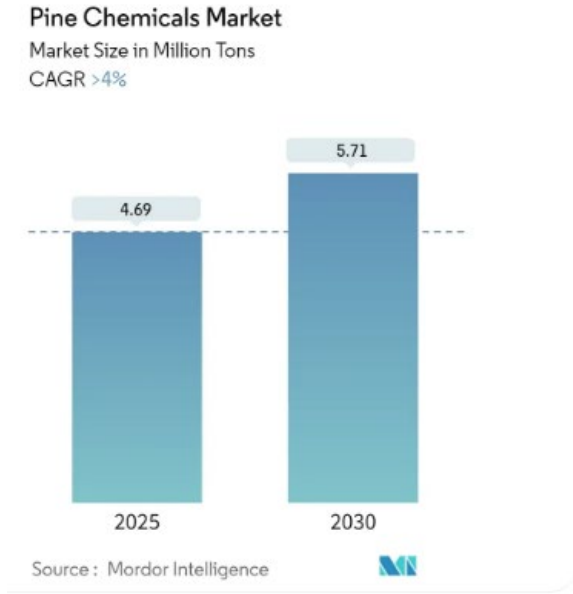
Devlet mülkiyetindeki ormanların yönetim stratejileri, reçine ormanlarının gelişimini kısıtlayıcı ya da destekleyici olabilmektedir. İbrelî ağaçların yoğun olduğu bölgelerde yaz aylarında sıkça yangınlar meydana gelmektedir. Reçine oranı yüksek ağaçlar, ölü örtü zenginliği ve bakımsız ormanlar yangın riskini artırmakta; yangın esnasında fırlayan kozalaklar yangını kontrol altına almayı zorlaştırmaktadır. Bu nedenle ormanların düzenli bakımı, yangına dayanıklı ağaç hatlarının oluşturulması ve alanların devlet ya da özel sektör tarafından işletilmesi büyük önem taşımaktadır (Yaşar, Çağlar, Karademir, & Tez, 2024).

Özel sektör tarafından işletilen orman alanlarının daha dikkatli yönetildiği ve yangın durumlarına hızlı müdahale edilebildiği düşünülmektedir. Reçine ormanlarında çalışma yapılırken zemin yanıcı maddelerden temizlenmekte, alanlar sürekli izlenmekte ve erken uyarı sistemleri ile yangın önleyici

tedbirler uygulanmaktadır. Bu önlemler sayesinde, reçine ormanlarında yangın riskinin daha düşük olacağı öngörülmektedir (Yaşar, Çağlar, Karademir, & Tez, 2024).

Akdeniz kuşağında yer alan ve orman kaynakları Türkiye'den daha sınırlı olan komşu ülkelerin, odun dışı ürünler, özellikle reçine üretiminde Türkiye'den daha yüksek kapasitelerle üretim yapmaları ve bu ürünleri Türkiye'ye ihraç etmeleri, dikkat edilmesi gereken önemli bir durumdur. (Yaşar, Çağlar, Karademir, & Tez, 2024).

Şekil 1: Çam Kimyasalları Pazar Boyutu



Piyasa Genel Bakışı

Çalışma Dönemi	2019 - 2030
Pazar Hacmi (2025)	4,69 Milyon ton
Pazar Hacmi (2030)	5,71 Milyon ton
Büyüme Oranı (2025 - 2030)	%4,00 bileşik yıllık büyüme oranı
En Hızlı Büyüyen Pazar	Kuzey Amerika
En Büyük Pazar	Avrupa
Pazar Yoğunlaşması	Düşük

Önemli Oyuncular



Kaynak: (Mordor Intelligence, 2025)

Çam kimyasalları pazarı büyüklüğünün 2025 yılında 4,69 milyon ton olacağı tahmin ediliyor ve tahmin döneminde (2025-2030) %4'ten fazla bir bileşik yıllık büyüme oranıyla 2030 yılına kadar 5,71 milyon tona ulaşması bekleniyor (Bkz. Şekil 1) (Mordor Intelligence, 2025).

Çam kimyasalları pazarı, büyük oyuncular arasında sürekli inovasyon ve stratejik gelişmelerle karakterize edilmektedir. Şirketler, özellikle artan çevre düzenlemeleri ve tüketici tercihlerine yanıt olarak, giderek artan bir şekilde biyobazlı ve çevresel olarak sürdürülebilir ürünler geliştirmeye odaklanmaktadır.

Sektör, özellikle sıkı çevre düzenlemeleri ve değişen tüketici tercihlerine yanıt olarak, sürdürülebilir ve biyobazlı alternatiflere doğru belirgin bir kayma yaşıyor. Bu geçiş, üretim kapasitesinin önemli ölçüde arttığı biyoyakıt sektöründe özellikle belirgindir. Yalnızca Amerika Birleşik Devletleri'nde, biyoyakıt tesisi üretim kapasitesi 2021 başlarında yılda 21 milyar galona, biyodizel üretim kapasitesi ise Aralık 2021 itibarıyla yılda 2.244 milyon galona ulaşmıştır. Biyobazlı uygulamalardaki bu büyüme, çeşitli son kullanım sektörlerinde çam ağacından elde edilen kimyasallar için yeni fırsatlar yaratmaktadır (Mordor Intelligence, 2025).

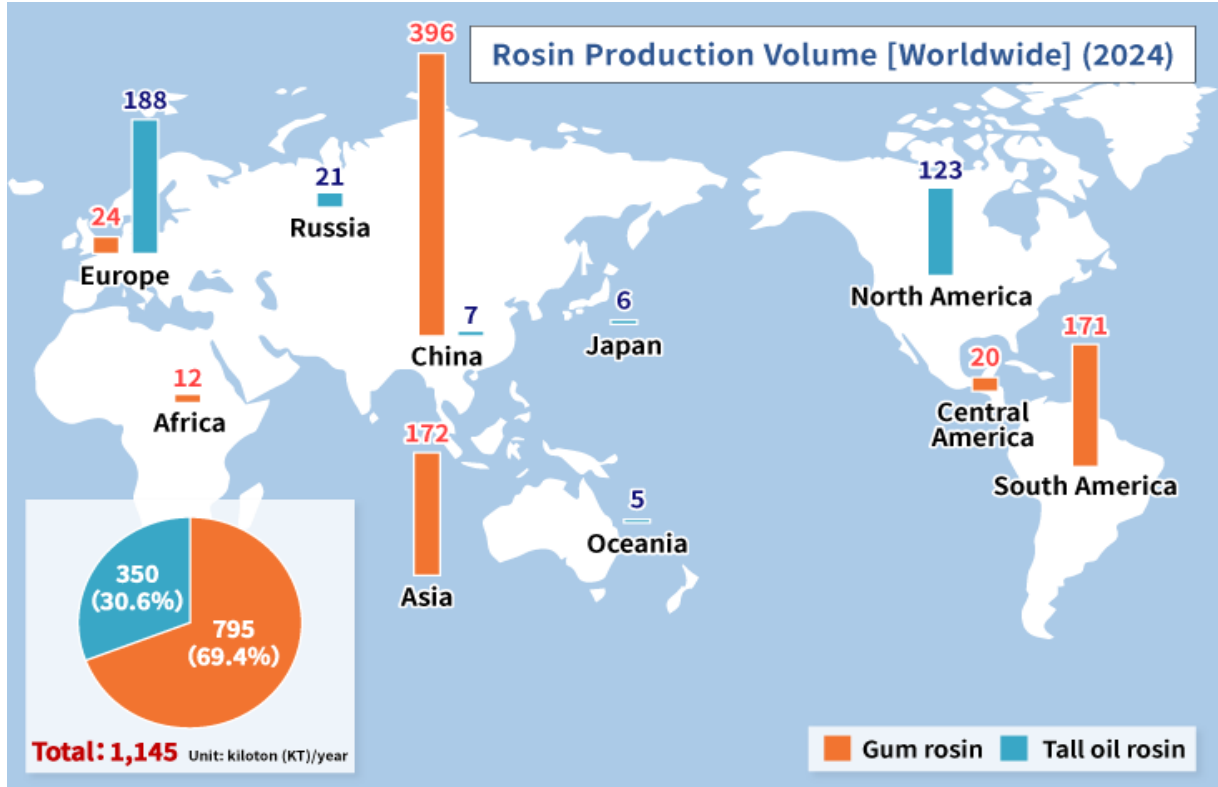
Son kullanıcı endüstrileri, çevresel sürdürülebilirlik ve performans gerekliliklerine artan vurgu nedeniyle üretim süreçlerinde çam kimyasallarını giderek daha fazla benimsemektedir. Örneğin, sentetik kauçuk endüstrisi kayda değer bir büyüme göstermiş ve Çin'in üretimi 2021'de 8.117 kilotona ulaşarak bir önceki yıla göre %9,1 artış göstermiştir. Son kullanıcı endüstrilerindeki bu büyüme, özellikle yapıştırıcılar, kaplamalar ve kauçuk işleme alanlarında çam kimyasalları için yeni uygulamalar yaratmaktadır (Mordor Intelligence, 2025).

Tedarik zinciri optimizasyonu ve üretim verimliliği, sektör katılımcıları için kritik odak alanları haline gelmiş ve bu da teknoloji ve altyapıya yapılan yatırımların artmasına yol açmıştır. Şirketler, DRT'nin Kasım 2021'de ürünlerini endüstriyel segmentlerde pazarlamak için IMCD İtalya ile kurduğu yeni

dağıtım ortaklığının da kanıtladığı gibi, dağıtım ağlarını güçlendirmek için stratejik ortaklıklar kurmaktadır. Bu gelişmeler, sektörün artan talebi karşılarken maliyet rekabet gücünü koruma ve çeşitli bölgelerdeki müşterilere güvenilir tedarik sağlama kabiliyetini güçlendirmektedir. Pine Chemicals Association'ın sektör standartlarını ve uygulamalarını teşvik etmedeki rolü de bu bağlamda dikkate değerdir (Mordor Intelligence, 2025).

Rosin segmenti, 2024 yılında toplam pazar hacminin yaklaşık %47'sini oluşturarak çam kimyasalları pazarına hakimdir. Uzun yağ reçinesi, sakız reçinesi ve ağaç reçinesini içeren reçine, yapıştırıcılar, baskı mürekkepleri, kağıt apreleme ve kauçuk işleme dahil olmak üzere çeşitli uygulamalarda kritik bir bileşen olarak hizmet vermektedir. Segmentin liderlik konumu, öncelikle yapıştırıcı ve sızdırmazlık malzemelerinin üretiminde mükemmel bir yapıştırıcı olarak işlev gördüğü yaygın kullanımından kaynaklanmaktadır. Ayrıca, segment, ambalaj, inşaat yapıştırıcıları ve yol işaretleme malzemelerindeki yeni uygulamalardan gelen artan taleple desteklenerek pazardaki en hızlı büyüme yörüngesini yaşamaktadır. Biyobazlı kimyasalların endüstriler genelinde artan benimsenmesi ve özellikle gelişmekte olan ekonomilerde sürdürülebilir hammaddelere geçiş, reçinenin pazar konumunu daha da güçlendirmiştir (Mordor Intelligence, 2025).

Şekil 2: Reçine Üretim Hacmi (Dünya Çapında)



Kaynak: (Harima Chemicals Group, 2024)

Şekil 3: Bölgelere Göre Tahmini Beş Yıllık Büyüme Oranı

Pine Chemicals Market: Forecasted Five-Year Growth Rate, By Region



Kaynak: (Mordor Intelligence, 2025)

Asya-Pasifik bölgesi, çeşitli ve dinamik bir çam kimyasalları pazarını temsil etmektedir. Bölge tüketiminde Japonya başı çekerken, onu Çin, ASEAN ülkeleri, Hindistan ve Güney Kore takip etmektedir. Bölgenin büyümesi, öncelikle artan endüstriyel faaliyetler, hızlı kentleşme ve artan çevre bilinciyle desteklenmekte ve bu da çam kimyasallarının daha fazla benimsenmesine yol açmaktadır. Otomotiv, inşaat ve ambalaj endüstrileri başlıca son kullanıcılar olarak hizmet verirken, genişleyen imalat sektörü pazar büyümesi için yeni fırsatlar yaratmaya devam etmektedir.

Japonya, gelişmiş üretim kabiliyetleri ve önemli nihai kullanım endüstrilerindeki güçlü varlığıyla Asya-Pasifik çam kimyasalları pazarına hakimdir. Güçlü otomotiv sektörü, gelişmiş ambalaj endüstrisi ve sürdürülebilir teknolojilere yaptığı önemli yatırımlar sayesinde ülke, bölgesel pazar payının yaklaşık %38'ine sahiptir. Japonya'nın pazar liderliği, büyük üreticilerin varlığı ve özellikle yapıstırıcılar, kaplamalar ve baskı mürekkepleri sektörlerinde çam kimyasalları uygulamalarındaki sürekli teknolojik gelişmelerle daha da güçlenmektedir.

Çin, 2024-2029 döneminde yaklaşık %5'lik bir büyüme oranıyla Asya-Pasifik bölgesinde en hızlı büyüyen pazar olarak öne çıkıyor. Ülkenin özellikle inşaat ve otomotiv sektörlerindeki hızlı endüstriyel büyümesi, bu büyümeyi destekliyor. Çin'in çevresel sürdürülebilirliğe olan bağlılığı ve biyobazlı malzemelere artan ilgisi, çam kimyasalları pazarının genişlemesi için elverişli koşullar yaratmıştır. Ülkenin güçlü üretim altyapısı ve yerli üretim kapasitesine artan vurgu, bu büyüme eğilimini daha da desteklemektedir.

Kuzey Amerika, Amerika Birleşik Devletleri, Kanada ve Meksika'nın başlıca katkı sağlayıcıları olduğu, olgun ve köklü bir çam kimyasalları pazarını temsil etmektedir. Bölge, bol miktarda hammadde kaynağı, gelişmiş üretim olanakları ve önemli sektör oyuncularının güçlü varlığıyla öne çıkmaktadır. Pazar, yüksek teknoloji benimsemesi, biyobazlı malzemeleri destekleyen sıkı çevre düzenlemeleri ve sürdürülebilir kimyasal çözümlerde önemli araştırma ve geliştirme faaliyetleriyle öne çıkmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri, Kuzey Amerika çam kimyasalları pazarında bölgesel pazar payının yaklaşık %74'üne sahip olarak baskın güç konumunu sürdürmektedir. Ülkenin liderliği, geniş orman kaynakları, gelişmiş üretim altyapısı ve yapıstırıcılar, boyalar ve kaplamalar gibi temel son kullanıcı sektörlerindeki güçlü varlığıyla desteklenmektedir. Güçlü iç talep ve önemli ihracat olanakları, Amerika Birleşik Devletleri'nin bölgesel pazar lideri konumunu pekiştirmektedir. Meksika, Kuzey Amerika çam kimyasalları pazarında güçlü bir büyüme potansiyeli sergiliyor ve 2024-2029 döneminde yaklaşık %5'lik bir büyüme oranı beklenmektedir. Ülkenin, özellikle otomotiv ve inşaat sektörlerindeki büyüyen imalat sektörü, bu büyümeyi desteklemektedir. Meksika'nın stratejik coğrafi konumu, gelişen altyapısı ve sürdürülebilir malzemelere artan odaklanması,

bölgede yüksek büyüme potansiyeline sahip bir pazar olarak ortaya çıkmasına katkıda bulunmaktadır.

Avrupa, küresel çam kimyasalları pazarında önemli bir yer tutmaya devam ediyor; Almanya, Fransa, Birleşik Krallık ve İtalya kilit pazarlar arasında yer almaktadır. Bölgenin çevresel sürdürülebilirliğe, döngüsel ekonomi girişimlerine ve kimyasal kullanımına ilişkin sıkı düzenlemelere güçlü bir şekilde odaklanması, pazar dinamiklerini şekillendirmektedir. Köklü üreticilerin varlığı, gelişmiş araştırma tesisleri ve biyobazlı malzemelere artan önem, Avrupa pazar manzarasını karakterize etmektedir.

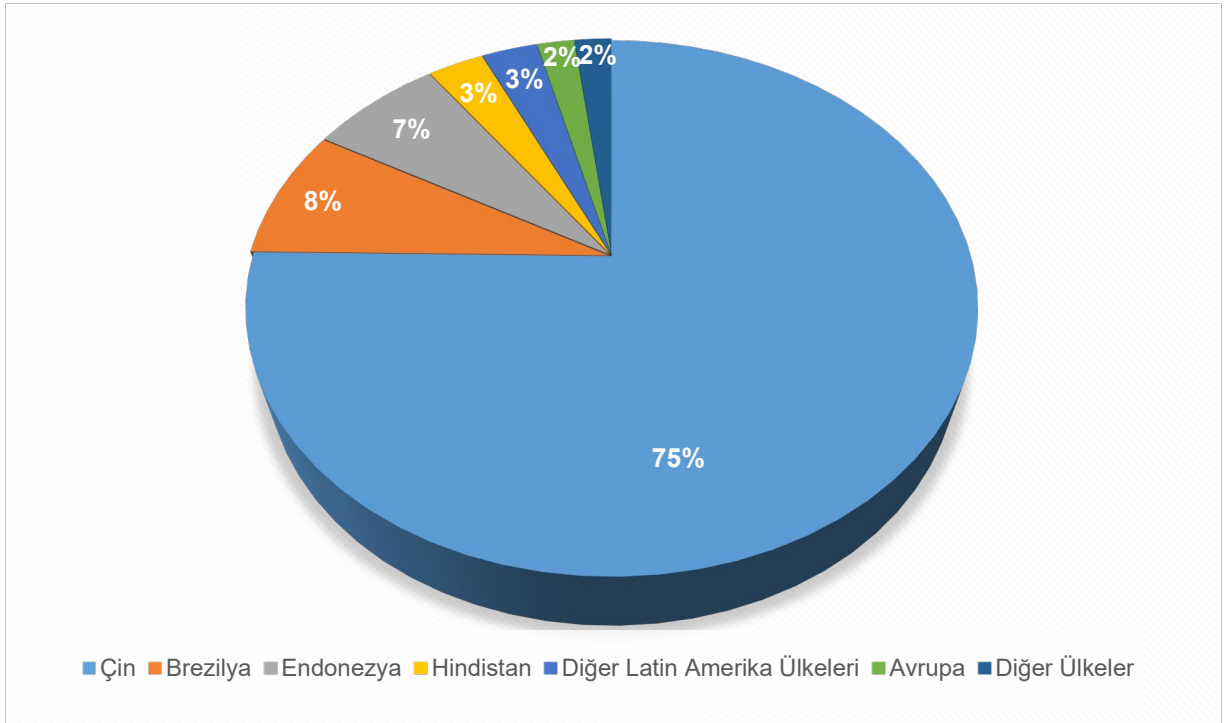
Almanya, özellikle otomotiv, inşaat ve kimya sektörlerindeki güçlü endüstriyel altyapısı sayesinde Avrupa çam kimyasalları pazarında lider konumdadır. Ülkenin sürdürülebilir teknolojilerdeki liderliği ve güçlü üretim kabiliyetleri, bölgesel pazar lideri konumunu desteklemektedir. Almanya'nın çevre koruma ve döngüsel ekonomi ilkelerine olan bağlılığı, pazar konumunu daha da güçlendirmektedir (Mordor Intelligence, 2025).

İtalya, büyüyen endüstriyel altyapısı ve sürdürülebilir malzemelere artan odaklanmasıyla desteklenen Avrupa çam kimyasalları sektöründe güçlü bir pazar potansiyeli sergilemektedir. Ülkenin, özellikle yapıştırıcılar ve kaplamalar alanındaki köklü üretim sektörü, pazar büyümesini yönlendirmektedir. İtalya'nın çevresel sürdürülebilirliğe stratejik odaklanması ve çeşitli endüstrilerde biyobazlı malzemelerin giderek daha fazla benimsenmesi, pazar gelişimine katkıda bulunmaktadır.

Başta Brezilya ve Arjantin olmak üzere Güney Amerika çam kimyasalları pazarı, ekonomik zorluklara rağmen umut verici bir büyüme potansiyeli göstermektedir. Brezilya, geniş orman kaynakları ve büyüyen endüstriyel altyapısıyla bölgenin hem en büyük hem de en hızlı büyüyen pazarı olarak öne çıkmaktadır. Bölgenin pazar gelişimi, artan çevre bilinci, son kullanıcı endüstrilerinden gelen artan talep ve sürdürülebilir malzemeleri teşvik eden hükümet girişimleriyle desteklenmektedir.

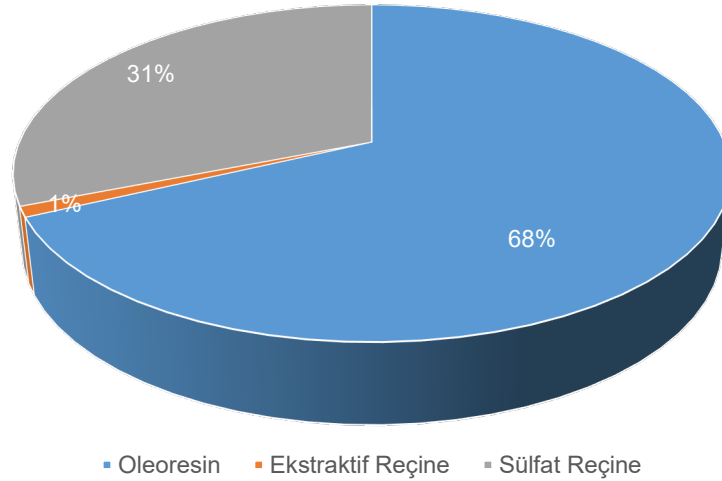
Orta Doğu ve Afrika bölgesi, Suudi Arabistan ve Güney Afrika'nın kilit pazarlar olduğu gelişmekte olan bir çam kimyasalları pazarını temsil etmektedir. Suudi Arabistan bölgesel pazarda büyüklük açısından lider konumdayken, Güney Afrika en hızlı büyüme potansiyeline sahiptir. Bölgenin pazar gelişimi, artan sanayileşme, büyüyen inşaat faaliyetleri ve sürdürülebilir malzemeler konusunda artan farkındalıkla desteklenmektedir. Genişleyen üretim sektörü ve endüstriyel çeşitlendirmeyi destekleyen hükümet girişimleri, pazar büyümesine katkıda bulunmaktadır (Mordor Intelligence, 2025).

Şekil 4: Dünya Üzerinde Reçine Üretiminde Önde Gelen Ülkeler

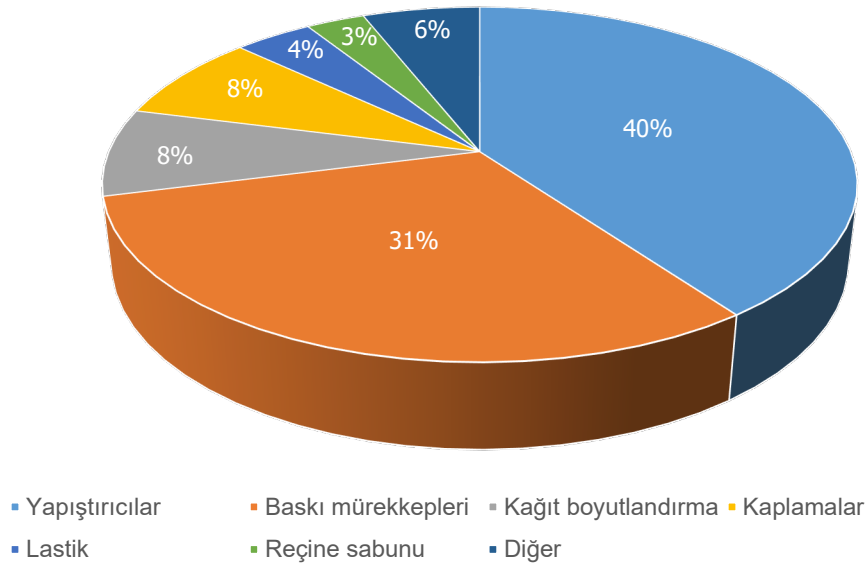


Kaynak: (Yıldızbaş, İstek, & Sıradağ, 2023)

Şekil 5: Dünya Üzerinde Üretilen Reçine Türleri



Kaynak: (Yıldızbaş, İstek, & Sıradağ, 2023)

Şekil 6: Avrupa'da Reçine ve Türev Ürünlerinin Kullanıldığı Sektörler

Kaynak: (Yıldızbaş, İstek, & Sıradağ, 2023)

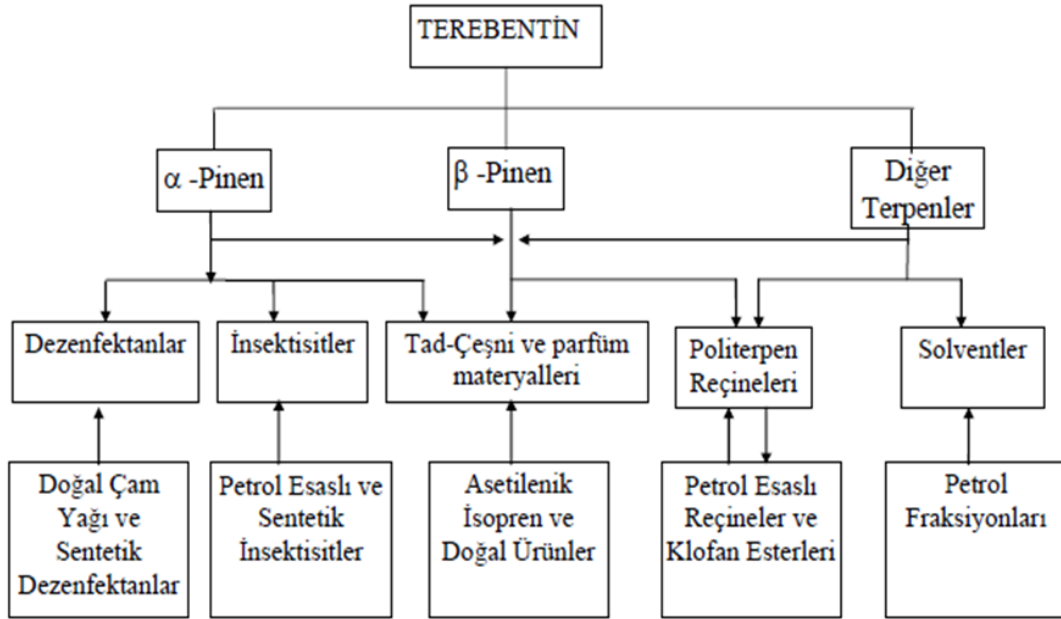
Uzun yağ ve terebentin segmentleri, her biri farklı endüstriyel uygulamalara hizmet veren çam kimyasalları pazarını tamamlar. Ham uzun yağ (CTO), uzun yağ yağ asidi (TOFA), damıtılmış uzun yağ (DTO) ve uzun yağ zift (TOP) dahil olmak üzere uzun yağ türevleri, yağlayıcılarda, madencilik kimyasallarında ve biyoyakıtlarda yaygın olarak kullanılmaktadır. Segmentin büyümesi, endüstriyel uygulamalarda biyobazlı alternatiflere olan talebin artmasıyla desteklenmektedir. Sakız/odun terebentini, ham sülfat terebentini ve diğer türevleri içeren terebentin segmenti, aroma ve koku endüstrisinin yanı sıra reçine ve çözücü üretiminde de önemli bir rol oynamaktadır. Segmentin gelişimi, tüketici ürünleri ve endüstriyel uygulamalarda doğal ve sürdürülebilir hammaddelere olan artan tercihten kaynaklanmaktadır.

Çam kimyasalları pazarı, kaplamalar, baskı mürekkepleri, yağlayıcılar, biyoyakıtlar, kağıt apreleme, kauçuk, sabunlar ve deterjanlar dahil olmak üzere birçok önemli uygulama segmentini kapsamaktadır. Kaplamalar segmenti, TOFA'ların ve TOR'ların kurutma maddeleri olarak ve boyaların, verniklerin ve kaplamaların özelliklerini iyileştirmek için yaygın olarak kullanıldığı ikinci en büyük uygulama alanını temsil etmektedir. Baskı mürekkepleri segmenti, çeşitli mürekkep türleri üretmek için çam kimyasallarını yoğun olarak kullanırken, yağlayıcılar segmenti çam kimyasallarının mükemmel kayganlık ve korozyon önleyici özelliklerinden faydalanmaktadır. Biyoyakıtlar, özellikle güçlü çevre düzenlemelerine sahip bölgelerde gelişmekte olan bir uygulama alanını temsil etmektedir. Kağıt apreleme uygulamaları, mükemmel apreleme özellikleri nedeniyle çam kimyasallarından yararlanırken, kauçuk endüstrisi yumuşatıcı ve plastikleştirici olarak çam katranı ve modifiye uzun yağ ziftini kullanmaktadır. Sabunlar ve deterjanlar segmenti, hem temizlik hem de dezenfeksiyon uygulamalarındaki çift amaçlı işlevselliği nedeniyle çam kimyasallarından yararlanmaktadır.

Yapıştırıcılar ve sızdırmazlık malzemeleri segmenti, 2024 yılında toplam pazar hacminin yaklaşık %23'ünü oluşturarak çam kimyasalları pazarına hakimdir. Çam kimyasalları, uzun yağ ürünleri (TOFA, DTO) ve reçine ürünleri (TOR ve sakız reçinesi) mükemmel yapıştırıcılar olarak hizmet verdiğinden, yapıştırıcılar ve sızdırmazlık malzemeleri endüstrisi değer zincirinde hayati bileşenler haline gelmiştir. Bu ürünler üç temel avantaj sunar: formülasyonda esneklik sağlayan çeşitli polimerlerle uyumluluk, benzersiz yapıştırıcı performansı sunmak için kimyasal uyarılma olanağı ve doğal ve yenilenebilir kaynaklardan türetilmeleri. Segmentin büyümesi, öncelikle artan çevresel endişeler ve TOR reçinesinin yapıştırıcıların istenen özelliklerine göre uyarlanabilmesiyle desteklenmektedir. Ayrıca, Çam Kimyasalları Derneği (PCA), özellikle dünya çapında gıda ve

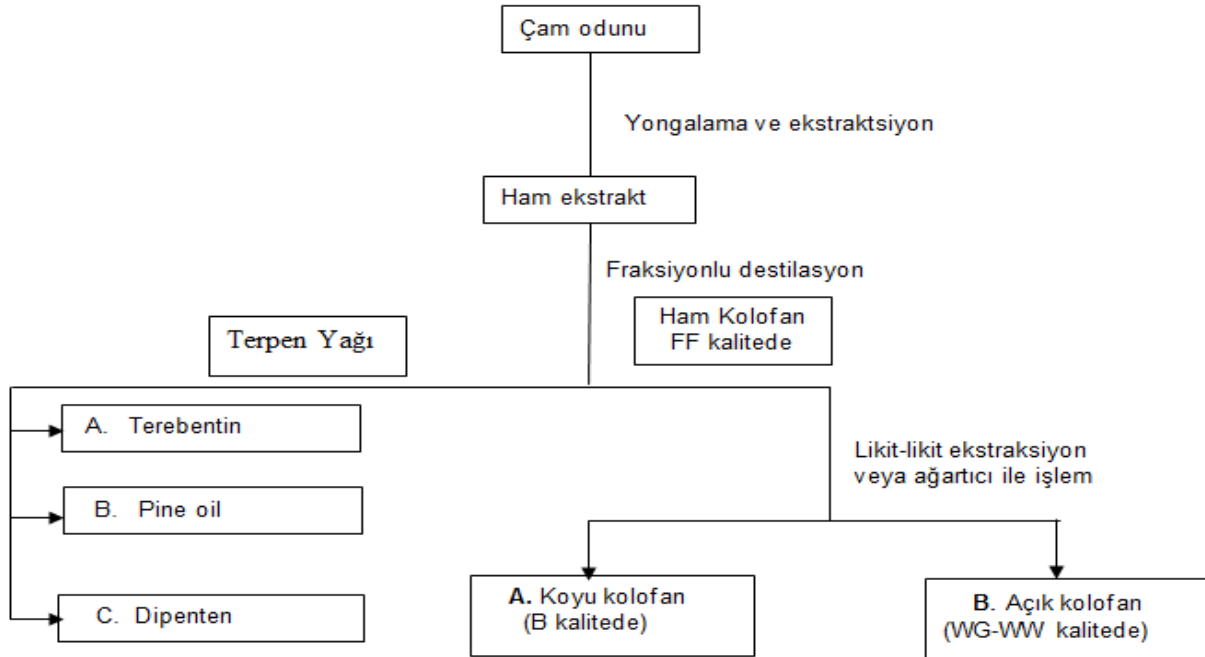
ambalaj güvenliği gerekliliklerine odaklanarak, yapıştırıcılar ve sızdırmazlık malzemeleri ve endüstrisiyle aktif olarak iş birliği fırsatları aramaktadır (Mordor Intelligence, 2025).

Şekil 7: Odun Çözütü Ürünler



Kaynak: Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

Şekil 8: Terpen Bileşenleri



Kaynak: Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

Pine-Oil

Dip kütüklerden elde edilen terpen yağının fraksiyonlu destilasyonundan elde edilen yüksek kaynayan fraksiyona *pine-oil* denir. Bu yağ esas olarak sekonder ve tersiyer monoterpen alkollerin bir karışımıdır. Ayrıca bileşimine ketonlar, fenoller ve fenol eterler de girmektedir. Tersiyer alkollerin miktarı %12-18 arasındadır.

Pine-oildeki başlıca bileşenler şunlardır;

Hidrokarbonlar: p-cymol, dipenten, α -terpinen, terpinolen Sekonder alkoller: borneol, fenchyl alkol

Tersiyer alkoller: α -terpineol, menthanol Fenol eter: menthyl chavicol

Aşağıda Tablo 3'te çeşitli pine-oil ürünlerinin (yüksek kaynayan fraksiyonlu pine-oil, su buharı ile destilenmiş pine-oil ve Hercules powder co. İnc. Şirketi tarafından üretilen yamar 302 ®) kimyasal bileşimi verilmiştir. Su buharı ile distilenmiş pine-oil saman sarısı bir renge sahip olup en fazla %1 su ve en az %65 terpen alkollerini içermesi gerekir. Pine-oilin 225 °C' ye kadar da en az % 90'ının destilenmesi gerekir.

Tablo 3: Çeşitli Pine-Oil Ürünlerinin Kimyasal Bileşimi

Bileşenler	High-Grade Pine-oil (%)	Su buharı ile distilenmiş pine-oil	Yarmar 302 ®
Terpenler	-	5-10	-
α -terpineol	68,5	50-60	65-70
Diğer terpinoller	-	15-25	10
Berneol	9	5-10	10-15
Fenchyl alkol	8	5-10	10-15
Menthanol	4,2	-	-
Etereler	Methyl cavicol, Fenol eter (%) 10	Terpeneterler (%) 5-10	Estragol (%) 5
Diğer bileşenler	0,3	Koton ve fenoller(%)1-2	Ketonlar(%)5-10

Kaynak: (Deniz, 2022)

Pine-oil özellikle bakır, çinko ve kurşun filizlerinin işlenmesinde, flatationoil olarak kullanılır. Yumuşak sabunlara %50 oranında ve Türk kırmızısı yağına %20 oranında katılmasıyla temizlik ve tekstil endüstrisinde kullanılan özel bir ürün elde edilir. Bu ürün suyla berrak bir biçimde seyreltilebilir. Mikrop öldürücü özellikleri nedeni ile pine-oil dezenfeksiyon mamullerinin hazırlanmasında kullanılabilir. *Fenole* kıyasla *pine-oil* çeşitli elverişli özelliklere sahiptir: Deriyi tahrip etmez. Hoş kokuludur ve zehirli değildir. Hastalık yapıcı faktörlerin çoğuna karşı pine-oil dezenfekte mamulleri etkilidir. Fenol katsayısı 3,5-4 arasındadır. *Pine-oil*, deodorant olarak uygulama alanı bulduğu gibi baskı mürekkeplerine, insektisitlere, cilalara, hayvan sprelerine, köpüklenmeyi önleyici maddelere, boyalara, odunu koruyucu maddelere (klorofenollerle birlikte) emülsiyonlara katkı maddesi olarak kullanma yeri bulunur. Pine-oil, saf terpen bileşiklerinin elde edilmesi için hammadde olarak kullanılabilir. β -terpineol, methyl chavicol, fenchyl alkol ve borneolün pine-oilden elde edildiği bildirilmektedir. Borneol, camphor'a dönüştürülmektedir. Bu bileşik yapay olarak elde edilen üründen farklı olarak optik aktiflik göstermektedir (Deniz, 2022).

Ülkemizin önemli bir odun dışı orman ürünü olan reçine ve türevleri yerli pek çok sanayi dalında kullanılmakta ve tamamına yakını ithal edilmektedir (Deniz, 2014).

Bu sektörler ana başlıklar halinde aşağıdaki gibidir.

- Yapıştırıcı sektörü.
- Kauçuk ve lastik sektörü
- Boya ve baskı mürekkepleri sektörü
- Boya-yol çizgi boyası sektörü
- Ayakkabı ve zemin cilaları
- Koku ve esanslar
- Sakız mayası
- Dezenfektanlar

- Vernik ve mastikler
- Kozmetik sektörü
- Meyve Kaplama

Reçinenin destilasyonunda elde edilen iki ana ürün olan terebentin, kolofan ve bu iki üründen elde edilen türevler, günlük ihtiyaç maddelerimizin çoğunda kullanılmaktadır (Deniz, 2014).

Bunlardan **terebentin ve türevleri** en çok aşağıdaki sahalarda kullanılmaktadır:

- Yağlı boya ve vernik endüstrisinde, yağ, kükürt, fosfor ve parlaticılar için çözücü olarak, geri kazanımlı bir lastik çözücüsüdür.
- Balmumu ve benzeri mumların çözüldürülmesinde,
- Ayakkabı, linolyum, mobilya ve döşeme cilalarında sıvı haldeki döşeme ve otomobil cilalarında, model mumlarında, resimcilikte kullanılan tebeşir veya kömürden yapılmış yumuşak kalemelerin hazırlanmasında, ağaçların aşılmalmasını takiben sürülen mumların hazırlanmasında,
- Seramikte renkli işlerin yapılmasında, camın oyulması ve taşta tutulmasında kullanılan lübrizan yağları üretiminde,
- Antiseptik olarak saf halde veya tıbbi olarak,
- İnsektisitlerin çoğunluğunda çözücü ve böcek öldürücü olarak,
- Çok değerli bir kullanım yeri olan sentetik kafuru hazırlanmasında, kamfor ve mentholün sentezinde,
- Sentetik kauçuk üretilmesinde,
- Bileşiminde bulunan α -pinen ve β -pinenle sağlanan birçok reaksiyonların sonunda endüstride geniş kullanım sahası bulunan maddelerin eldesinde (Dipenten, terpinolen, terpinen, P-Cymen vb.) kullanılmaktadır.

Kolofan en fazla aşağıdaki sahalarda kullanılmaktadır:

- Reçine türevleri halinde vernik imalatında viskozite ayarlayıcısı ve kurutucu olarak,
- Matbaa mürekkeplerinin hazırlanmasında viskozite ayarlayıcısı olarak,
- Kâğıt üretiminde dolgu maddesi olarak,
- Sabun üretiminde köpürme, temizleme, ıslanma, mikrop öldürme özelliği vermede,
- Sentetik kauçuk imalatında yumuşatıcı ve plastikleştirici olarak,
- Kablo izolasyon malzemesi olarak,
- Kuru destilasyonla gres yağları üretiminde,
- Sıcak ergimeli ve basınç-ışlemleri yapıştırıcılar, metal yapıştırıcıların üretiminde,
- Kum tanelerinin birbirine tutunması amacıyla model kaplarının hazırlanmasında,
- Az oranda da yaylı sazların yaylarını reçinelemede, derilerin bakımında, ayakkabı cilalarında, kayış ve kemerlerin yapıştırılmasında ve bakımında, mühür mumlarında, kunduracı mumlarında, dezenfektan ve insektisit maddelerin hazırlanmasında, şamdan mumlarının sertleştirilmesinde kullanılmaktadır.
- Şarapnel-mermi imalatında parafin ile birlikte dolgu materyali olarak kullanılır.

2.4. Dış Ticaret ve Yurt İçi Talep

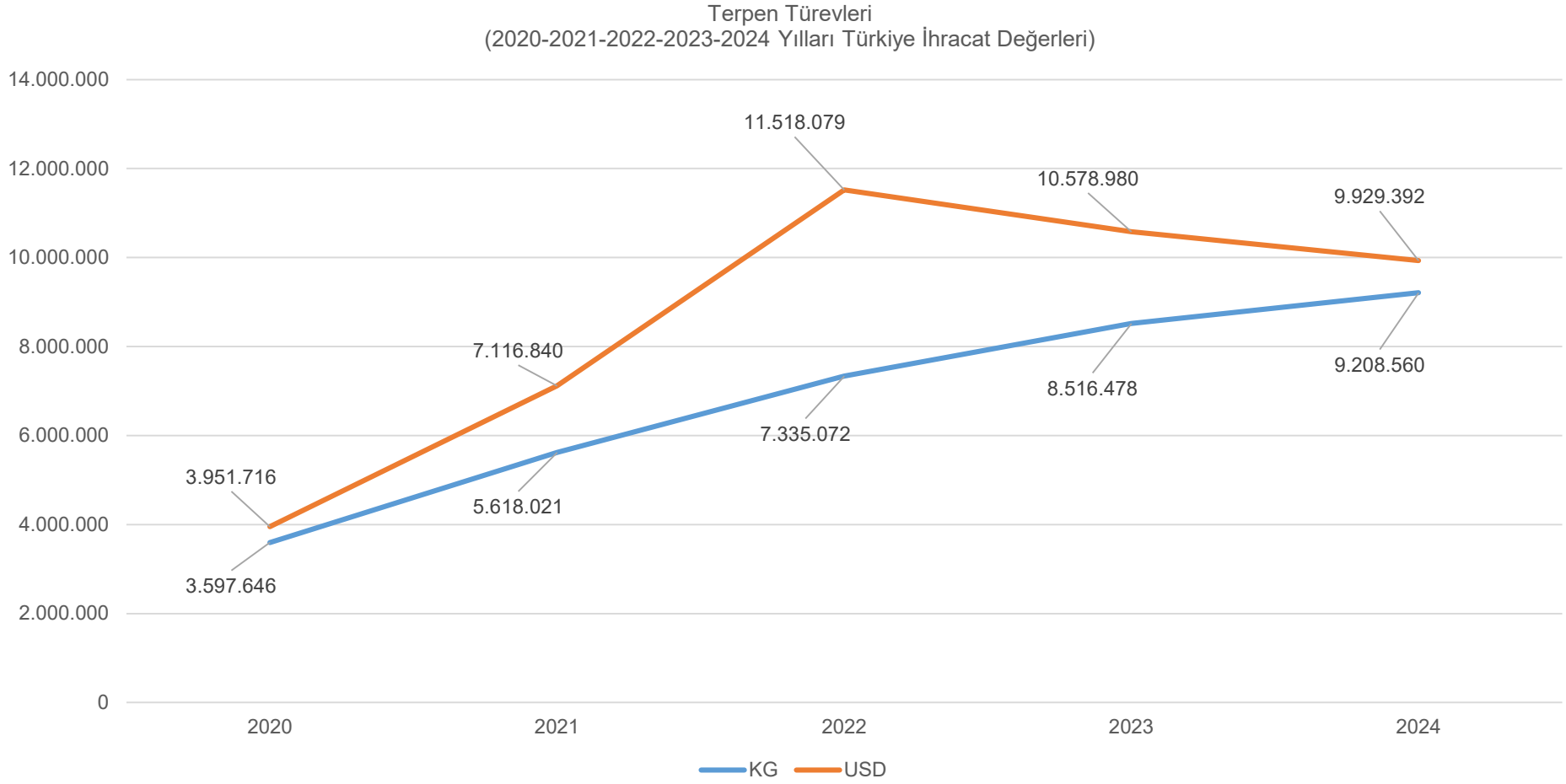
Tablo 4: Yıllara Göre Türkiye Terpen İhracat Bilgileri

GTIP	HAMMADDE	2020		2021		2022		2023		2024	
		KG	USD	KG	USD	KG	USD	KG	USD	KG	USD
290219 000011	Pinen	120,00	2.399,00	1,00	12,00	74,00	1.474,00	50,00	2.490,00	61,00	2.106,00
290219 000012	Kamfen	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	449,00
290219 000013	Dipenten (Limonene tabii)	31.883,00	68.679,00	3.898,00	26.393,00	12.821,00	67.911,00	36.564,00	206.322,00	56.767,00	356.849,00
290219 000019	Diğer Sikloterpenler	4.796,00	24.601,00	7.148,00	11.230,00	25,00	643,00	3.027,00	6.559,00	2.257,00	9.683,00
290619 001012	Terpinhidrat (Terpinol)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	129,00
290619 001013	Terpineoller	215,00	2.299,00	18,00	921,00	42,00	830,00	105,00	1.239,00	2.828,00	39.349,00
291539 009116	İzobornil Asetat	2,00	248,00	0,00	0,00	1,00	94,00	15,00	101,00	68.880,00	325.518,00
291539 009122	Terpenil Asetatlar	400,00	5.477,00	52,00	743,00	0,00	0,00	2.730,00	32.646,00	1.107,00	16.917,00
380510 100000	Terabantin Esansı	298.151,00	303.073,00	447.497,00	731.560,00	66.592,00	159.081,00	176.869,00	357.583,00	293.304,00	390.728,00
380510 300000	Çam Ağacı Esansı	13,00	332,00	32,00	405,00	183.839,00	344.766,00	2.549,00	5.943,00	1.800,00	7.354,00
380590 100000	Çam Yağı (Alfaterpineol içeren)	9.831,00	71.646,00	5.877,00	86.439,00	11.425,00	138.116,00	5.729,00	57.055,00	5.976,00	57.787,00
380590 909011	Ham Dipenten	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
390940 000000	Fenolik Reçineler (İlk şekillerde)	3.252.235,00	3.472.962,00	5.153.498,00	6.259.137,00	7.060.253,00	10.805.164,00	8.288.840,00	9.909.042,00	8.775.575,00	8.722.523,00
	TOPLAMLAR	3.597.646,00	3.951.716,00	5.618.021,00	7.116.840,00	7.335.072,00	11.518.079,00	8.516.478,00	10.578.980,00	9.208.560,00	9.929.392,00

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Tablo 5: Türkiye Terpen Türevleri İhracatı Son 5 Yıllık Birim Fiyatları

TÜRKİYE TERPEN TÜREVLERİ İHRACATI SON 5 YILLIK BİRİM FİYATLARI							
GTİP	HAMMADDE	2020	2021	2022	2023	2024	ORTALAMA BİRİM FİYAT USD
		BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	
290219000011	Pinen	19,99	12,00	19,92	49,80	34,52	27,25
290219000012	Kamfen	0,00	0,00	0,00	0,00	112,25	22,45
290219000013	Dipenten (Limonene dahil)	2,15	6,77	5,30	5,64	6,29	5,23
290219000019	Diğer Sikloterpenler	5,13	1,57	25,72	2,17	4,29	7,78
290619001012	Terpinhidrat (Terpinol)	0,00	0,00	0,00	0,00	129,00	25,80
290619001013	Terpineoller	10,69	51,17	19,76	11,80	13,91	21,47
291539009116	İzobornil Asetat	124,00	0,00	94,00	6,73	4,73	45,89
291539009122	Terpenil Asetatlar	13,69	14,29	0,00	11,96	15,28	11,04
380510100000	Terabantin Esansı	1,02	1,63	2,39	2,02	1,33	1,68
380510300000	Çam Ağacı Esansı	25,54	12,66	1,88	2,33	4,09	9,30
380590100000	Çam Yağı (Alfaterpineol içeren)	7,29	14,71	12,09	9,96	9,67	10,74
380590909011	Ham Dipentan	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
390940000000	Fenolik Reçineler (İlk şekillerde)	1,07	1,21	1,53	1,20	0,99	1,20

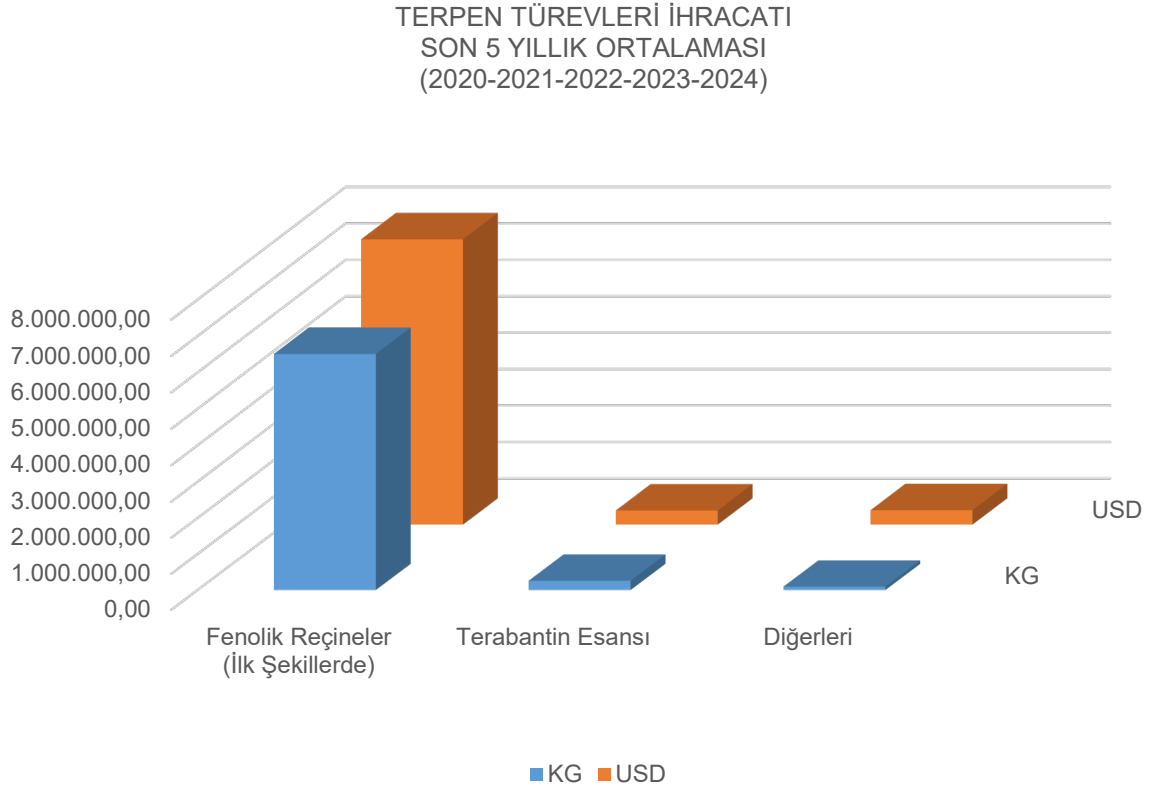
Şekil 9: Yıllara G6re Terpen T6revleri İhracat Bilgileri Grafiği

Kaynak: (T6rkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Tablo 6. Türkiye Terpen ve Türevleri İhracatı Son 5 yıllık Ortalaması %

TÜRKİYE TERPEN VE TÜREVLERİ İHRACATI SON 5 YILLIK ORTALAMASI					
GTIP	HAMMADDE	KG	USD	% KG	% USD
390940000000	Fenolik Reçineler (İlk Şekillerde)	6.506.080,20	7.833.765,60	94,91	90,89
380510100000	Terabantin Esansı	256.482,60	388.405,00	3,74	4,51
	Diğerleri	92.592,60	396.830,80	1,35	4,60
TOPLAM		6.855.155,40	8.619.001,40		

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

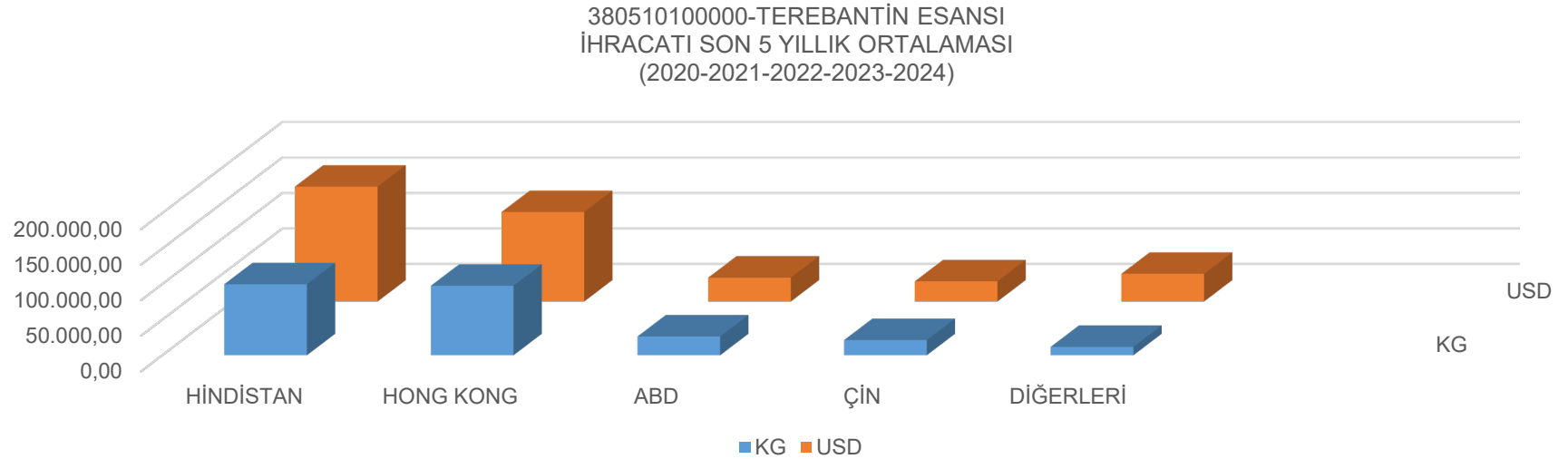
Şekil 10: Türkiye Terpen ve Türevleri İhracatı Son 5 yıllık Ortalaması Grafiği

Terpen türevlerinde fenolik reçineler ihracatın kg bazında; %94,91 ini, terebentin esansı %3,74'ünü, diğer türevler ise %1,35'ini oluşturmaktadır. Bu sebeple tablo ve grafikte fenolik reçineler ve terebentin esansı dışındaki türevler diğerleri olarak gösterilmiştir.

Tablo 7: Terebentin Esansı İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

380510100000-TEREBENTİN ESANSI İHRACAT YAPILAN ÜLKELER SON 5 YILLIK ORTALAMASI			
ÜLKELER	KG	USD	ORT. BİRİM FİYAT
HİNDİSTAN	99.657,20	161.674,40	1,62
HONG KONG	97.540,00	125.918,20	1,29
ABD	26.297,40	33.494,00	1,27
ÇİN	21.245,00	28.356,00	1,33
DİĞERLERİ	11.743,00	38.962,40	3,32

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 11: Terebentin Esansı İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

Tablo 8: Fenolik Reçineler (İlk Şekillerde) İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

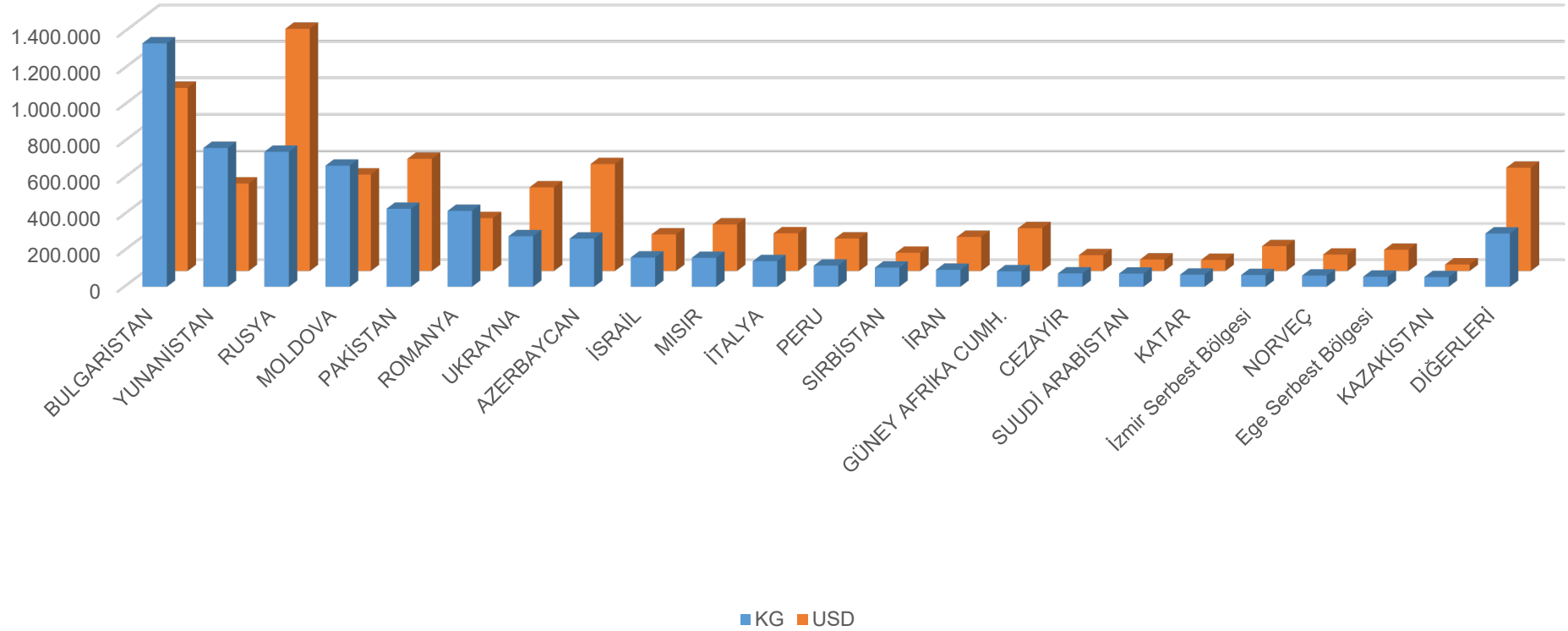
390400000000-FENOLİK REÇİNELER İHRACAT YAPILAN ÜLKELER SON 5 YILLIK ORTALAMASI			
ÜLKELER	KG	USD	ORT. BİRİM FİYAT
BULGARİSTAN	1.336.518	1.005.966	0,75
YUNANİSTAN	763.283	481.544	0,63
RUSYA	742.472	1.329.481	1,79
MOLDOVA	666.354	530.569	0,80
PAKİSTAN	429.576	616.957	1,44
ROMANYA	418.120	291.415	0,70
UKRAYNA	278.589	460.530	1,65
AZERBAYCAN	265.430	588.219	2,22
İSRAİL	161.134	201.747	1,25
MISIR	159.522	256.522	1,61
İTALYA	141.377	207.780	1,47
PERU	116.706	178.799	1,53
SİRBİSTAN	105.547	100.469	0,95
İRAN	93.277	187.894	2,01
GÜNEY AFRİKA CUMH.	85.617	235.844	2,75
CEZAYİR	73.672	87.254	1,18
SUUDİ ARABİSTAN	72.458	63.272	0,87
KATAR	66.929	61.095	0,91
İzmir Serbest Bölgesi	64.596	136.814	2,12
NORVEÇ	62.048	90.277	1,45
Ege Serbest Bölgesi	55.813	116.947	2,10
KAZAKİSTAN	53.473	36.091	0,67
DİĞERLERİ	293.571	568.280	1,94

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Fenolik Reçineler Faslında tüm fenolik reçineler beraberce anılmıştır. Örneğin; Fenol formaldehit ile Terpen fenol Modifiye rosin'in bir değerlendirilmesi fiyat kargaşasına neden olmaktadır. İthalat verilerine bakıldığında çok değişik fiyatlar görülmesinin ana sebebi bu durumdur.

Şekil 12: Fenolik Reçineler (İlk Şekillerde) İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

390940000000-FENOLİK REÇİNELER (İLK ŞEKİLLERDE)
İHRACAT YAPILAN ÜLKELER SON 5 YILLIK ORTALAMASI
(2020-2021-2022-2023-2024)



Tablo 9: Yıllara Göre Türkiye Kolofan Türevleri İhracat Bilgileri

GTİP	HAMMADDE	2020		2021		2022		2023		2024	
		KG	USD	KG	USD	KG	USD	KG	USD	KG	USD
380 610 000 000	Kolofanlar ve Reçine Asitleri	503.768,00	559.271,00	437.694,00	568.403,00	564.874,00	799.939,00	643.748,00	1.506.792,00	1.357.239,00	3.027.452,00
380 620 000 000	Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları)	660.000,00	1.285.600,00	669.000,00	1.341.300,00	1.070.773,00	2.898.966,00	617.000,00	1.767.446,00	40.348,00	85.362,00
380 630 001 000	Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar	47.471,00	94.773,00	65.795,00	181.188,00	38.027,00	103.298,00	52.459,00	164.345,00	35.988,00	128.080,00
380 630 009 000	Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARİÇ	37.950,00	91.035,00	93.642,00	232.847,00	57.025,00	155.821,00	28.423,00	94.283,00	198.111,00	445.082,00
380 690 009 011	Reçine asitlerinin esterleri	852,00	3.821,00	10.908,00	23.063,00	0,00	0,00	3.204,00	10.028,00	13.525,00	37.460,00
380 690 009 019	Kolofanların, reçine asitlerinin diğer türevleri	541.842,00	928.074,00	386.313,00	971.539,00	229.093,00	714.636,00	198.339,00	570.945,00	272.226,00	782.833,00
380 700 109 000	Odun katranı; karışık çözücü ve inceltici halinde olanlar HARİÇ	118.432,00	188.024,00	101.976,00	189.358,00	151.280,00	270.920,00	102.472,00	199.123,00	118.770,00	241.809,00
	TOPLAMLAR	1.910.315,00	3.150.598,00	1.765.328,00	3.507.698,00	2.111.072,00	4.943.580,00	1.645.645,00	4.312.962,00	2.036.207,00	4.748.078,00

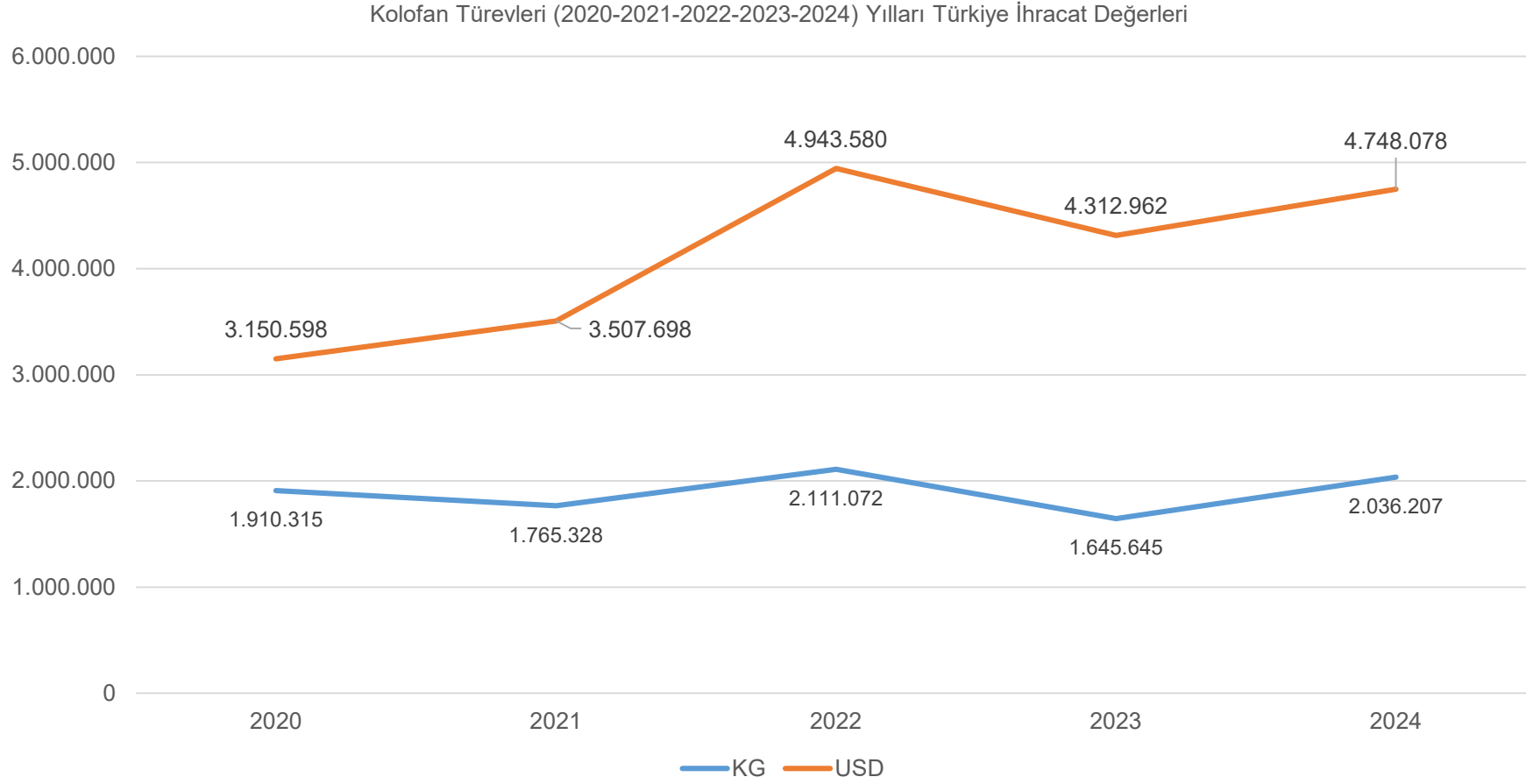
Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Tablo 10: Türkiye Kolofan Türevleri İhracatı Son 5 Yıllık Birim Fiyatları

TÜRKİYE KOLOFAN TÜREVLERİ İHRACATI SON 5 YILLIK BİRİM FİYATLARI							
GTİP	HAMMADDE	2020	2021	2022	2023	2024	ORTALAMA BİRİM FİYAT USD
		BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	
380610000000	Kolofanlar ve Reçine Asitleri	1,11	1,30	1,42	2,34	2,23	1,68
380620000000	Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları)	1,95	2,00	2,71	2,86	2,12	2,33
380630001000	Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar	2,00	2,75	2,72	3,13	3,56	2,83
380630009000	Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARIÇ	2,40	2,49	2,73	3,32	2,25	2,64
380690009011	Reçine asitlerinin esterleri	4,48	2,11	0,00	3,13	2,77	2,50
380690009019	Kolofanların, reçine asitlerinin diğer türevleri	1,71	2,51	3,12	2,88	2,88	2,62
380700109000	Odun katranı; karışık çözücü ve inceltici halinde olanlar HARIÇ	1,59	1,86	1,79	1,94	2,04	1,84

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 13: Türkiye Kolofan ve Türevleri İhracat Bilgileri Grafiği



Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

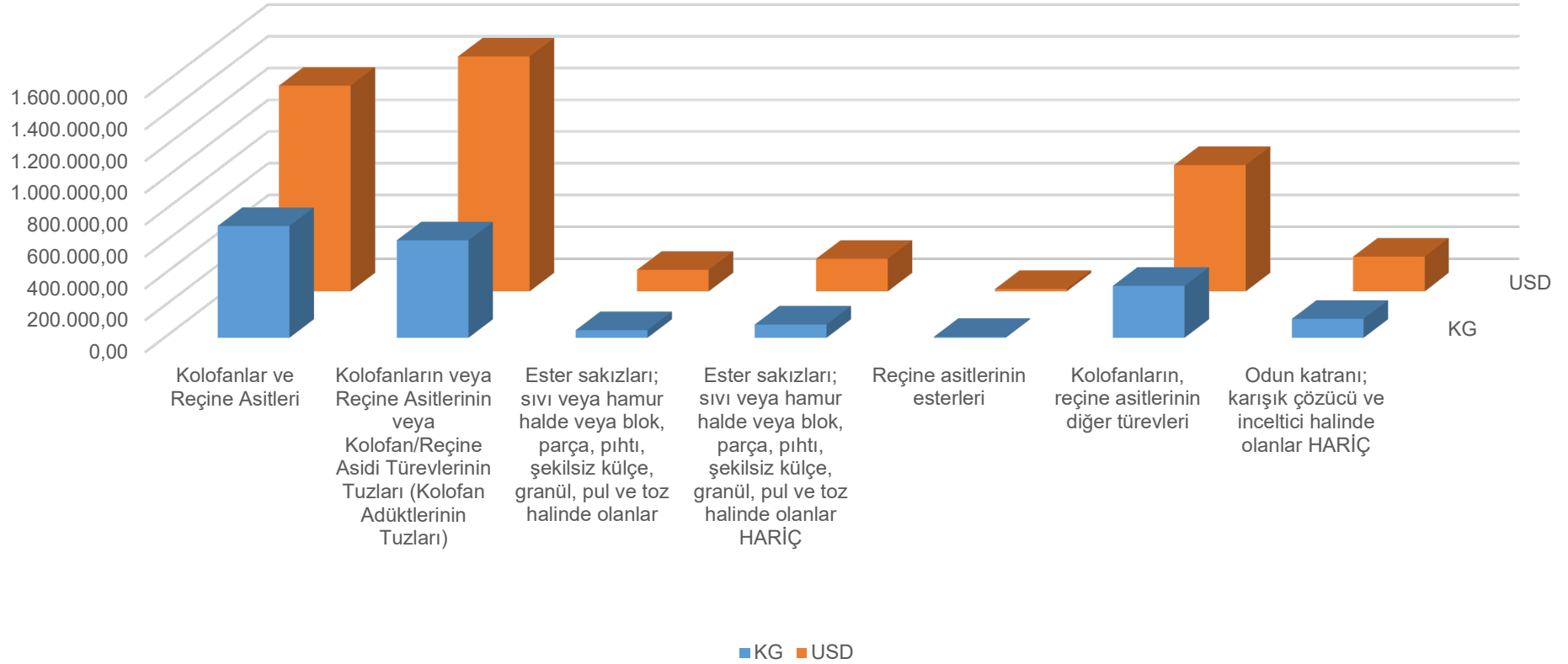
Tablo 11: Kolofan ve Türevleri İhracatı Son 5 Yıllık Ortalaması

KOLOFAN VE TÜREVLERİ İHRACATI SON 5 YLLIK ORTALAMASI					
GTIP	HAMMADDE	KG	USD	% KG	% USD
380610 000000	Kolofanlar ve Reçine Asitleri	701.464,60	1.292.371,40	37,04	31,27
380620 000000	Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları)	611.424,20	1.475.734,80	32,29	35,71
380630 001000	Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar	47.948,00	134.336,80	2,53	3,25
380630 009000	Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARIÇ	83.030,20	203.813,60	4,38	4,93
380690 009011	Reçine asitlerinin esterleri	5.697,80	14.874,40	0,30	0,36
380690 009019	Kolofanların, reçine asitlerinin diğer türevleri	325.562,60	793.605,40	17,19	19,20
380700 109000	Odun katranı; karışık çözücü ve inceltici halinde olanlar HARIÇ	118.586,00	217.846,80	6,26	5,27
TOPLAM		1.893.713,40	4.132.583,20		

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 14: Kolofan ve Türevleri İhracatı Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

KOLOFAN TÜREVLERİ İHRACATI
SON 5 YILLIK ORTALAMASI
(2020-2021-2022-2023-2024)



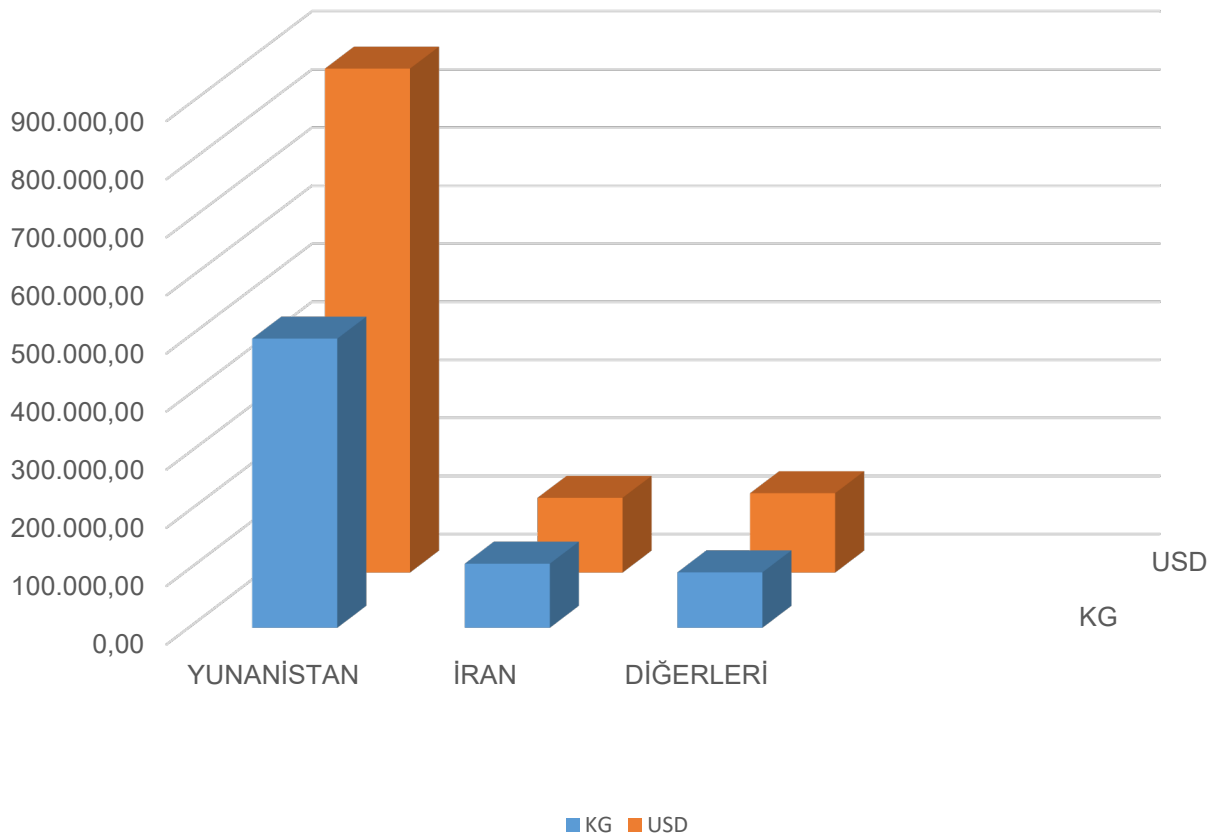
Tablo 12: Kolofanlar ve Reçine Asitleri İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

380610000000-KOLOFANLAR VE REÇİNE ASİTLERİ İHRACAT YAPILAN ÜLKELER SON 5 YILLIK ORTALAMASI			
ÜLKELER	KG	USD	ORT. BİRİM FİYAT
YUNANİSTAN	496.968,00	867.423,80	1,75
İRAN	109.670,00	128.488,60	1,17
DİĞERLERİ	94.826,60	136.471,20	1,44

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 15: Kolofanlar ve Reçine Asitleri İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

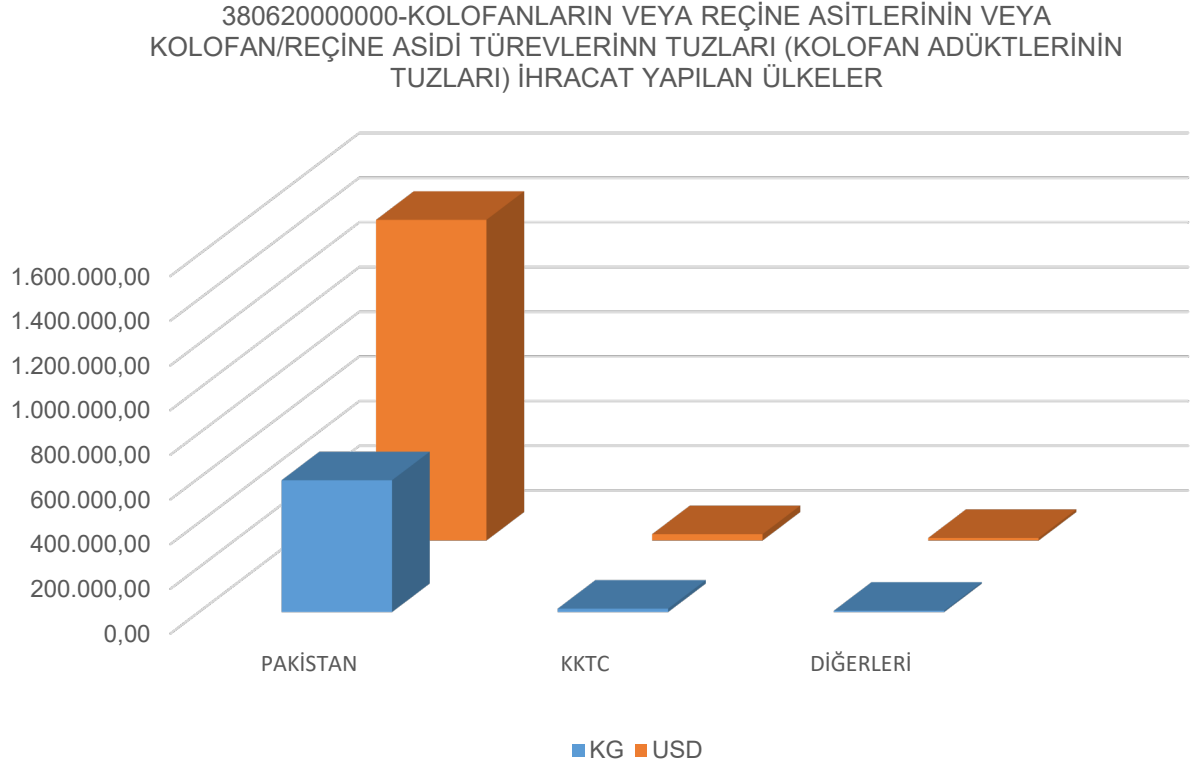
380610000000-KOLOFANLAR VE REÇİNE ASİTLERİ İHRACAT YAPILAN
ÜKELER
SON 5 YILLIK ORTALAMASI
(2020-2021-2022-2023-2024)



Tablo 13: Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları) İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

380620000000-KOLOFANLARIN VEYA REÇİNE ASİTLERİNİN VEYA KOLOFAN/REÇİNE ASİDİ TÜREVLERİNİN TUZLARI (KOLOFAN ADÜKTLERİNİN TUZLARI)			
ÜLKELER	KG	USD	ORT. BİRİM FİYAT
PAKİSTAN	590.000,00	1.435.250,00	2,43
KKTC	15.400,00	28.697,80	1,86
DİĞERLERİ	6.024,20	11.787,00	1,96

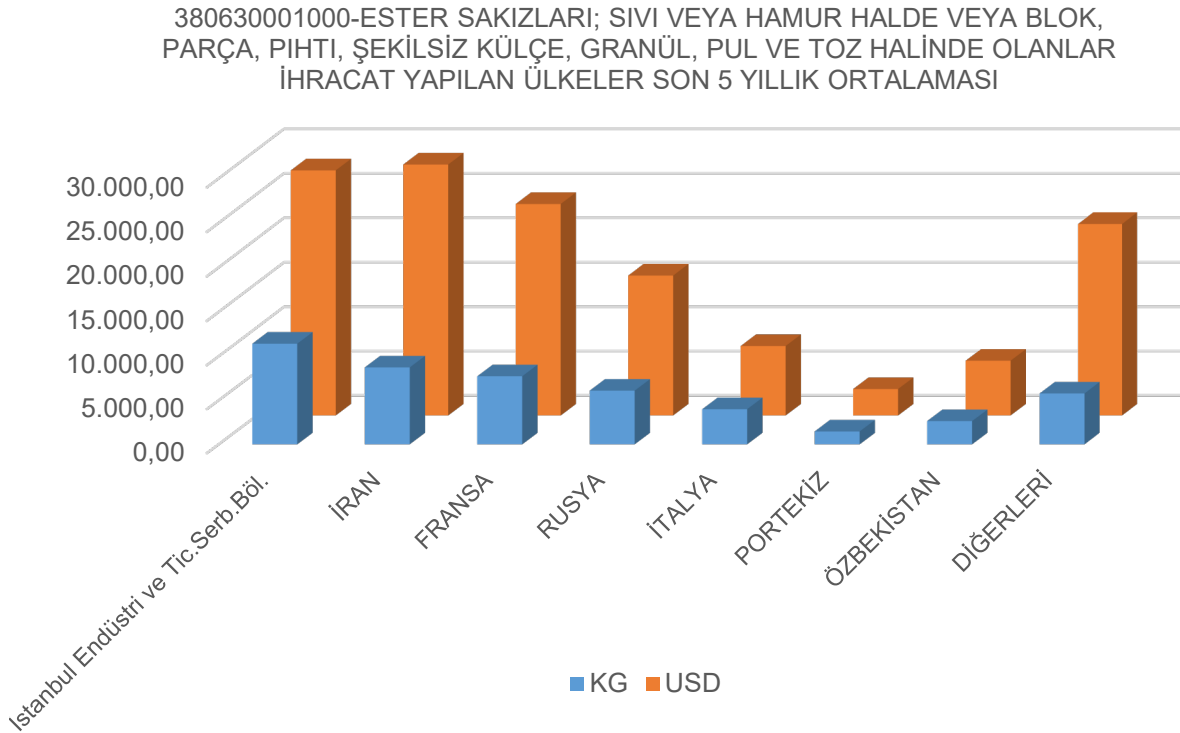
Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 16: Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları) İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

Tablo 14. Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

380630001000-ESTER SAKIZLARI; SIVI VEYA HAMUR HALDE VEYA BLOK, PARÇA, PIHTI, ŞEKİLSİZ KÜLÇE, GRANÜL, PUL VE TOZ HALİNDE OLANLAR İHRACAT YAPILAN ÜLKELER SON 5 YILLIK ORTALAMASI			
ÜLKELER	KG	USD	ORT. BİRİM FİYAT
İstanbul Endüstri ve Tic.Serb.Böl.	11.436,60	27.632,00	2,42
İRAN	8.750,00	28.293,20	3,23
FRANSA	7.744,00	23.855,20	3,08
RUSYA	6.110,00	15.813,00	2,59
İTALYA	4.000,60	7.894,40	1,97
PORTEKİZ	1.470,00	3.012,00	2,05
ÖZBEKİSTAN	2.647,60	6.227,60	2,35
DiĞERLERİ	5.789,20	21.609,40	3,73

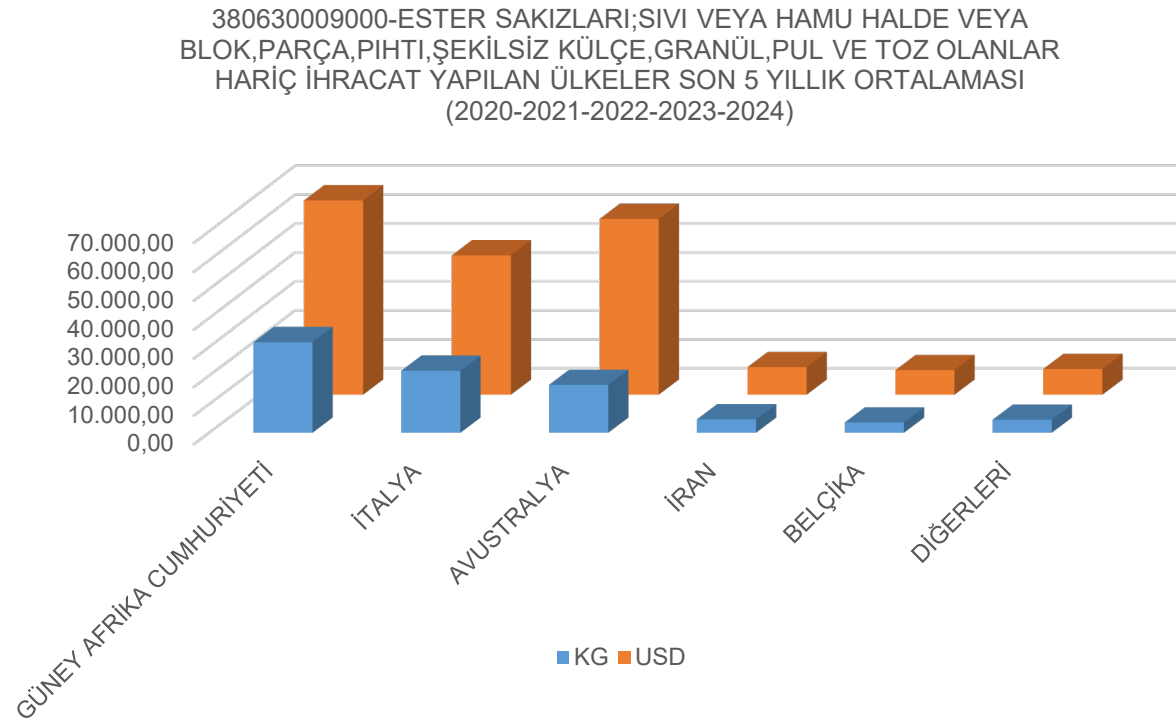
Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 17: Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiğı

Tablo 15: Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARIÇ İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

380630009000-ESTER SAKIZLARI; SIVI VEYA HAMUR HALDE VEYA BLOK, PARÇA, PIHTI, ŞEKİLSİZ KÜLÇE, GRANÜL, PUL VE TOZ OLANLAR HARIÇ İHRACAT YAPILAN ÜLKELER SON 5 YILLIK ORTALAMASI			
ÜLKELER	KG	USD	ORT. BİRİM FİYAT
GÜNEY AFRİKA CUMHURİYETİ	31.650,00	67.317,80	2,13
İTALYA	21.721,40	48.320,40	2,22
AVUSTRALYA	16.800,00	60.925,00	3,63
İRAN	4.700,00	9.658,40	2,05
BELÇİKA	3.600,00	8.599,40	2,39
DİĞERLERİ	4.558,80	8.992,60	1,97

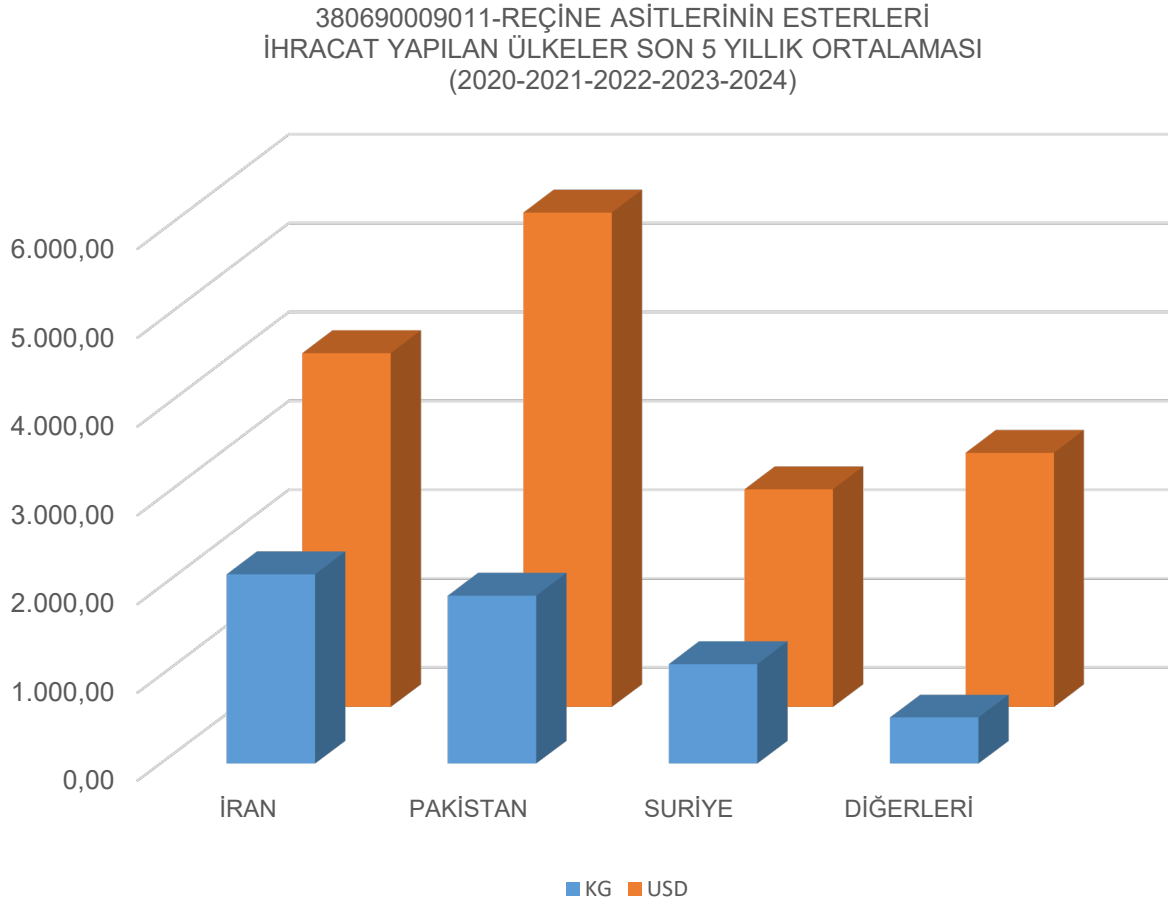
Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 18: Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARIÇ İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

Tablo 16: Reçine Asitlerinin Esterleri İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

ÜLKELER	KG	USD	ORT. BİRİM FİYAT
İRAN	2.140,80	3.986,80	1,86
PAKİSTAN	1.900,00	5.569,40	2,93
SURİYE	1.129,60	2.453,60	2,17
DİĞERLERİ	524,40	2.864,60	5,46

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 19: Reçine Asitlerinin Esterleri İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

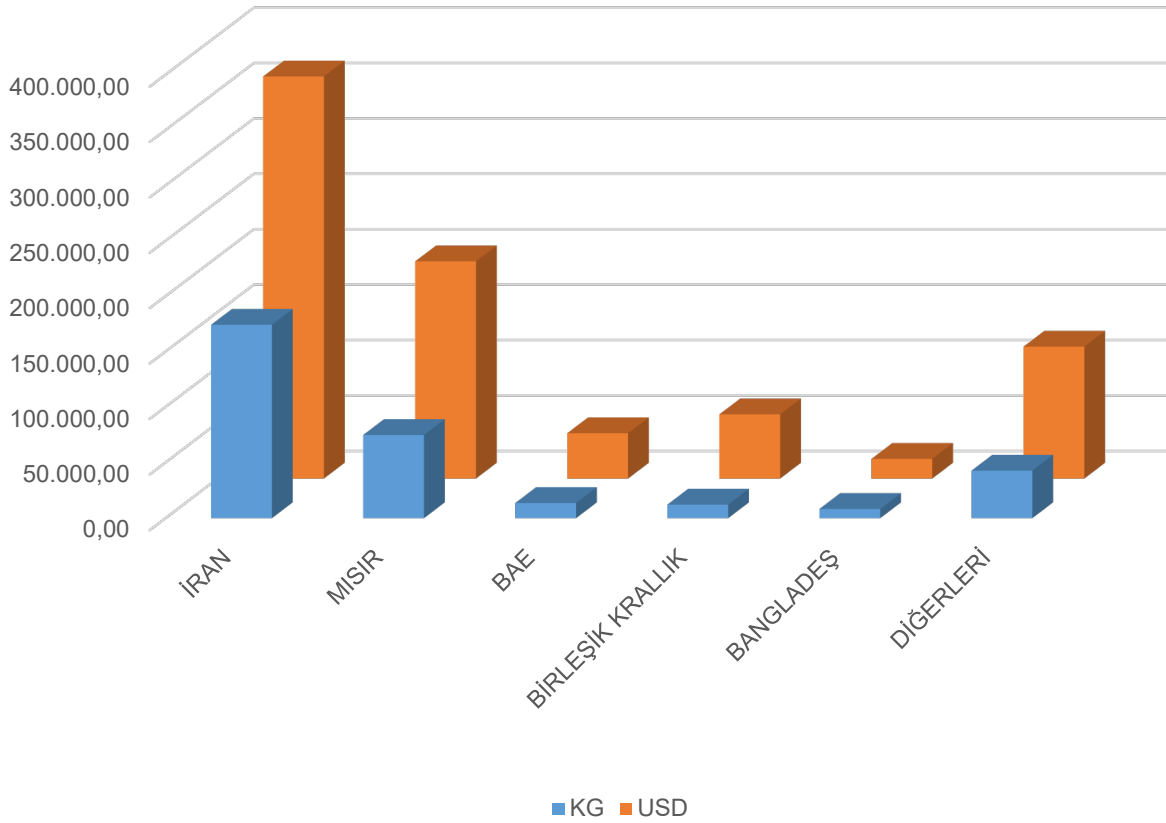
Tablo 17: Kolofanların, reçine asitlerinin diğer türevleri İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

ÜLKELER	KG	USD	ORT. BİRİM FİYAT
İRAN	174.180,20	362.807,00	2,08
MISIR	74.672,80	195.867,80	2,62
BAE	13.600,20	40.711,40	2,99
BİRLEŞİK KRALLIK	12.154,00	57.715,20	4,75
BANGLADEŞ	8.280,00	17.635,00	2,13
DİĞERLERİ	42.675,40	118.869,00	2,79

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 20: Kolofanların, reçine asitlerinin diğer türevleri İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

380690009019-KOLOFANLARIN,REÇİNE ASİTLERİNİN DİĞER TÜREVLERİ
İHRACAT YAPILAN ÜLKELER SON 5 YILLIK ORTALAMASI
(2020-2021-2022-2023-2024)



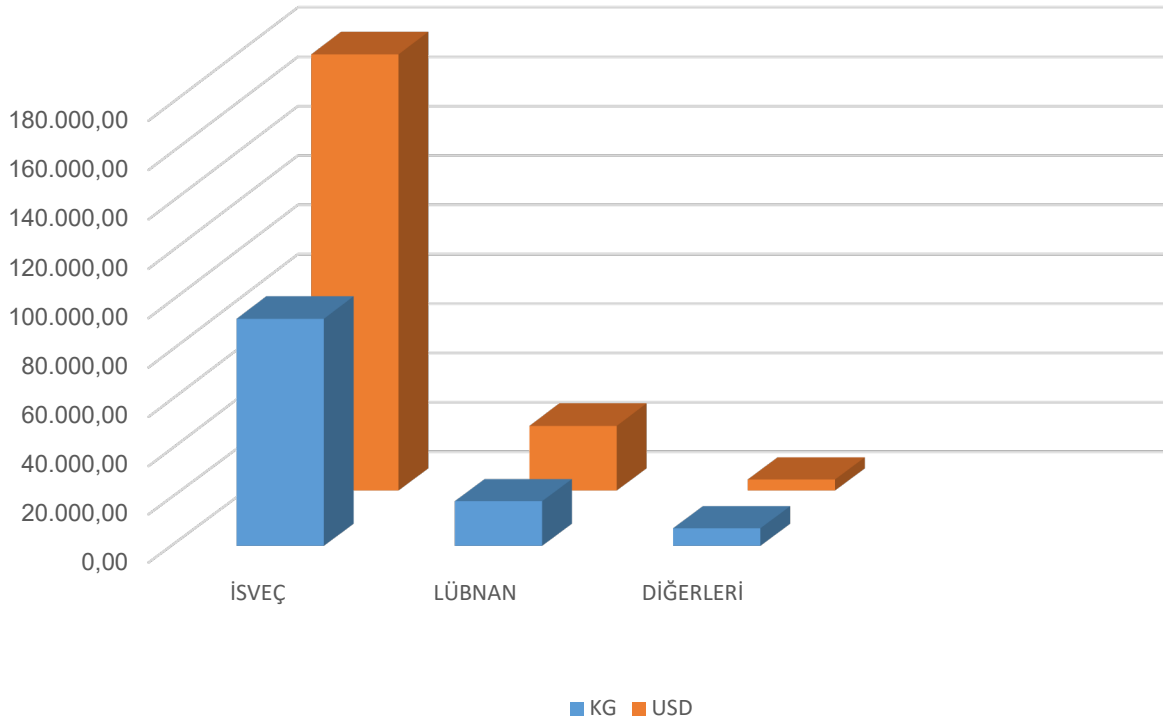
Tablo 18: Odun katranı; karışık çözücü ve inceltici halinde olanlar HARIÇ İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

ÜLKELER	KG	USD	ORT. BİRİM FİYAT
İSVEÇ	92.800,00	176.985,80	1,91
LÜBNAN	18.504,00	26.482,20	1,43
DİĞERLERİ	7.282,00	4.574,20	0,63

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 21: Odun Katranı; Karışık Çözücü ve İnceltici Halinde Olanlar HARIÇ İhracat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

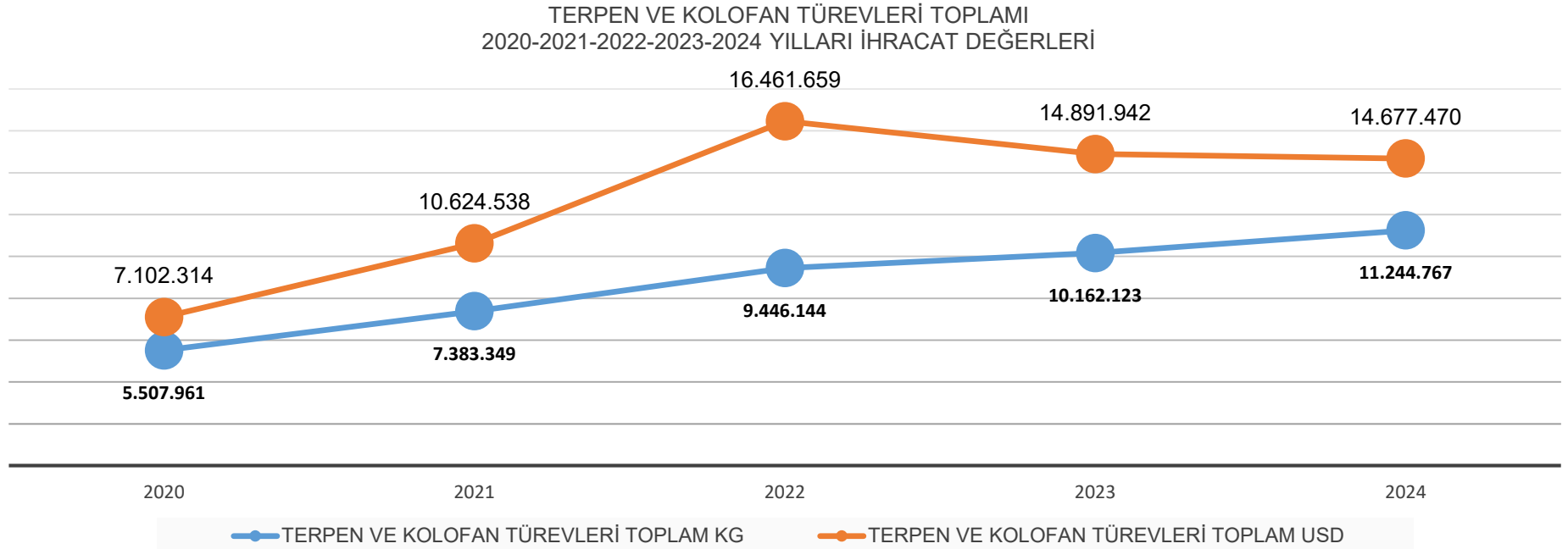
380700109000-ODUN KATRANI;KARIŞIK ÇÖZÜCÜ VE İNCELTİCİ HALİNDE OLANLAR HARIÇ İHRACAT YAPILAN ÜLKELER SON 5 YILLIK ORTALAMASI (2020-2021-2022-2023-2024)



Tablo 19: Türkiye Terpen ve Kolofan ve Türevleri Toplamı Yıllara Göre İhracat Bilgileri

TERPEN VE KOLOFAN TÜREVLERİ TOPLAM İHRACAT MİKTARLARI	2020 KG-USD		2021 KG-USD		2022 KG-USD		2023 KG-USD		2024 KG-USD		KG TOPLAM	USD TOPLAM
	5.507.961	7.102.314	7.383.349	10.624.538	9.446.144	16.461.659	10.162.123	14.891.942	11.244.767	14.677.470	43.744.344	63.757.923

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 22: Türkiye Terpen ve Kolofan ve Türevleri Toplamı Yıllara Göre İhracat Bilgileri Grafiği

Tablo 20: Türkiye Terpen ve Kolofan Türevleri İhracatı Toplamı Son 5 Yıllık Ortalaması

KG	USD
8.748.868,80	12.751.584,60

Tablo 21: Türkiye Terpen ve Kolofan Türevleri İhracat Değerleri Bileşenleri Son 5 Yıllık Ortalaması

	% KG	% USD
TERPEN TÜREVLERİ	78,35	67,59
KOLOFAN TÜREVLERİ	21,65	32,41

Son 5 yıllık ihracat verileri incelendiğinde her yıl ihracat artışı görülmektedir. Reçine türevleri bileşenleri incelendiğinde ise terpen türevlerinin daha fazla olduğu görülmektedir. Terpen türevlerine bakıldığında da fenolik reçinelerin ihracatının yüksek olmasından kaynaklandığı görülmektedir.

Terpen türevlerinin ihracat verilerinin ayrı ayrı incelendiğinde ise fenolik reçinelerin tüm terpen türevlerinin içinde KG % 94,91, USD % 90,89 olduğu görülmektedir. Fenolik reçinelerin TÜİK verilerinde bulunan miktarlarının içinde doğal kaynaklı olmayanlarında yer alması, doğal kaynaklı terpen türevleri ihracat miktarlarını tam olarak yansıtmamaktadır. Bu durum değerlendirildiğinde kolofan türevlerinin ihracatının terpen türevleri ihracatından az olmadığını göstermektedir. Tüm terpen ve kolofan türevlerinin ülke bazında ihracatları incelendiğinde ise çok farklı birim fiyatlar oluştuğu görülmektedir. Bu durum grafiklerde KG ve USD görüntülerini paralel olarak göstermemektedir.

İthalat verilerinde doğal kaynaklı ve sentetik kaynaklı fenolik reçinelerin ayrı GTIP kodlarında yer alması gerekmektedir.

TERPEN TÜREVLERİNDE;

390940000000 GTIP numaralı Fenolik reçinelerin

İhracatı KG bazında % 94,91 ve EURO bazında % 90,89 oran ile büyük çoğunluğu oluşturmaktadır.

İhracatında öne çıkan ülkeler; Bulgaristan, Yunanistan, Rusya, Moldova, Pakistan, Romanya, Ukrayna, Azerbaycan, İsrail, Mısır, İtalya, Peru, Sırbistan.

Fenolik Reçineler Faslında (GTİP 3909.400.00) Tüm fenolik reçineler beraberce anılmıştır. Örneğin; Fenol formaldehit ile Terpen fenol Modifiye rosinin bir mütela edilmesi fiyat kargaşasına neden olmaktadır. İthalat verilerine baktığımızda çok değişik fiyatlar görmekteyiz. Ana sebebi budur.

380510100000 GTIP numaralı Terebentin Esansı

İhracatı KG bazında % 3,74 ve EURO bazına % 4,51 ora ile 2. Sırada yer almaktadır.

İhracatında öne çıkan ülkeler; Hindistan, Hong Kong, ABD, Çin.

Diğer terpen türevleri ise geriye kalan çok az miktarı oluşturmaktadır.

KOLOFAN TÜREVLERİNDE;

380610000000 GTIP numaralı Kolofanlar ve Reçine Asitleri

İhracatı KG bazında % 37,04 EURO bazında % 31,27

İhracatında öne çıkan ülkeler; En fazla Yunanistan, İran daha sonra Azerbaycan ve Kosova.

380620000000 GTIP numaralı Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları)

İhracatı KG bazında % 32,29 EURO bazında % 35,71

İhracatında öne çıkan ülkeler; Pakistan, KKTC, İran

380690009019 GTIP numaralı Kolofanların, reçine asitlerinin diğer türevleri

İhracatı KG % 17,19 EURO % 19,20

İhracatında öne çıkan ülkeler; İran, Mısır, BAE, Birleşik Krallık, Bangladeş.

380700109000 GTIP numaralı Odun katranı; karışık çözücü ve inceltici halinde olanlar HARİÇ

İhracatı KG % 6,26 EURO % 5,27

İhracatında öne çıkan ülkeler; İsveç, Lübnan, Ürdün, ABD.

380630009000 GTIP numaralı Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARİÇ

İhracatı KG bazında % 4,38 EUO bazında % 4,93

İhracatında öne çıkan ülkeler; Güney Afrika, Belçika, İran, Bulgaristan, Özbekistan.

380630001000 GTIP numaralı Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar.

İhracatı KG bazında % 2,53 EURO bazında % 3,25

İhracatına öne çıkan ülkeler; İstanbul Endüstri ve Ticaret Serbest Bölgesi, İran, Fransa, Rusya, İtalya, Portekiz, Özbekistan.

380690009019 GTIP numaralı Kolofanların, reçine asitlerinin diğer türevleri

İhracatı KG bazında % 0,30 EURO olarak % 0,36

İhracatında önde gelen ülkeler; İran, Mısır, BAE, Birleşik Krallık, Bangladeş.

Olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 22: Yıllara Göre Türkiye Terpen Türevleri İthalat Bilgileri

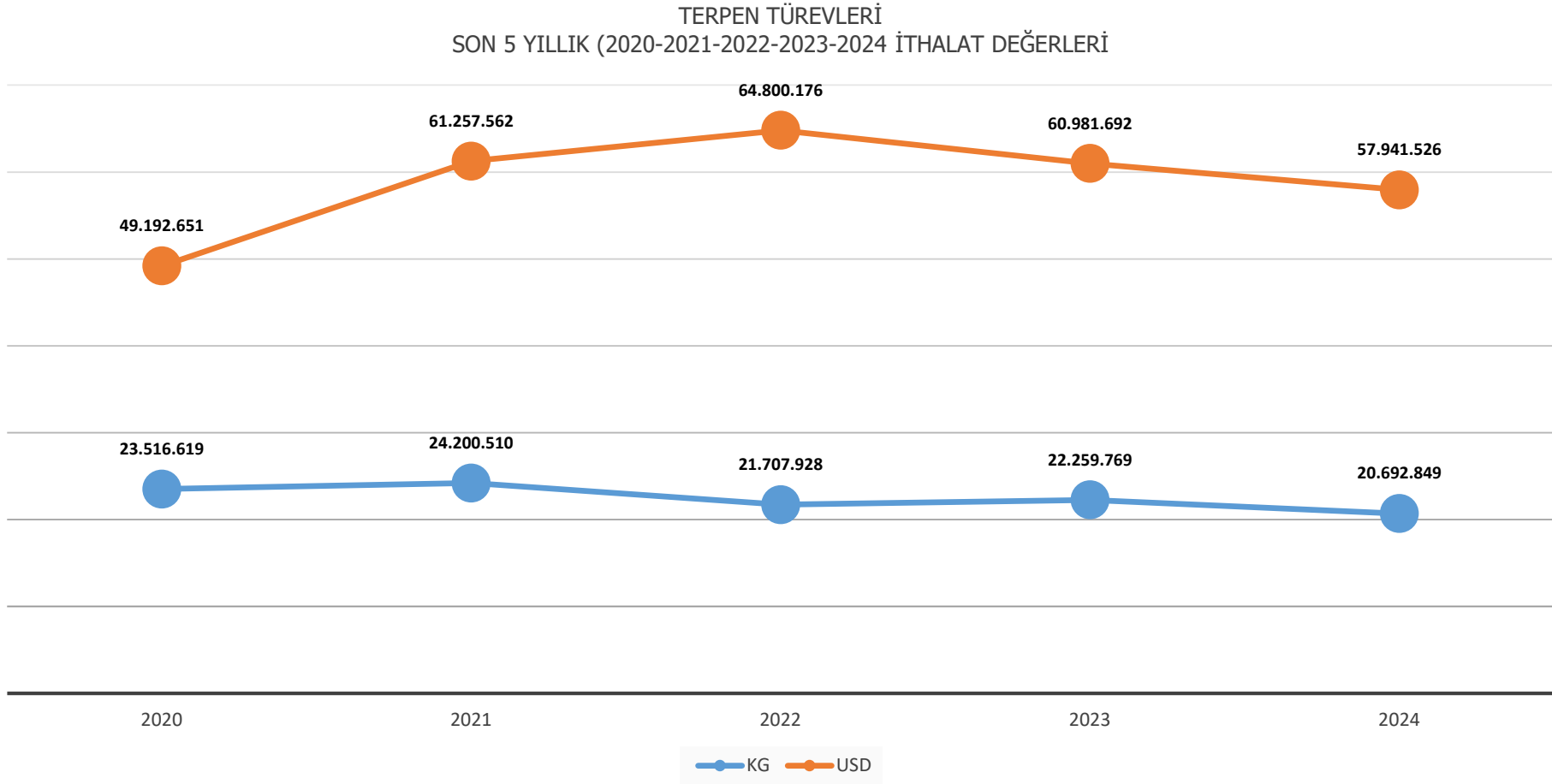
GTIP	HAMMADDE	2020		2021		2022		2023		2024	
		KG	USD	KG	USD	KG	USD	KG	USD	KG	USD
290219 000011	Pinen	47.972	345.930	44.917	334.320	28.942	277.575	33.831	311.446	26.542	230.985
290219 000012	Kamfen	1.109	18.446	1.514	31.577	384.126	2.560.683	790	18.098	1.223	27.852
290219 000013	Dipenten (Limonene dahil)	793.118	3.333.302	534.455	3.104.113	384.126	2.560.683	480.710	2.531.872	377.254	2.168.178
290219 000019	Diğer Sikloterpenler	28.778	250.465	42.625	363.331	30.805	362.959	108.312	539.703	76.926	509.985
290619 001012	Terpinhidrat (Terpinol)	831	7.678	287	3.753	592	7.181	486	5.932	38	1.458
290619 001013	Terpineoller	82.022	697.389	77.363	625.006	95.916	787.706	97.515	830.970	133.120	989.395
291539 009116	İzobornil Asetat	90.255	561.762	110.135	609.943	87.683	538.214	129.330	620.134	291.051	1.204.711
291539 009122	Terpenil Asetatlar	64.934	652.802	56.569	513.446	61.315	600.432	61.017	574.136	166.214	1.459.923
380510 100000	Terabantin Esansı	28.113	148.513	48.230	335.399	36.257	234.109	46.626	231.791	20.709	180.013
380510 300000	Çam Ağacı Esansı	0	0	0	0	1	105	0	0	300	976
380590 100000	Çam Yağı (Alfaterpineol içeren)	93.814	565.913	43.805	277.152	30.564	186.717	52.690	309.898	42.089	231.773
380590 909011	Ham Dipentan	2.546	9.224	4.785	31.798	9.585	63.374	525	1.673	100	395
390940 000000	Fenolik Reçineler (İlk şekillerde)	22.283.127	42.601.227	23.235.825	55.027.724	20.558.016	56.620.438	21.247.937	55.006.039	19.557.283	50.935.882
	TOPLAMLAR	23.516.619	49.192.651	24.200.510	61.257.562	21.707.928	64.800.176	22.259.769	60.981.692	20.692.849	57.941.526

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Tablo 23. Türkiye Terpen Türevleri İthalatı Son 5 Yıllık Birim Fiyatları

TÜRKİYE TERPEN TÜREVLERİ İTHALATI SON 5 YILLIK BİRİM FİYATLARI							
GTİP	HAMMADDE	2020	2021	2022	2023	2024	ORTALAMA BİRİM FİYAT USD
		BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	
290219000011	Pinen	7,21	7,44	9,59	9,21	8,70	42,15
290219000012	Kamfen	16,63	20,86	6,67	22,91	22,77	89,84
290219000013	Dipenten (Limonene dahil)	4,20	5,81	6,67	5,27	5,75	27,69
290219000019	Diğer Sikloterpenler	8,70	8,52	11,78	4,98	6,63	40,62
290619001012	Terpinhidrat (Terpinol)	9,24	13,08	12,13	12,21	38,37	85,02
290619001013	Terpineoller	8,50	8,08	8,21	8,52	7,43	40,75
291539009116	İzobornil Asetat	6,22	5,54	6,14	4,79	4,14	26,83
291539009122	Terpenil Asetatlar	10,05	9,08	9,79	9,41	8,78	47,12
380510100000	Terabantin Esansı	5,28	6,95	6,46	4,97	8,69	32,36
380510300000	Çam Ağacı Esansı	0,00	0,00	105,00	0,00	3,25	108,25
380590100000	Çam Yağı (Alfaterpineol içeren)	6,03	6,33	6,11	5,88	5,51	29,86
380590909011	Ham Dipentan	3,62	6,65	6,61	3,19	3,95	24,02
390940000000	Fenolik Reçineler (İlk şekillerde)	1,91	2,37	2,75	2,59	2,60	12,23

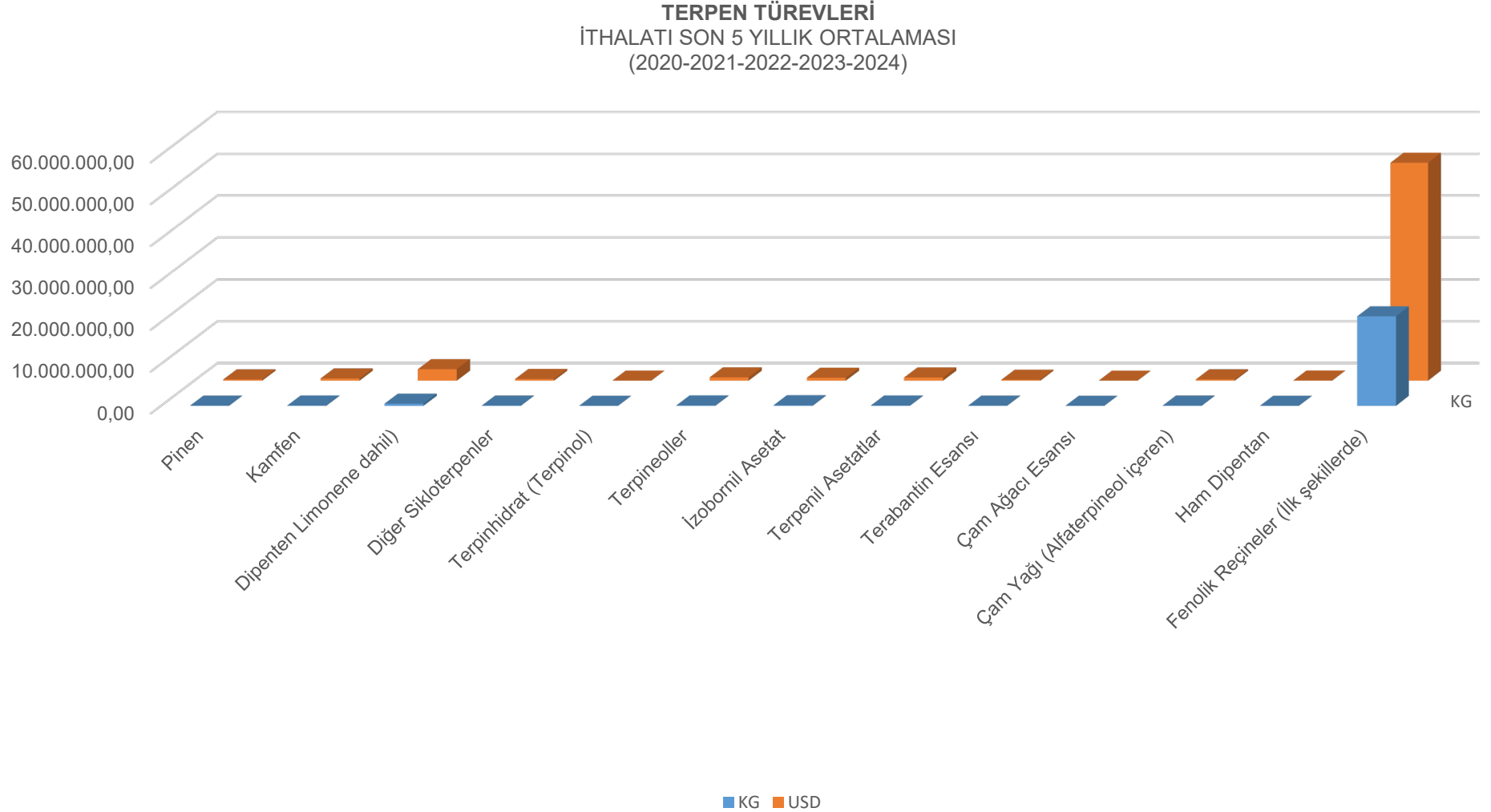
Şekil 23: Türkiye Terpen Türevleri İthalat Bilgileri Grafiği



Tablo 24. Türkiye Terpen ve Türevleri İthalatı Son 5 Yıllık Ortalaması

GTIP	HAMMADDE	KG	USD	% KG	% USD
290219 000011	Pinen	36.440,80	300.051,20	0,16	0,51
290219 000012	Kamfen	77.752,40	531.331,20	0,35	0,90
290219 000013	Dipenten Limonene dahil)	513.932,60	2.739.629,60	0,26	4,66
290219 000019	Diğer Sikloterpenler	57.489,20	405.288,60	0,26	0,69
290619 001012	Terpinhidrat (Terpinol)	446,80	5.200,40	0,43	0,01
290619 001013	Terpineoller	97.187,20	786.093,20	0,66	1,34
291539 009116	İzobornil Asetat	141.690,80	706.952,80	0,66	1,20
291539 009122	Terpenil Asetatlar	82.009,80	760.147,80	0,38	1,29
380510 100000	Terabantin Esansı	35.987,00	225.965,00	0,16	0,38
380510 300000	Çam Ağacı Esansı	60,20	216,20	0,00	0,00
380590 100000	Çam Yağı (Alfaterpineol içeren)	52.592,40	314.290,60	0,23	0,53
380590 909011	Ham Dipentan	3.508,20	21.292,80	0,02	0,04
390940 000000	Fenolik Reçineler (İlk şekillerde)	21.376.437,60	52.038.262,00	95,11	88,45
	TOPLAM	22.475.535,00	58.834.721,40		

Şekil 24: Türkiye Terpen Türevleri İthalatı Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği



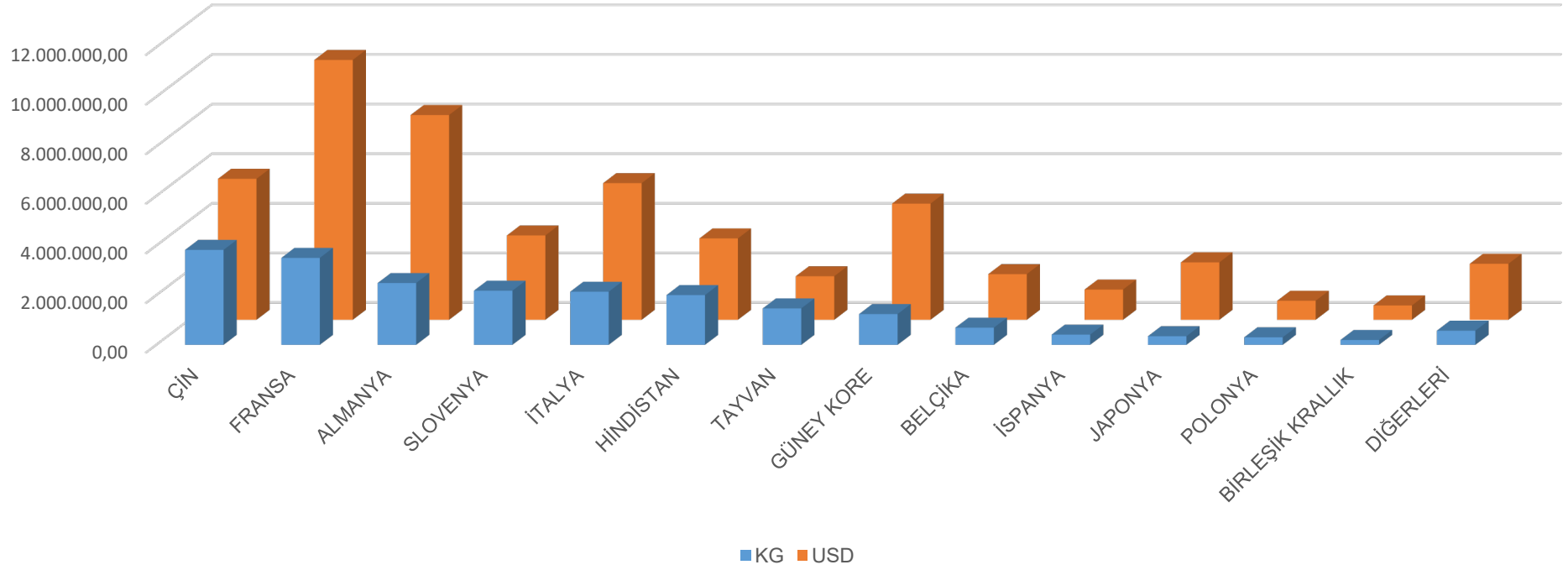
Tablo 25: Fenolik Reçineler (İlk Şekillerde) İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

390940000000-FENOLİK REÇİNELER (İLK ŞEKİLLERDE) İTHALAT YAPILAN ÜLKELER SON 5 YILLIK ORTALAMASI			
ÜLKELER	KG	USD	ORT.BİRİM FİYAT
ÇİN	3.826.745,00	5.685.201,40	1,49
FRANSA	3.505.021,00	10.477.136,40	2,99
ALMANYA	2.489.999,60	8.256.312,20	3,32
SLOVENYA	2.182.581,00	3.401.845,40	1,56
İTALYA	2.140.256,40	5.510.711,00	2,57
HİNDİSTAN	2.005.697,20	3.282.024,00	1,64
TAYVAN	1.468.813,20	1.756.404,00	1,20
GÜNEY KORE	1.239.599,80	4.683.517,00	3,78
BELÇİKA	690.634,60	1.842.009,40	2,67
İSPANYA	410.556,20	1.220.235,20	2,97
JAPONYA	346.999,20	2.316.577,80	6,68
POLONYA	303.293,40	768.225,80	2,53
BİRLEŞİK KRALLIK	195.912,20	579.456,80	2,96
DİĞERLERİ	570.328,60	2.258.605,20	3,96

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 25: Fenolik Reçineler (İlk Şekillerde) İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

39094000000-FENOLİK REÇİNELER (İLK ŞEKİLLERDE)
İTHALAT YAPILAN ÜLKELER SON 5 YILLIK ORTALAMASI (2020-2021-2022-2023-2024)



Tablo 26. Yıllara Göre Kolofan ve Türevleri İthalat Bilgileri

GTİP	HAMMADDE	2020		2021		2022		2023		2024	
		KG	USD	KG	USD	KG	USD	KG	USD	KG	USD
380610 000000	Kolofanlar ve Reçine Asitleri	9.981.569,00	9.914.148,00	11.005.668,00	17.236.639,00	10.386.450,00	21.322.280,00	12.455.925,00	16.647.986,00	9.858.538,00	11.630.473,00
380620 000000	Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları)	2.839,00	10.743,00	2,00	8,00	5,00	22,00	55,00	10.849,00	6,00	70,00
380630 001000	Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar	12.108.692,00	21.211.971,00	11.498.512,00	24.642.238,00	10.152.273,00	30.311.292,00	11.524.253,00	29.323.696,00	11.161.713,00	25.912.922,00
380630 009000	Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARIÇ	1.792.349,00	3.423.818,00	1.931.701,00	4.285.571,00	2.111.709,00	5.544.258,00	1.759.035,00	4.332.594,00	1.751.974,00	3.909.552,00
380690 009011	Reçine asitlerinin esterleri	1.090.616,00	2.224.584,00	1.432.072,00	3.236.595,00	1.234.425,00	3.889.408,00	615.617,00	1.672.855,00	546.209,00	1.211.431,00

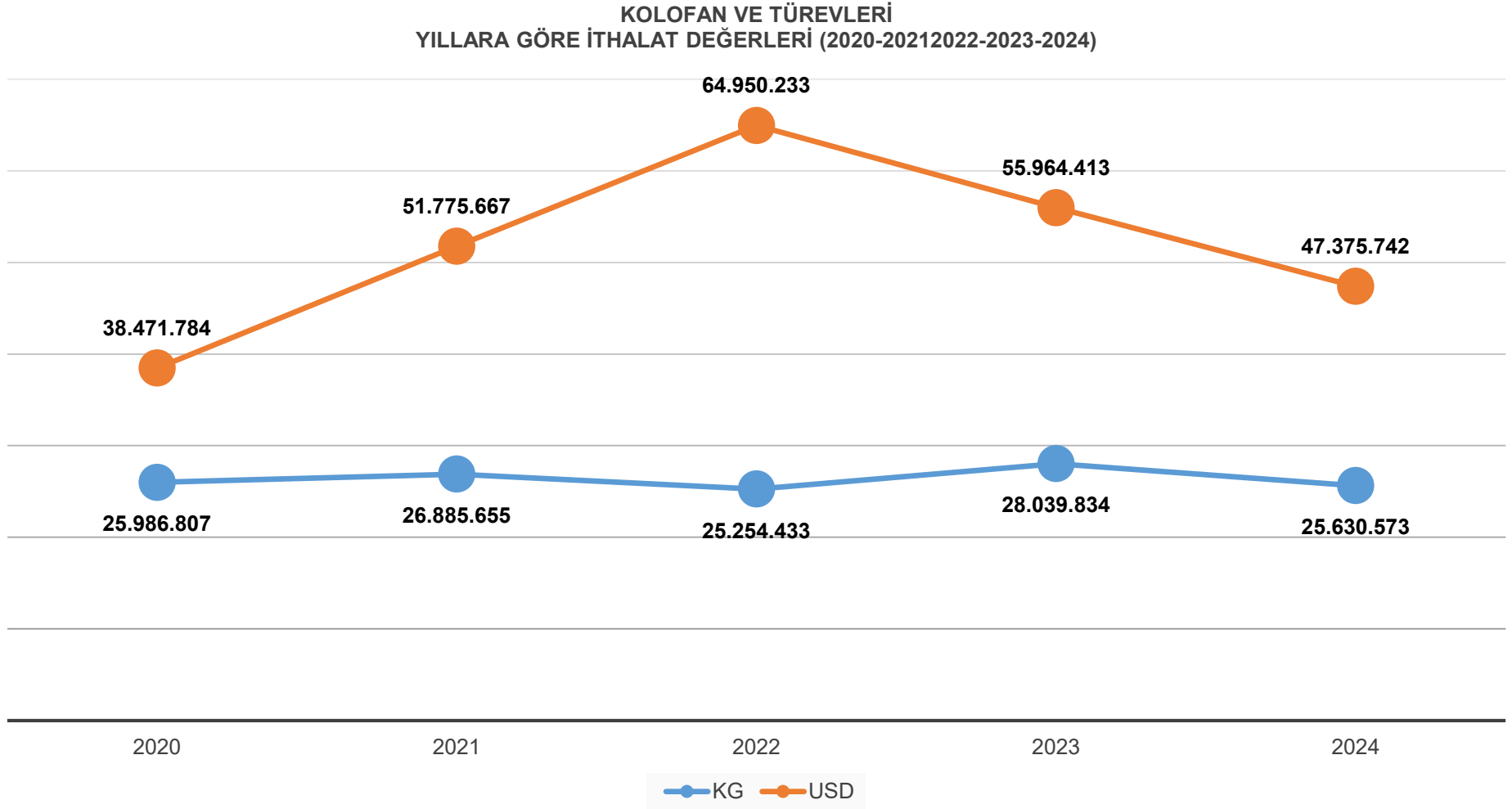
GTIP	HAMMADDE	2020		2021		2022		2023		2024	
		KG	USD	KG	USD	KG	USD	KG	USD	KG	USD
380690 009019	Kolofanların, reçine asitlerinin diğer türevleri	1.007.886,00	1.680.378,00	1.013.809,00	2.366.627,00	1.368.934,00	3.879.785,00	1.678.174,00	3.961.351,00	2.301.594,00	4.688.048,00
380700 109000	Odun katranı; karışık çözücü ve inceltici halinde olanlar HARIÇ	2.856,00	6.142,00	3.891,00	7.989,00	637,00	3.188,00	6.775,00	15.082,00	10.539,00	23.246,00
	TOPLAMLAR	25.986.807,00	38.471.784,00	26.885.655,00	51.775.667,00	25.254.433,00	64.950.233,00	28.039.834,00	55.964.413,00	25.630.573,00	47.375.742,00

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Tablo 27: Türkiye Kolofan Türevleri İthalatı Son 5 Yıllık Birim Fiyatları

GTIP	HAMMADDE	2020	2021	2022	2023	2024	ORTALAMA BİRİM FİYAT USD
		BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	BİRİM FİYAT USD	
380610000000	Kolofanlar ve Reçine Asitleri	0,99	1,57	2,05	1,34	1,18	1,16
380620000000	Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları)	3,78	4,00	4,40	197,25	11,67	4,77
380630001000	Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar	1,75	2,14	2,99	2,54	2,32	1,84
380630009000	Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARIÇ	1,91	2,22	2,63	2,46	2,23	1,80
380690009011	Reçine asitlerinin esterleri	2,04	2,26	3,15	2,72	2,22	1,93
380690009019	Kolofanların, reçine asitlerinin diğer türevleri	1,67	2,33	2,83	2,36	2,04	1,77
380700109000	Odun katranı; karışık çözücü ve inceltici halinde olanlar HARIÇ	2,15	2,05	5,00	2,23	2,21	2,28

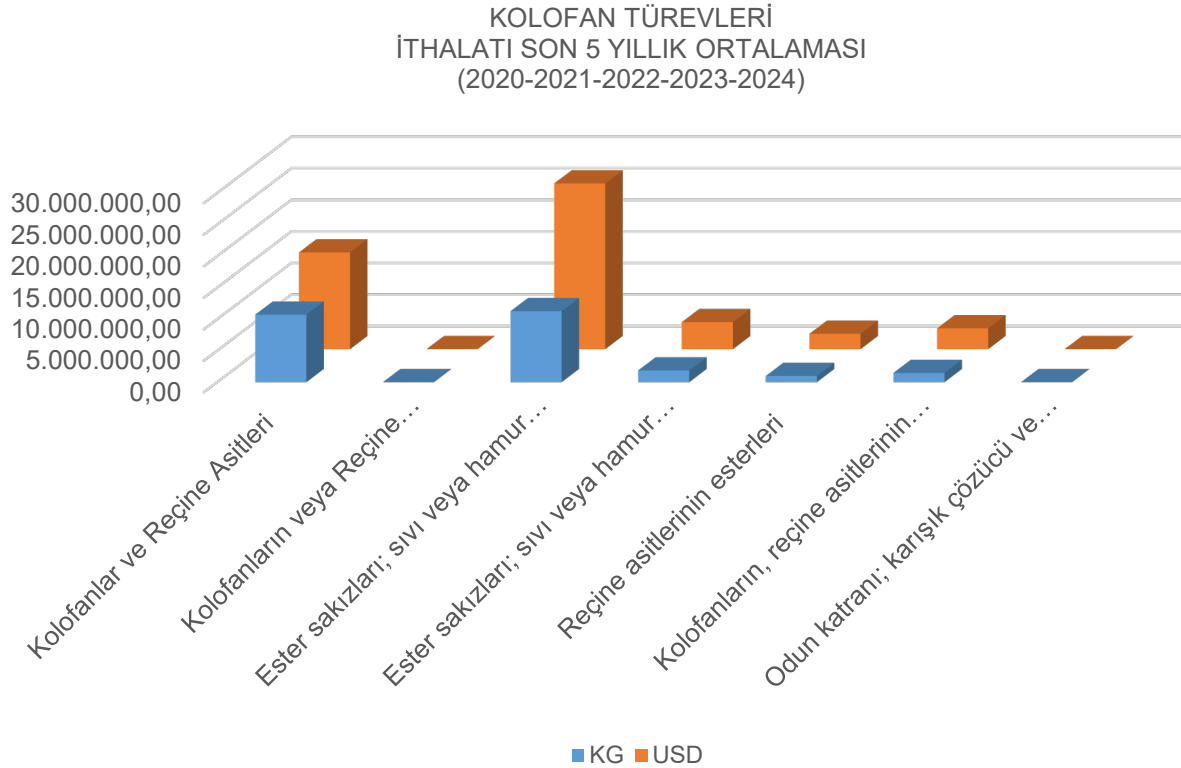
Şekil 26: Yıllara Göre Kolofan ve Türevleri İthalat Bilgileri Grafiği



Tablo 28: Kolofan ve Türevleri İthalatı Son 5 Yıllık Ortalaması

GTIP	HAMMADDE	KG	USD	% KG	% USD
380610 000000	Kolofanlar ve Reçine Asitleri	10.737.630,00	15.350.305,20	40,74	29,69
380620 000000	Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları)	581,40	4.338,40	0,00	0,01
380630 001000	Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar	11.289.088,60	26.280.423,80	42,83	50,83
380630 009000	Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARIÇ	1.869.353,60	4.299.158,60	7,09	8,31
380690 009011	Reçine asitlerinin esterleri	983.787,80	2.446.974,60	3,73	4,73
380690 009019	Kolofanların, reçine asitlerinin diğer türevleri	1.474.079,40	3.315.237,80	5,59	6,41
380700 109000	Odun katranı; karışık çözücü ve inceltici halinde olanlar HARIÇ	4.939,60	11.129,40	0,02	0,02
TOPLAM		26.359.460,40	51.707.567,80		

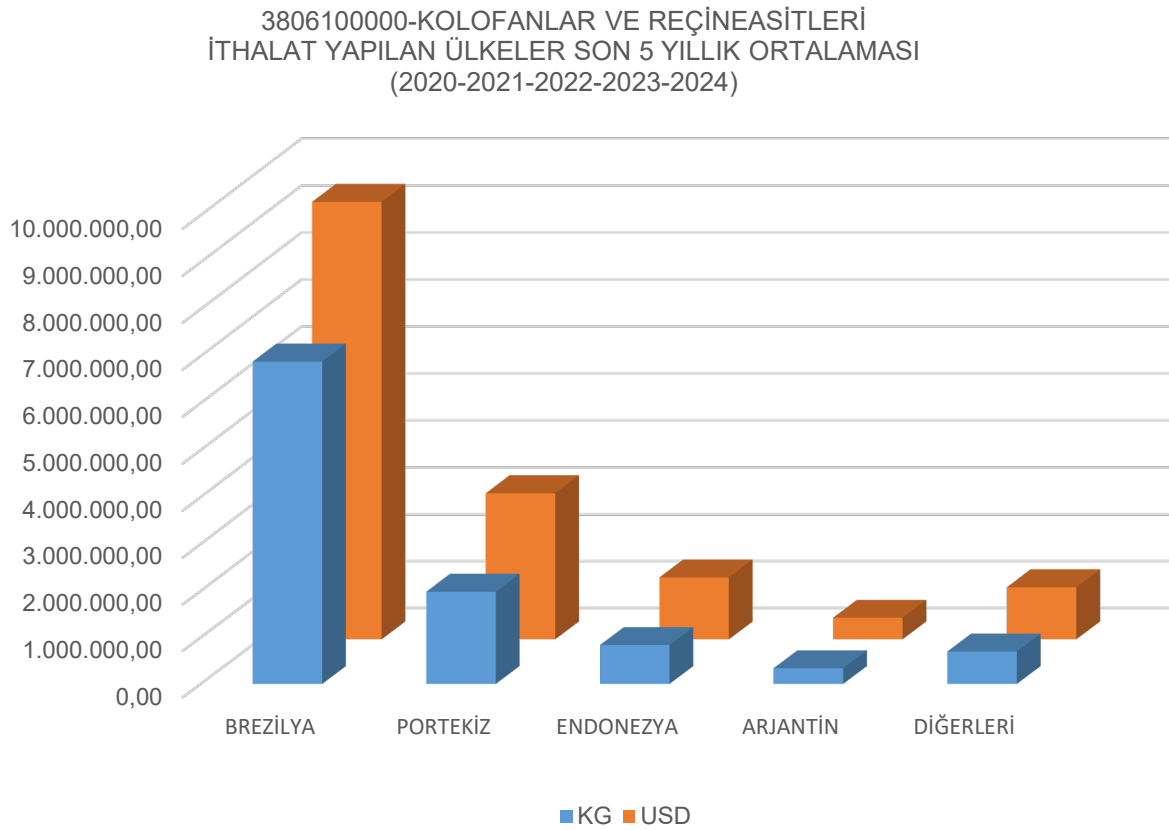
Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 27: Kolofan ve Türevleri 5 Yıllık Ortalaması Grafiği-İthalat

Tablo 29: Kolofanlar ve Reçine Asitleri İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

ÜLKELER	KG	USD	ORT. BİRİM FİYAT
BREZİLYA	6.883.356,40	9.321.859,80	1,35
PORTEKİZ	1.983.755,60	3.119.202,80	1,57
ENDONEZYA	836.209,60	1.327.591,60	1,59
ARJANTİN	337.345,80	463.674,20	1,37
DİĞERLERİ	696.962,60	1.117.976,80	1,60

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 28: Kolofanlar ve Reçine Asitleri İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

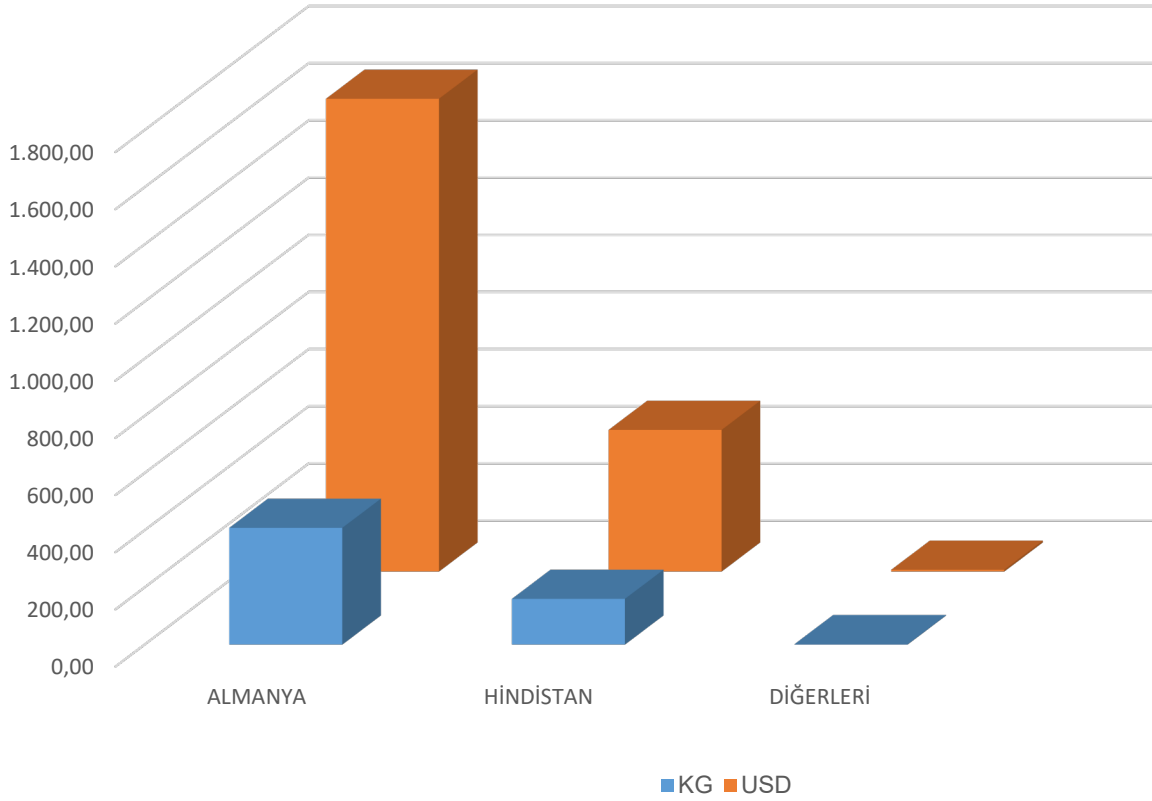
Tablo 30: Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları) İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

ÜLKELER	KG	USD	ORT. BİRİM FİYAT
ALMANYA	408,60	1.654,20	4,05
HİNDİSTAN	160,20	495,80	3,09
DİĞERLERİ	1,80	6,40	3,56

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 29: Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları) İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

380620000000-KOLOFANLARIN VEYA REÇİNE ASİTLERİNİN VEYA
KOLOFAN/REÇİNE ASİDİ TÜREVLERİNİN TUZLARI
(KOLOFAN ADÜKTLERİNİN TUZLARI) İTHALAT YAPILAN ÜLKELER
SON 5 YILLIK ORTALAMASI
(2020-2021-2022-2023-2024)



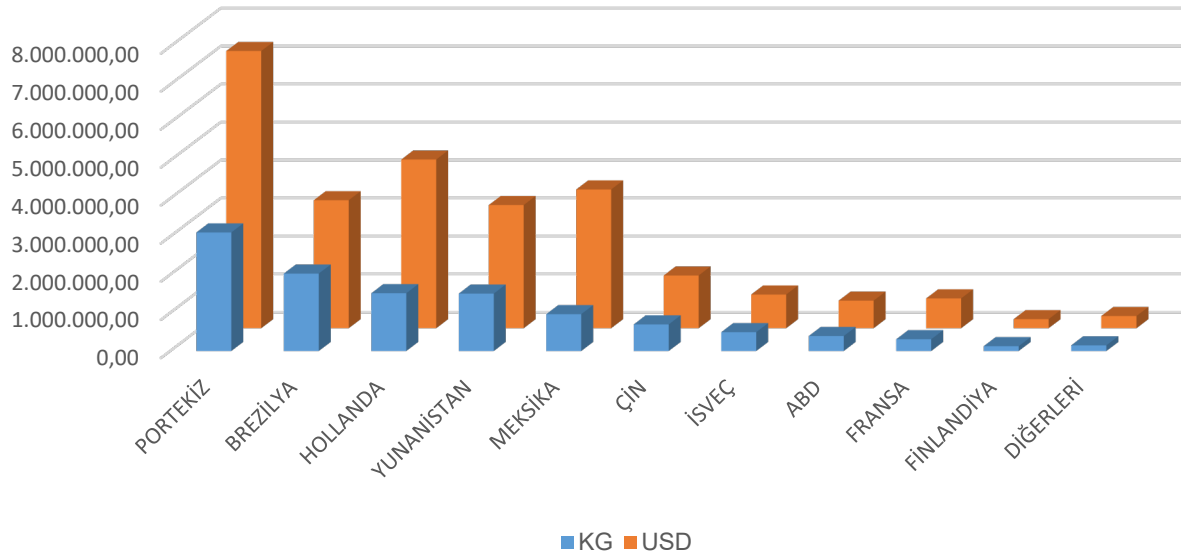
Tablo 31: Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

ÜLKELER	KG	USD	ORT.BİRİM FİYAT
PORTEKİZ	3.106.778,40	7.287.038,40	2,35
BREZİLYA	2.028.476,40	3.358.274,60	1,66
HOLLANDA	1.513.654,20	4.430.134,60	2,93
YUNANİSTAN	1.504.748,20	3.232.260,60	2,15
MEKSİKA	965.850,00	3.641.766,40	3,77
ÇİN	697.911,80	1.382.075,00	1,98
İSVEÇ	493.470,60	883.193,40	1,79
ABD	392.767,20	724.131,20	1,84
FRANSA	309.123,60	781.713,20	2,53
FİNLANDIYA	127.500,00	238.337,00	1,87
DİĞERLERİ	148.808,20	321.499,40	2,16

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 30: Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

380630001000-ESTER SAKIZLARI; SIVI VEYA HAMUR HALDE VEYA HAMUR HALDE VEYA BLOK, PARÇA, PIHTI, ŞEKİLSİZ KÜLÇE, GRANÜL,PUL VE TOZ HALİNDE OLANLAR İTHALAT YAPILAN ÜLKELER SON 5 YILLIK ORTALAMASI (2020-2021-2022-2023-2024)



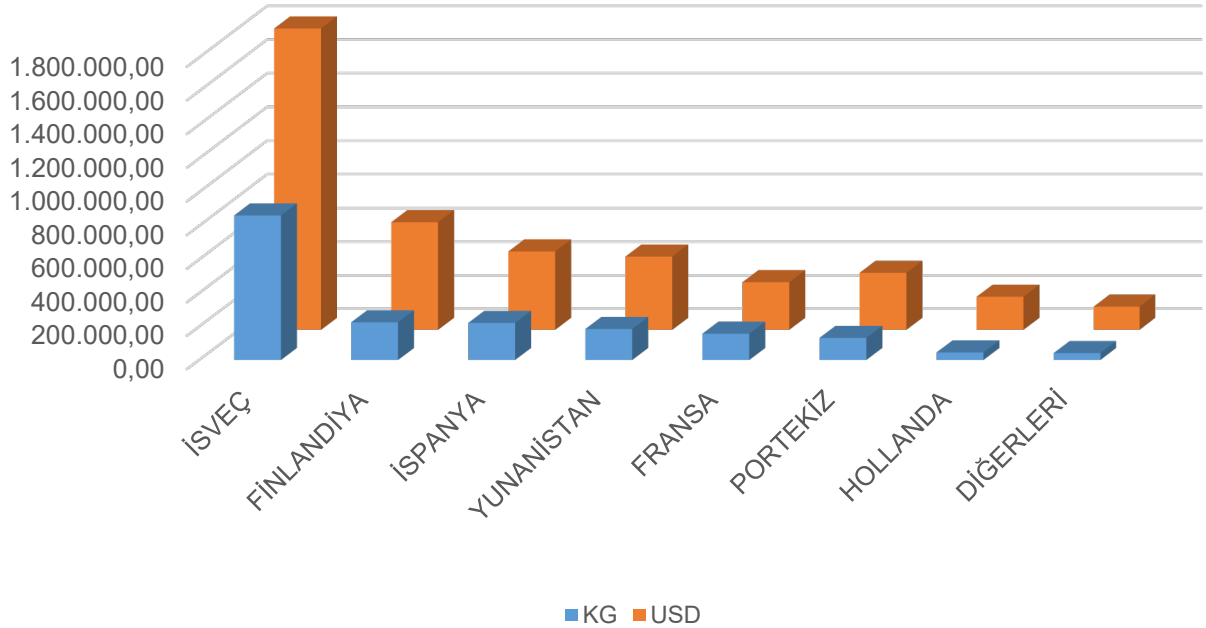
Tablo 32: Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARIÇ İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

ÜLKELER	KG	USD	ORT. BİRİM FİYAT
İSVEÇ	861.617,40	1.791.876,20	2,08
FİNLANDIYA	225.167,60	640.972,00	2,85
İSPANYA	221.584,80	467.426,20	2,11
YUNANİSTAN	185.380,80	436.881,40	2,36
FRANSA	157.210,40	284.997,40	1,81
PORTEKİZ	132.056,20	340.310,40	2,58
HOLLANDA	45.142,00	197.818,00	4,38
DİĞERLERİ	41.194,40	138.877,00	3,37

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 31: Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARIÇ İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

380630009000-ESTER SAKIZLARI;SIVI VEYA HAMUR HALDE VEYA BLOK,PARÇA,PIHTI,ŞEKİLSİZ KÜLÇE,GRANÜL VE TOZ HALİNDE OLANLAR HARIÇ İTHALAT YAPILAN ÜLKELER SON 5 İLLİK ORTALAMASI (2020-2021-2022-2023-2024)



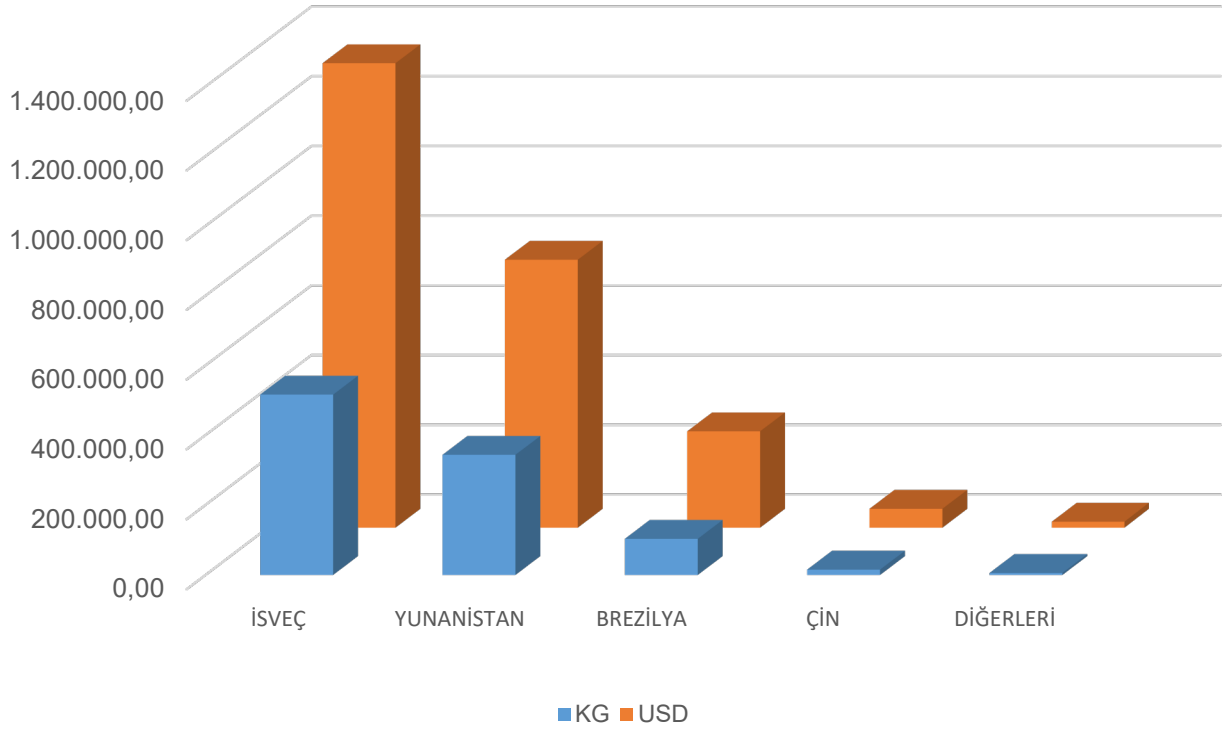
Tablo 33: Reçine asitlerinin esterleri İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

ÜLKELER	KG	USD	ORT. BİRİM FİYAT
İSVEÇ	516.075,40	1.331.901,40	2,58
YUNANİSTAN	343.400,00	768.101,80	2,24
BREZİLYA	103.208,00	275.796,20	2,67
ÇİN	15.348,80	54.004,20	3,52
DİĞERLERİ	5.755,60	17.171,00	2,98

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 32: Reçine asitlerinin esterleri İthalatı Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

380690009011-REÇİNE ASİTLERİNİN ESTERLERİ İTHALAT YAPILAN ÜLKELER
SON 5 YILLIK ORTALAMASI
(2020-2021-2022-2023-2024)



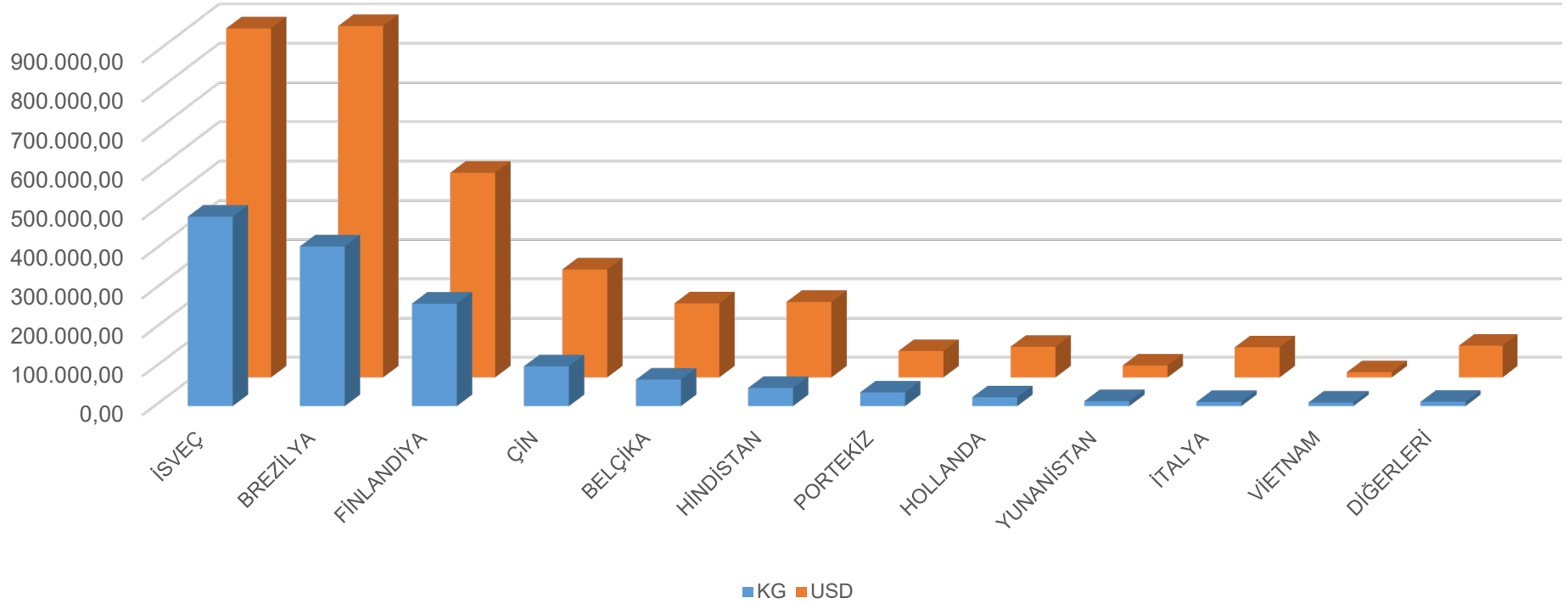
Tablo 34: Kolofanların, Reçine asitlerinin diğer türevleri İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması

ÜLKELER	KG	USD	ORT. BİRİM FİYAT
İSVEÇ	484.060,00	889.072,40	1,84
BREZİLYA	408.306,80	895.285,80	2,19
FİNLANDİYA	262.800,80	521.818,20	1,99
ÇİN	102.608,40	275.929,40	2,69
BELÇİKA	68.287,20	189.641,20	2,78
HİNDİSTAN	46.854,20	193.233,80	4,12
PORTEKİZ	35.238,40	67.979,20	1,93
HOLLANDA	22.624,60	79.002,40	3,49
YUNANİSTAN	12.600,80	30.739,40	2,44
İTALYA	10.611,00	77.518,00	7,31
VİETNAM	9.001,40	13.411,20	1,49
DİĞERLERİ	11.085,80	81.606,80	7,36

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 33: Kolofanların, Reçine Asitlerinin Diğer Türevleri İthalat Yapılan Ülkeler Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

380690009019-KOLOFANLARIN,REÇİNE ASİTLERİNİN DİĞER TÜREVLERİ
İTHALAT YAPILAN ÜLKELER SON 5 YILLIK ORTALAMASI (2020-2021-2022-2023-2024)



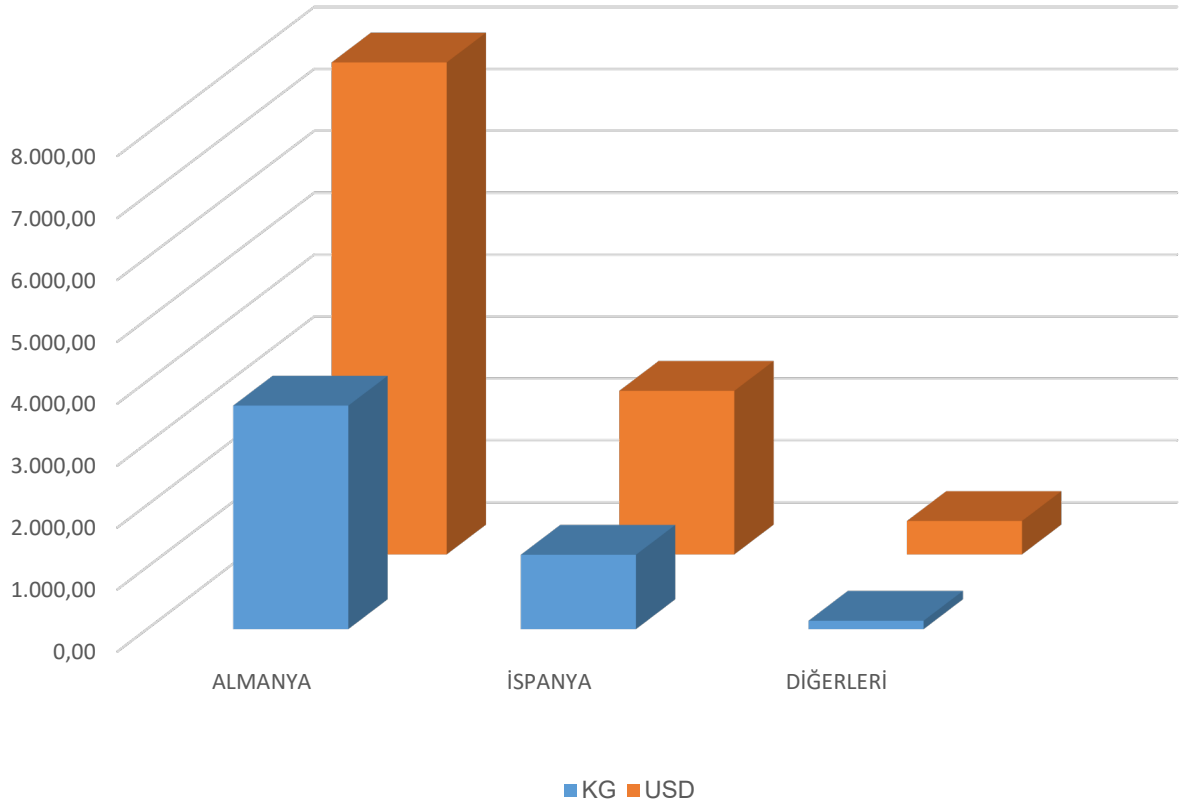
Tablo 35: Odun katranı; karışık çözücü ve inceltici halinde olanlar HARIÇ İthalatı Son 5 Yıllık Ortalaması

ÜLKELER	KG	USD	ORT. BİRİM FİYAT
ALMANYA	3.606,60	7.947,00	2,20
İSPANYA	1.198,00	2.642,40	2,21
DİĞERLERİ	135,00	540,00	4,00

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2025b)

Şekil 34: Odun katranı; karışık çözücü ve inceltici halinde olanlar HARIÇ İthalatı Son 5 Yıllık Ortalaması Grafiği

387001090000-ODUN KATRANI;KARIŞIK ÇÖZÜCÜ İNCELTİCİ HALİNDE
OLANLAR HARIÇ
İTHALAT YAPILAN ÜLKELER SON 5 YILLIK ORTALAMASI
(2020-2021-2022-2023-2024)

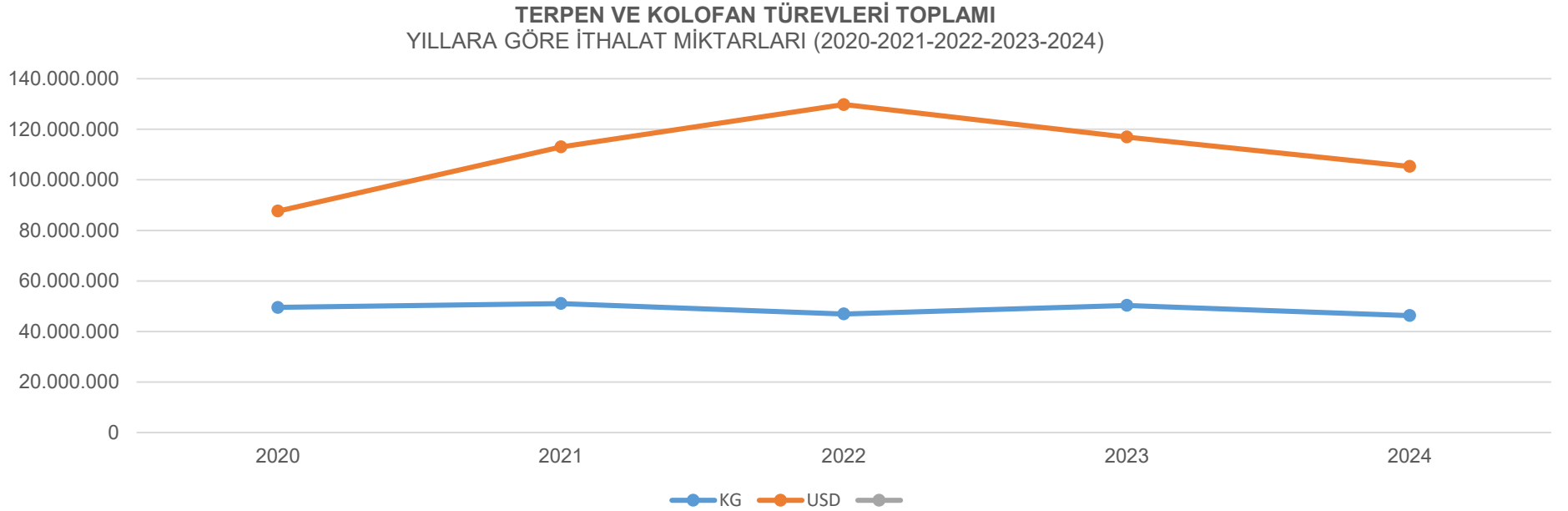


Tablo 36: Terpen ve Kolofan Türevleri Toplamı Yıllara Göre Toplam İthalat Miktarları

TERPEN VE KOLOFAN TÜREVLERİ TOPLAM İTHALAT MİKTARLARI	2020		2021		2022		2023		2024		TOPLAM KG	TOPLAM USD
	KG	USD	KG	USD	KG	USD	KG	USD	KG	USD		
	49.503.426	87.664.435	51.086.165	113.033.229	46.962.361	129.750.409	50.299.603	116.946.105	46.323.422	105.317.268	244.174.977	552.711.446

Kaynak: 1. Türkiye İstatistik Kurumu

Şekil 35: Terpen ve Kolofan Türevleri Toplamı Yıllara Göre Toplam İthalat Miktarları Grafiği



Tablo 37: Terpen ve Kolofan Türevleri Toplamları İthalat Bilgileri

TERPEN + KOLOFAN TÜREVLERİ İTHALATLARI TOPLAMLARI SON 5 YILLIK ORTALAMASI (2020-2021-2022-2023-2024)		
KG	USD	
48.838.995,40	110.542.289,20	
İTHALAT DEĞERLERİ BİLEŞENLERİ SON 5 YILLIK ORTALAMASI YILLIK		
	% KG	% USD
TERPEN TÜREVLERİ	46,02	53,22
KOLOFAN TÜREVLERİ	53,98	46,78

Son 5 yıllık ithalat verileri incelendiğinde her yıl ortalama ithalat görülmektedir. Türkiye de reçine türevlerini üreten tesis bulunmamaktadır. Bir kaç tesis sadece ham reçine üretmektedir. İthalat miktarlarının sadece Türkiye de üretilen miktarlar değil, alım satımdan kaynaklanan miktarlar olduğu düşünülmektedir. Reçine türevleri bileşenleri incelendiğinde ise terpen ve kolofan türevlerinin aralarında fazla fark olmadığı görülmektedir.

Terpen türevlerinin ithalat verilerinin ayrı ayrı incelendiğinde ise fenolik reçinelerin tüm terpen türevlerinin içinde KG % 95,11, USD % 88,45 olduğu görülmektedir. Fenolik reçinelerin TÜİK verilerinde bulunan miktarlarının içinde doğal kaynaklı olmayanlarında yer alması, doğal kaynaklı terpen türevleri ithalat miktarlarını tam olarak yansıtmamaktadır. Bu durum değerlendirildiğinde kolofan türevlerinin ithalatının terpen türevleri ithalatından fazla olduğu sonucunu çıkarmaktadır. Tüm terpen ve kolofan türevlerinin ülke bazında ithalatları incelendiğinde ise çok farklı birim fiyatlar oluştuğu görülmektedir. Bu durum grafiklerde KG ve USD görüntülerini paralel olarak göstermemektedir.

İthalat verilerinde doğal kaynaklı ve sentetik kaynaklı fenolik reçinelerin ayrı GTIP kodlarında yer alması gerekmektedir.

Tablo 38: Türkiye Terpen ve Kolofan Türevleri Son 5 Yıllık İhracat ve İthalat Ortalama Birim Fiyat Bilgileri

TÜRKİYE TERPEN VE KOLOFAN TÜREVLERİ SON 5 YILLIK İHRACAT VE İTHALAT ORTALAMA BİRİM FİYAT BİLGİLERİ													
TERPEN TÜREVLERİ		2020		2021		2022		2023		2024		5 YILLIK ORTALAMA	
		İHRACAT USD	İTHALAT USD	İHRACAT USD	İTHALAT USD	İHRACAT USD	İTHALAT USD	İHRACAT USD	İTHALAT USD	İHRACAT USD	İTHALAT USD	İHRACAT USD	İTHALAT USD
290219 000011	Pinen	19,99	7,21	12,00	7,44	19,92	9,59	49,80	9,21	34,52	8,70	27,25	8,43
290219 000012	Kamfen	0,00	16,63	0,00	20,86	0,00	6,67	0,00	22,91	###	22,77	22,45	17,97
290219 000013	Dipenten (Limonene dahil)	2,15	4,20	6,77	5,81	5,30	6,67	5,64	5,27	6,29	5,75	5,23	5,54
290219 000019	Diğer Sikloterpenler	5,13	8,70	1,57	8,52	25,72	11,78	2,17	4,98	4,29	6,63	7,78	8,12
290619 001012	Terpinhidrat (Terpinol)	0,00	9,24	0,00	13,08	0,00	12,13	0,00	12,21	###	38,37	25,80	17,01
290619 001013	Terpineoller	10,69	8,50	51,17	8,08	19,76	8,21	11,80	8,52	13,91	7,43	21,47	8,15
291539 009116	İzobornil Asetat	###	6,22	0,00	5,54	94,00	6,14	6,73	4,79	4,73	4,14	45,89	5,37
291539 009122	Terpenil Asetatlar	13,69	10,05	14,29	9,08	0,00	9,79	11,96	9,41	15,28	8,78	11,04	9,42
380510 100000	Terabantin Esansı	1,02	5,28	1,63	6,95	2,39	6,46	2,02	4,97	1,33	8,69	1,68	6,47
380510 300000	Çam Ağacı Esansı	25,54	0,00	12,66	0,00	1,88	###	2,33	0,00	4,09	3,25	9,30	21,65
380590 100000	Çam Yağı (Alfaterpineol içeren)	7,29	6,03	14,71	6,33	12,09	6,11	9,96	5,88	9,67	5,51	10,74	5,97
380590 909011	Ham Dipentan	0,00	3,62	0,00	6,65	0,00	6,61	0,00	3,19	0,00	3,95	0,00	4,80
390940 000000	Fenolik Reçineler (İlk şekillerde)	1,07	1,91	1,21	2,37	1,53	2,75	1,20	2,59	0,99	2,60	1,20	2,44

KOLOFAN TÜREVLERİ		2020		2021		2022		2023		2024		5 YILLIK ORTALAMA	
		İHRACAT USD	İTHALAT USD	İHRACAT USD	İTHALAT USD	İHRACAT USD	İTHALAT USD	İHRACAT USD	İTHALAT USD	İHRACAT USD	İTHALAT USD	İHRACAT USD	İTHALAT USD
380610 000000	Kolofanlar ve Reçine Asitleri	1,11	0,99	1,3	1,57	1,42	2,05	2,34	1,34	1,18	1,18	1,47	1,43
380620 000000	Kolofanların veya Reçine Asitlerinin veya Kolofan/Reçine Asidi Türevlerinin Tuzları (Kolofan Adüktlerinin Tuzları)	1,95	3,78	2	4	2,71	4,4	2,86	197,3	11,67	11,67	4,24	44,22
380630 001000	Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar	2	1,75	2,75	2,14	2,72	2,99	3,13	2,54	2,32	2,32	2,58	2,35
380630 009000	Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARİÇ	2,4	1,91	2,49	2,22	2,73	2,63	3,32	2,46	2,23	2,23	2,63	2,29
380690 009011	Reçine asitlerinin esterleri	4,48	2,04	2,11	2,26	0	3,15	3,13	2,72	2,22	2,22	2,39	2,48
380690 009019	Kolofanların, reçine asitlerinin diğer türevleri	1,71	1,67	2,51	2,33	3,12	2,83	2,88	2,36	2,04	2,04	2,45	2,25
380700 109000	Odun katranı; karışık çözücü ve inceltici halinde olanlar HARİÇ	1,59	2,15	1,86	2,05	1,79	5	1,94	2,23	2,21	2,21	1,88	2,73

Terpen türevlerinde;

390940000000 GTIP numaralı Fenolik reçinelerin

İthalatı KG bazında % **95,10** ve EURO bazında %**88,45** oran ile büyük çoğunluğu oluşturmaktadır.

İthalatında öne çıkan ülkeler; Fransa, Almanya, Çin, İtalya, Güney Kore, Slovenya, Hindistan, Japonya, Belçika, Tayvan, İspanya

Diğer terpen türevleri ise geriye kalan çok az miktarı oluşturmaktadır.

Fenolik Reçineler Faslında (GTİP 3909.400.00) Tüm fenolik reçineler beraberce anılmıştır. Örneğin; Fenol formaldehit ile Terpen fenol Modifiye rosinin bir metela edilmesi fiyat kargaşasına neden olmaktadır. İthalat verilerine baktığımızda çok değişik fiyatlar görmekteyiz. Ana sebebi budur.

Kolofan türevlerinde ise;

380630001000 GTIP numaralı Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar.

İthalatı KG bazında % **42,82** EURO bazında % **50,82** olarak ilk sırada yer almaktadır.

İthalatında öne çıkan ülkeler; Çin, Almanya, Hollanda, Brezilya, Hindistan, Çekya, İspanya, ABD, İtalya

380610000000 GTIP numaralı Kolofanlar ve Reçine Asitleri

İthalatı KG bazında % **40,74** EURO bazında % **29,69** olarak 2. Sırada,

İthalatında öne çıkan ülkeler; Brezilya, Portekiz, Endonezya, Arjantin, Çin, Vietnam

380630009000 GTIP numaralı Ester sakızları; sıvı veya hamur halde veya blok, parça, pıhtı, şekilsiz külçe, granül, pul ve toz halinde olanlar HARIÇ

İthalatı KG bazında % **7,09** EURO bazında % **8,31** olarak 3. Sırada,

İthalatında öne çıkan ülkeler; İsveç, Finlandiya, İspanya, Yunanistan, Portekiz, Fransa, Hollanda

380690009019 GTIP numaralı Kolofanların, reçine asitlerinin diğer türevleri

İthalatı KG % **5,59** EURO % **6,41** olarak 4. Sırada,

İthalatında öne çıkan ülkeler; Brezilya, İsveç, Finlandiya, Çin, Hindistan, Belçika, İtalya, Portekiz, ABD

380690009011 GTIP numaralı Reçine asitlerinin esterleri

İthalatı KG % **3,73** EURO % **4,73** olarak 5. Sırada yer almakta

İthalatında öne çıkan ülkeler; İsveç, Yunanistan, Brezilya, Çin

Diğer Kolofan türevleri ise geriye kalan çok miktarı oluşturmaktadır.

Terpen ve Kolofan Türevlerin tamamında ithalatta en fazla öne çıkan ülkeler

Brezilya, Portekiz, Endonezya, Çin, Almanya, Hollanda, Fransa, Hindistan, İsveç, Finlandiya olmaktadır.

Terpen ve Kolofan Türevlerin tamamında ithalatta en fazla öne çıkan ülkelerin avantajları;
Bu ülkelerde çok büyük alanlarda orman arazileri özel şirketlere uzun dönemli kiralanmaktadır.

Bu şirketler dikili canlı ağaçlardan akma reçine üretmektedirler.

Aynı zamanda ormanlık alanlarını çoğaltarak sürekliliği sağlamaktadırlar. Böylece sürekliliği ve miktarı devamlı artan hammadde kaynağına sahip olmaktadır.

Terpen ve Kolofan Türevlerin tamamında ithalatta en fazla öne çıkan ülkelerin dezavantajları;

Türkiye'nin ithalatında öne çıkan ülkeler görüldüğü üzere mesafe olarak çok uzak ülkelerdir. Hindistan ve Endonezya menşeli içerisinde kirlilik bulunan reçineler ülkemizde alıcı bulmaktadır. Bu da göstermektedir ki stratejik bir ürün olan reçine ve türevlerinin Türkiye de üretilmesi kritik bir öneme sahiptir.

En büyük kolofan üreticilerinden olan Çin artık ham reçine satmayarak kendi sanayisi için kullanma kararı almıştır. İthalat yapılan ürünlerin büyük bir çoğunluğu içerisinde kirlilik bulunan reçinelerdir fakat üretilmesi düşünülen ekstrakt reçinesi türevleri kalite açısından daha değerli olacaktır. İthalat yapılan özellikle fenolik reçinelerin büyük bir çoğunluğu sentetik reçinelerdir. Sentetik reçineler, doğal reçineler ile benzerlik taşısa da kimyasal olarak farklıdır ve olası sağlık riskleri edeni ile Avrupa Birliği tarafından kullanımı sınırlandırılmıştır. Özellikle petrol ürünü malzemelere dünyada getirilen sınırlama ve kısıtlama nedeniyle reçinenin çok daha popüler olacağı ve reçine piyasasının hareketleneceği beklenmektedir (Yaşar, Çağlar, Karademir, & Tez, 2024).

2.5. Üretim, Kapasite ve Talep Tahmini

Rekabet, sürdürülebilirlik, ürün kalitesi, üretim verimliliği ve üretim maliyetlerinin uluslararası piyasalarda rekabet edebilecek düzeyde olmasıyla sağlanacaktır. Ürün kalitesi için gerekli spesifikasyonlara ulaşılması hedeflenmiştir.

Reçine türevleri üretilmediğinden, Türkiye tamamen ithalatçı konumdadır. Yurtiçi pazarın rekabet koşulları uygun olmasına rağmen, fiyat tamamen uluslararası piyasalarda belirlenmektedir. Yurtiçi – yurtdışı ayrımı yapılmaksızın rekabet gerçekte uluslararası düzeydedir, hammadde ve üretim verimliliğinin sağlayacağı fiyat avantajı çok önemlidir.

Hammadde kaynağı tesisin bulunduğu bölgede yoğun olduğundan hammadde rekabetinde avantaj oluşacaktır. Aşağıda bilgileri verilen üretim kapasitesi ile elde edilecek ürünler Türkiye'nin ihtiyacının çok altındadır. Bu nedenle iç pazar ihtiyaçlarının karşılanması bile yeterli olacaktır.

Üretim ve Kapasite:

- Günlük çalışma süresi 24 saat; 8 saat süreli, 3 vardiya
- Yıllık çalışma günü; 300 gün/yıl
- Yıllık kapasite 30.000 ton. %95 Verim düşünülürken yıllık 28.500 ton çam kökü işlenecektir.
- 95 ton/gün kapasite için 14 m³'lük ekstraktörlerden en az 8 adet gereklidir; bu ekstraktörlerin günde toplam 24 defa doldurulup boşaltılması halinde kapasite gerçekleşir ve odun talaşında % 1 - 0,8 wood rosin mix kalır.
- Köklerdeki reçine konsantrasyonu % 12 (Tecrübi değerler).
- Ekstraktif maddenin %1'i de ekstraksiyon sonrası talaşta kalır.
- Buna göre alınabilecek ürün (wood rosin mix) %12'dir.
- 28.500 ton çam kökü/yıl x 0.12 verim = 3.420 ton ürün
- 28.500 ton çam kökü/yıl x 0.88 atık oranı = 25.080 ton talaş/yıl
- Üretimde birinci basamakta elde edilecek ürün **wood rosin mix**
- Üretimde ikinci basamakta elde edilecek ürünler (reçine türevleri):
 - Kolofan (wood rosin)
 - Terebentin
 - Pine-Oil
 - Pine-Tar

Tablo 39: Yıllara Göre Üretim Planları

2026 YATIRIM VE ÜRETİM BAŞLANGIÇ YILI	
1. Yıl yatırım tamamlanacak ve üretim başlangıcı.	
1.Yılda üretim kapasitesi % 95 ve üzerinde olacak	
1.Yılda sadece ham reçine üretimi yapılacak. Diğer türev ürünlere geçmeden önce tecrübe sağlanmış olacak.	
Kastamonu çam kökü rezervleri araştırılacak. İleriye yönelik hammadde temin planlaması yapılacak.	
1.Yılda fabrika faaliyete başladıktan sonra tam kapasitede, kesintisiz, istikrarlı üretim sağlanması için gerekli tedbirler alınacaktır.	
BÜYÜME YILLARI (2.,3.,4.,5. Yıllar)	
2. Yılın başında ikinci distilasyon kolonu kurulacak ve yılının başından itibaren reçine türevlerinin üretimine başlanacak.	
İkinci yıl satış geliri, birinci yıldaki satış gelirinin en az % 50 fazlası olacaktır.	

2.6. Girdi Piyasası

Üretimde gerekli hammadde ve yardımcı malzemeler;

Tablo 40: Girdi Maliyetleri

GİRDİLER	BİRİM MALİYET TL	BİRİM MALİYET USD	ÖLÇÜ	MİKTAR (Yıllık)
ÇAM KÖKÜ	82,00	2,16	Ton	30.000
KÖK SÖKÜM VE NAKLİYE	1.100,00	28,95	TL	30.000
HEKZAN	41.800,00	1.100	Ton	180
ELEKTRİK	2,47	0,065	Kwh/TL	3.166.500
ENERJİ İÇİN GEREKLİ TALAŞ	2.000,00	52,63	Ton	8.640
YAĞ KAZANI YAKITI	110,00	2,89	Litre	500

Hammadde Özellikleri

- 150-300 kg ağırlığa ulaşabilen çam ağacı kökleri hammadde olarak kullanılacaktır.
- 10 yıl veya daha uzun süre toprakta beklemiş çam kökleri % 24'e kadar reçine ihtiva eder. Bu nedenle çam köklerinin toprak altında 10-11 yıl kalmış olanları daha tercih edilir; reçine barındırmayan soymuk bölgeler çürür ve toprağa karışır; çıkarılması kolaydır. Son ürün bakımından zengin bir hammadde kaynağıdır.
- Çam kökü satın alma aşamasında dikkat edilecek husus, çam köklerinin fazlaca toprak taş ihtiva etmemesidir. Bu safsızlıkların asgariye indirilmesi durumunda, reçine oranı %18 - 22 gibi oranlara ulaşmaktadır.
- Hekzan; renksiz,sıvı,berrak. %98-99 saflıkta. Kaynama Noktası 68-69 C. Suda çözünürlük 9,5 mg L-1

Tesiste kullanılacak hammadde kesimden sonra ormanda bırakılan dip kütük ve kökler ile kesim artıkları olacağından, Kastamonu Orman Bölge Müdürlüğü üretim miktarları düşünüldüğünde hammadde sıkıntısı yaşanmayacağı öngörülmektedir. Orman Genel Müdürlüğü verileri incelendiğinde Kastamonu Bölgesi reçine üretimi konusuna sürekli hammadde kaynağına sahip bir bölgedir.

Reçine ve türevleri üretimi konusunda bölge de yapılacak bir tesis karlılık ve ekonomiklik anlamında hammadde sıkıntısı yaşamayacaktır. Maliyetli olacağı öngörülen en önemli kısım kesim yapılan ormanlardan kök sökme, kesim artıklarının toplanması ve nakliye bedelleridir.

Tesiste çözücü olarak kullanılacak hekzan yurtiçinde sürekli temin edilebilecek durumdadır. Yıllık kullanılacak çam köklerinin % 0,6 sı kadar 30.000 Ton x %0,6 = 180 Ton yıllık hekzan gerekli olacaktır. Kullanılan hekzan geri kazanılmakta belirli bir oran eksilmektedir.

Tesiste gerekli olan enerji içi kullanılacak talaş ise üretimde kullanılan çam kökleri ve orman artıklarından üretim sonrası geriye kalan talaş olacaktır. Bu malzeme de tesiste temin edilecektir.

Oduna Dayalı Orman Ürünlerinin Satış Usul ve Esaslarını belirleyen Tebliğin Tahsisli Satış Esaslarının uygulanması ile ilgili Yönetmeliğin 9. Maddesi (1) inci Fıkrası (ı), (o), ve (ö) bendlerine göre; kesim artıkları, süceyrat odunu ve kökler tahsisen satılabilmektedir.

Ormanlarda yapılacak bakım çalışmalarından çıkması muhtemel ürünlerin değerlendirilmesi, piyasanın ihtiyaç duyduğu hammaddenin yerli kaynaklardan temininin sağlanması amacıyla tahsisler yapılmakta olup, piyasa şartları da dikkate alınarak kesim artıkları, süceyrat odunu ve köklere ait tahsis fiyatları aşağıdaki tablo da belirtilmiştir.

Tablo 41: Orman Genel Müdürlüğü kök ve kesim artıkları satış fiyatları (2025)

ÜRÜN CİNSİ	BİRİMİ	TAHSİS FİYATI
Her türlü ince çaplı odun ve artıklar (İbrelî)	Ster	55,00 TL
Her türlü ince çaplı odun ve artıklar (Yapraklı)	Ster	65,00 TL
Süceyrat Odunu	Ster	198,00 TL
Süceyrat yaacak od.(Orta çapı 5 cm den büyük olan pırnal ve kermes meşesi ile yabancı fındık)	Ster	304,00 TL
Süceyrat lif-yonga odunu (Pırnal ve kermes meşesi ile yabancı fındık)	Ster	360,00 TL
Süceyrat ince çaplı sanayi odunu (Pırnal ve kermes meşesi ile yabancı fındık)	Ster	442,00 TL
Kök Odunu (Topraktan sökülmemiş)	Ton	43,00 TL
Kök Odunu (Topraktan sökülmüş)	Ton	192,00 TL
Beklemiş Kök Odunu (Ekstraksiyon için) (Topraktan Sökülmemiş)	Ton	82,00 TL
Beklemiş Kök Odunu (Ekstraksiyon için) (Topraktan Sökülmüş)	Ton	234,00 TL
Çıralı Çam Kök Od.ve Katranlı Sedir Kök Od.(Topraktan Sökülmemiş)	Ton	122,00 TL
Çıralı Çam Kök Od.ve Katranlı Sedir Kök Od.(Topraktan Sökülmüş)	Ton	275,00 TL

Kaynak: (Orman Genel Müdürlüğü, 2025)

Tablo 42: Orman Genel Mdrlg yıllara gre kk ve kesim artıkları satış bilgileri

TAHSİSEN SATILAN ORMAN ARTIK CETVELİ			
YIL	FİRMA SAYISI	KK ODUNU SATIş MİKTARI (TON)	İNCE ÇAPLI ODUN VE ARTIKLAR İLE YAKACAK ODUNU (STER)
2018	1	25.000	-
2019	6	34.000	9.863
2020	12	295.226	9.556
2021	20	286.380	18.509
2022	28	177.132	33.155
2023	30	132.815	26.940
2024	27	88.938	11.428

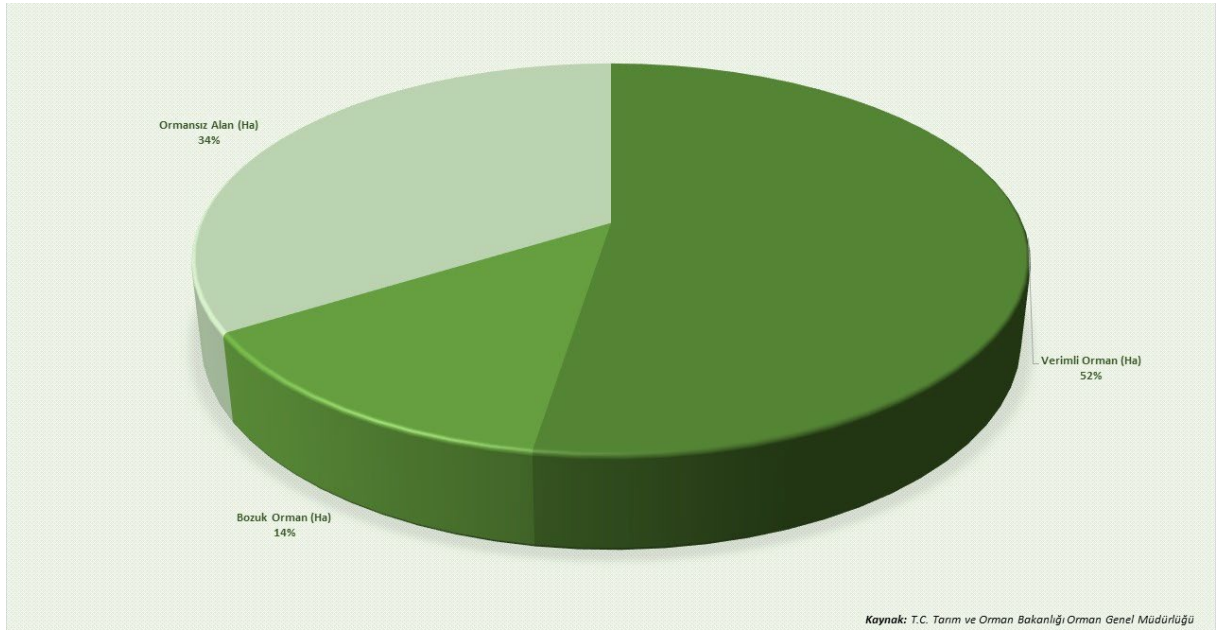
Kaynak: (Orman Genel Mdrlg, 2025)

Tablo 43: Kastamonu İli Orman Varlığı (2025)

İşLETME MDRLG	NORMAL KAPALI (Ha)	NORMAL KAPALI (%)	BOřLUKLU KAPALI (Ha)	BOřLUKLU KAPALI (%)	TOPLAM (Ha)
	Toplam: 695.763		Toplam: 180.551		Toplam: 876.314
ARAÇ	45.629	% 82,50	9.657	% 17.50	55.286
AZDAVAY	40.608	% 77.70	11.622	% 22.30	52.230
BOZKURT	22.124	%88.80	2.796	%11.20	24.920
CİDE	50.627	%81.10	11.785	%18.90	62.412
ÇATALZEYTİN	19.309	% 91.30	1.840	% 8.70	21.149
DADAY	52.423	% 82.10	11.445	% 17.90	63.868
HANN	23.018	% 70.20	9.761	% 29.80	32.779
İHSANGAZİ	24.298	% 74.10	8.488	% 25.90	32.789
İNEBOLU	40.345	% 85.50	6.835	% 14.50	47.180
KARADERE	51.543	% 94.30	3.130	% 5.70	54.673
KASTAMONU	53.074	% 87.00	7.953	% 13.00	61.027
KRE	60.362	% 81.90	13.331	%18.10	73.693
PINARBAřI	36.809	% 74.70	12.488	% 25.30	49.297
SAMATLAR	36.286	% 73.80	12.863	% 26.20	49.149
TAřKPR	82.470	% 72.60	31.049	% 27.40	113.519
TOSYA	56.838	% 69.00	25.508	% 31.00	82.346

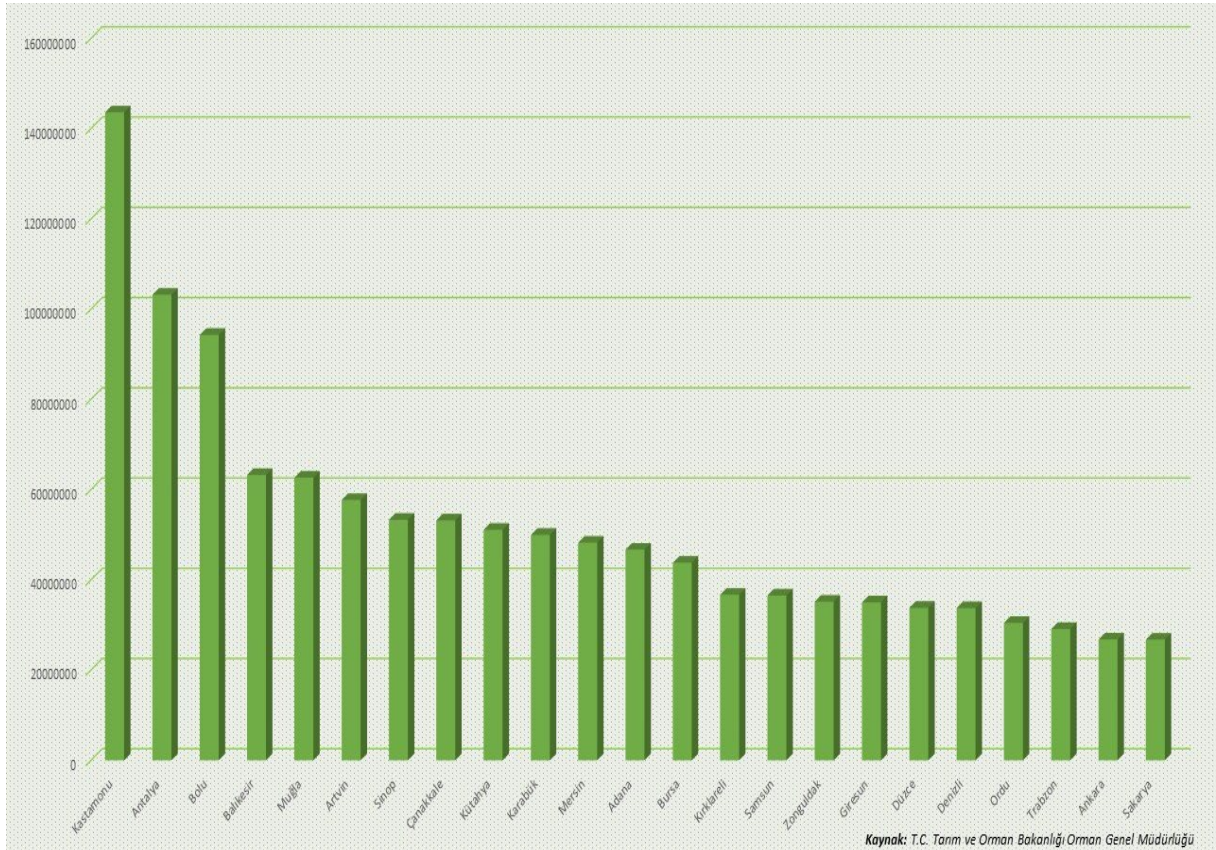
Kaynak: (Orman Genel Mdrlg, 2025)

Şekil 36: Kastamonu Orman Alanlarının Genel Alan İçindeki Payları



Kaynak: (Orman Genel Müdürlüğü, 2025)

Şekil 37: Orman Servetinin İl Düzeyinde Dağılımı (m3) 2018



Kaynak: (Orman Genel Müdürlüğü, 2025)

Kastamonu, Türkiye'de en fazla **verimli** ormana (Ha) sahip ilimizdir.

Şekil 38: Türkiye Orman Varlığı Haritası (2020)

TÜRKİYE ORMAN VARLIĞI HARİTASI (2020)



Kaynak: (Orman Genel Müdürlüğü, 2021)

Tablo 44: Orman Bölge Müdürlüklerinin 2024 Yılı Bilanço Sonucu Ürün Çeşitlerine Göre Gerçekleşme Tablosu

BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ	D.K.G.H (m3)	ÜRÜN CİNSİ									
		TOMRUK (m3)	TEL DİREĞİ (m3)	MADEN DİREĞİ (m3)	SANAYİ ODUNU (m3)	KAĞITLIK ODUN (m3)	YAP. ODUN TOP. (m3)	LİF-YONGA ODUNU (m3)	SIRIK (m3)	END. ODUN TOPLAMI (m3)	YAKACAK ODUN (ster)
ADANA	1.161.484	403.096	4.157	96.694	68.091	15.993	588.031	366.707	1.492	956.230	154.959
SAKARYA	871.636	120.930	0	666	9.722	89.285	220.603	512.896	90	733.589	310.095
AMASYA	1.923.576	348.831	4.156	16.994	75.053	162.985	608.019	828.312	216	1.436.547	551.935
ANKARA	718.629	195.712	4.728	27.000	1.828	136.961	366.229	194.924	78	561.231	89.305
ANTALYA	1.069.013	498.282	0	71.033	42.895	81.906	694.116	182.608	0	876.724	202.432
ARTVİN	393.891	158.165	0	2.388	5.942	114.235	280.730	40.688	0	321.418	51.473
BALIKESİR	1.382.590	324.891	10.663	54.649	51.147	191.541	632.891	457.029	0	1.089.920	181.008
BOLU	2.116.158	940.903	1.616	49.101	7.178	354.963	1.353.761	269.479	227	1.623.467	265.200
BURSA	1.730.670	379.515	1.766	36.331	88.531	254.889	761.032	644.596	3	1.405.631	316.929
ÇANAKKALE	1.359.516	311.476	4.771	23.617	74.036	380.985	794.885	273.715	236	1.068.836	233.479
DENİZLİ	790.968	260.103	3.441	54.943	26.714	53.000	398.201	238.586	4.713	641.500	90.417
ELAZIĞ	68.345	471	0	79	2	1.719	2.271	28.031	0	30.302	32.179
ERZURUM	299.962	77.072	543	13.384	358	52.413	143.770	30.050	559	174.379	78.443
ESKİŞEHİR	366.222	61.249	2.156	19.898	3.590	25.888	112.781	120.356	37	233.174	101.536
GİRESUN	828.300	206.923	1.437	4.079	11.267	71.372	295.078	343.690	0	638.768	126.003
İSPARTA	532.590	195.776	0	38.504	7.489	47.360	289.129	128.248	18	417.395	82.603
İSTANBUL	1.034.575	180.160	0	18.241	9.234	105.508	313.143	579.017	0	892.160	250.267
İZMİR	1.445.207	301.861	403	17.404	96.744	152.881	569.293	660.975	0	1.230.268	143.845
K.MARAŞ	401.727	126.262	1.717	31.378	12.480	16.316	188.153	134.864	0	323.017	53.021
KASTAMONU	2.569.825	793.789	1.960	61.286	3.321	352.217	1.212.573	727.951	26	1.940.550	281.911
MERSİN	785.093	339.521	0	49.088	54.698	23.190	466.497	225.036	579	692.112	43.954
MUĞLA	1.701.545	589.603	5.157	69.569	51.111	228.969	944.409	430.156	0	1.374.565	200.016
TRABZON	295.218	88.719	0	16.643	10.213	63.947	179.522	55.317	35	234.874	50.964
ZONGULDAK	2.292.408	978.902	0	10.801	54.394	336.057	1.380.154	607.066	0	1.987.220	288.754
KÜTAHYA	1.015.184	247.908	8.395	37.541	2.438	149.558	445.840	265.647	1.112	712.599	205.253
KONYA	352.439	93.163	0	19.406	20.350	30.199	163.118	99.130	11	262.259	37.799
KAYSERİ	382.297	90.263	6.471	28.883	1.328	36.649	163.594	143.767	395	307.756	81.473
ŞANLIURFA	77.447	138	0	92	0	0	230	15.792	0	16.022	83.774
HATAY	186.077	38.106	0	7.220	15.234	3.809	64.369	107.582	0	171.951	28.834
SİNOP	949.695	316.107	2.390	9.967	14.812	97.576	440.852	390.963	35	831.850	156.613
TOPLAM	29.102.287	8.667.897	65.927	886.879	820.200	3.632.371	14.073.274	9.103.178	9.862	23.186.314	4.774.474

Kaynak: (Orman Genel Müdürlüğü, 2025)

2.7. Pazar ve Satış Analizi

Kurulması düşünölen tesisin üreteceği ürünlerin pazarının öncelikle Türkiye olması planlanmaktadır. Çünkü Türkiye ihtiyacı olan reçine ve türev ürünlerini ithalat yolu ile karşılamaktadır. Türkiye’de birkaç tesis sadece ham kolofan üretmektedir ve bu firmaların üretim miktarları incelendiğinde ise Türkiye ihtiyacının %1’ ini bile karşılamamaktadır.

TÜİK verileri incelendiğinde ise Türkiye’nin reçine ve türev ürünlerinin ithalat miktarı yaklaşık yıllık 50.000 – 60.000 ton arasındır. Bu miktardaki ürünün karşılığında ise yaklaşık 140 – 150 milyon dolar ödenmektedir. Bu da göstermektedir ki tesisin üreteceği reçine ve türev ürünlerin fiyatlarının yurtdışı rakiplerinin ürün fiyatlarından daha uygun olduğu sürece tesisin pazar sıkıntısı olmayacaktır.

Tesisin hem Türkiye’de yani ihtiyaç pazarının olduğu yerde hem de orman varlığı açısından en yoğun olan Kastamonu bölgesinde olması ile önceden bahsedilen ekstrakt reçinesi üretim avantajları ve odun hammaddesi girdi fiyatlarının da ekonomik olacağı da düşünöldüğünde ürün maliyetinin rakiplerine göre daha uygun olacağı kanaatine varılmaktadır.

Sürdürülebilirliğin en önemli basamağı, satıştır. Birinci basamakta üretilecek ham reçinenin, rafinasyon işlemi yapabilen firmalara satışı öngörölmüştür.

3. TEKNİK ANALİZ

3.1. Kuruluş Yeri Seçimi

Yıllık 30.000 Ton kapasiteli Reçine İşleme Tesisinin Kastamonu İli Seydiler İlçesi Organize Sanayi Bölgesi'nde kurulması planlanmaktadır.

Bu bölgenin seçilme nedenleri;

- Tahsis bedelinin Kastamonu ilindeki diğer OSB'lere göre daha uygun olması,
- Müsait boş parsellerin olması,
- OSB altyapısının büyük ölçüde tamamlanmış olması,
- Kastamonu-İnebolu ana yolu (D765) üzerinde olması, duble yol imkânı, hızlı ulaşım,
- Kastamonu'dan 33 km mesafede olması nedeniyle Kastamonu'da mukim mühendis, teknik eleman ve AR-GE çalışanlarının istihdam edilebilme olanağı,
- İnebolu limanından 59,2 km mesafede olması sayesinde deniz yolu kullanım imkânı,
- Seydiler-Kastamonu havalimanı arası 45 km olması,

Kastamonu il sınırları içinde 22 adet Orman İşletme Müdürlüklerine yakın olması, hammadde temini için yol yakınlığıdır.

Arazi maliyeti metre kare başına 750 TL + Kdv'dir.

Tablo 45: OSB Yatırım Yeri (2025)

	Seydiler Organize Sanayi Bölgesi
Doluluk Oranı	80%
Toplam Boş Parsel Sayısı	4
Toplam Boş Parsel Alan Büyüklüğü (m²)	7.529.566,88 m²
Parsel Bedeli (TL/m²)	750 ₺/m²

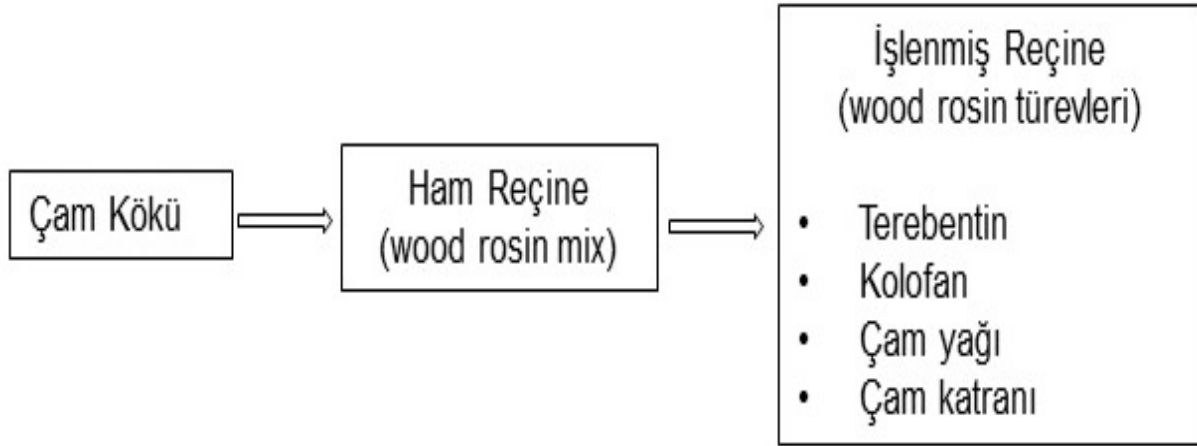
Kaynak: Seydiler Organize Sanayi Müdürlüğü

3.2. Üretim Teknolojisi

Çam kökleri parçalanıp, değirmende yonga şeklinde küçük boyutlara getirildikten sonra, solvent ekstraksiyonuna tabi tutulur.

Solvent ekstraksiyonu ile çam köklerinden elde edilen ve misella olarak isimlendirilen ilk ekstrakt, solvent geri kazanım ünitesine gönderilir, misella'nın solventten arındırılmasıyla, reçine (wood rosin mix) elde edilir.

Daha sonra (ikinci basamakta), reçine (wood rosin mix) fraksiyonlu destilasyona tabi tutularak, reçine türevleri (kolofan, terebentin, çam yağı ve çam katranı) üretilir.

Şekil 39: Wood Rosin Türevleri Bileşenleri

Çam kökünden çıkarıldığı şekliyle wood rosin mix olarak isimlendirilen, ham reçinenin mutlaka fraksiyone ve rafine edilmesi gerekmektedir. Kurulması planlanan tesiste birinci basamakta wood rosin mix olarak isimlendirilen ham reçine, ikinci basamakta ise, wood rosin türevleri olarak isimlendirilen kolofan, terebentin, çam yağı ve çam katranı üretilmesi planlanmıştır. Ham şekliyle reçinenin rafine işlemi yapabilen firmalara satışı öngörülmüştür.

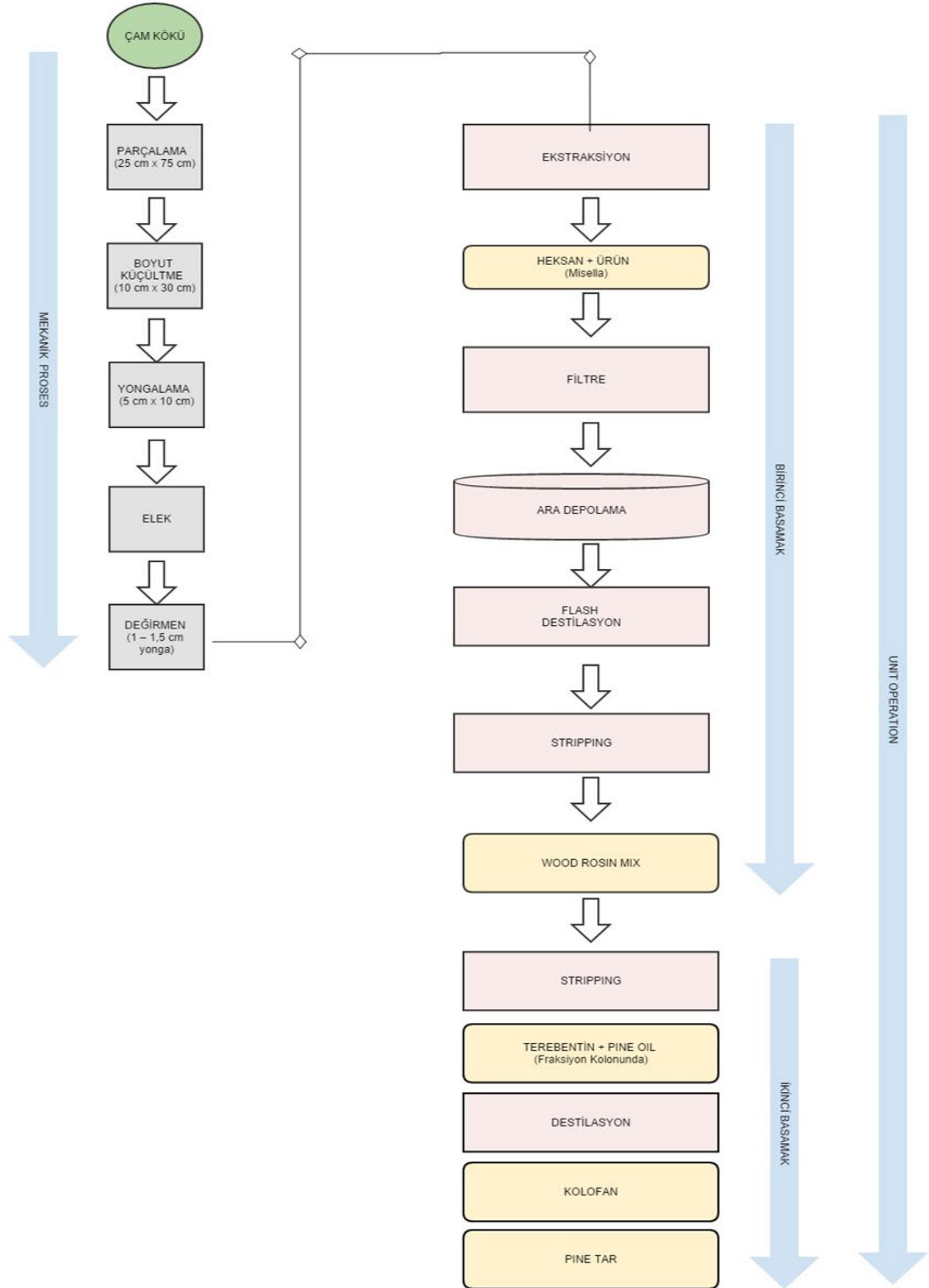
Wood rosin mix vakum altında destilasyon ve arkasından fraksiyonlu destilasyona tabi tutulmakla, kolofan, terebentin, çam yağı ve çam katranı üretilir.

Parçalanmış, elekten geçirilmiş ve değirmende yonga şekline dönüştürülmüş çam kökleri, hekzan ile ekstraksiyona tabi tutulur ve misella olarak isimlendirilen ekstrakt elde edilir. Ekstrakt solvent geri kazanım ünitesine gönderilir, solvent geri kazanım ünitesinde, hekzan buharlaştırılarak miselladan ayrılır. Wood rosin mix olarak isimlendirilen reçine elde edilir.

Daha sonra fraksiyonlu destilasyon ile terebentin, kolofan, pine-oil ve pine-tar olarak isimlendirilen türevlerine ayrılır. Aşağıdaki şemada wood rosin mix elde edilinceye kadar olan proses birinci basamak, türevlerin elde edileceği proses ise ikinci basamak olarak isimlendirilmiştir.

Kurulacak tesiste Gum Rosin de işlenebilecektir.

Şekil 40: Üretim Metodu



Şekil 41: Mekanik Proses

Hammadde; Çam kökü Tesise Getirme



Kırma, Parçalama, Eleme



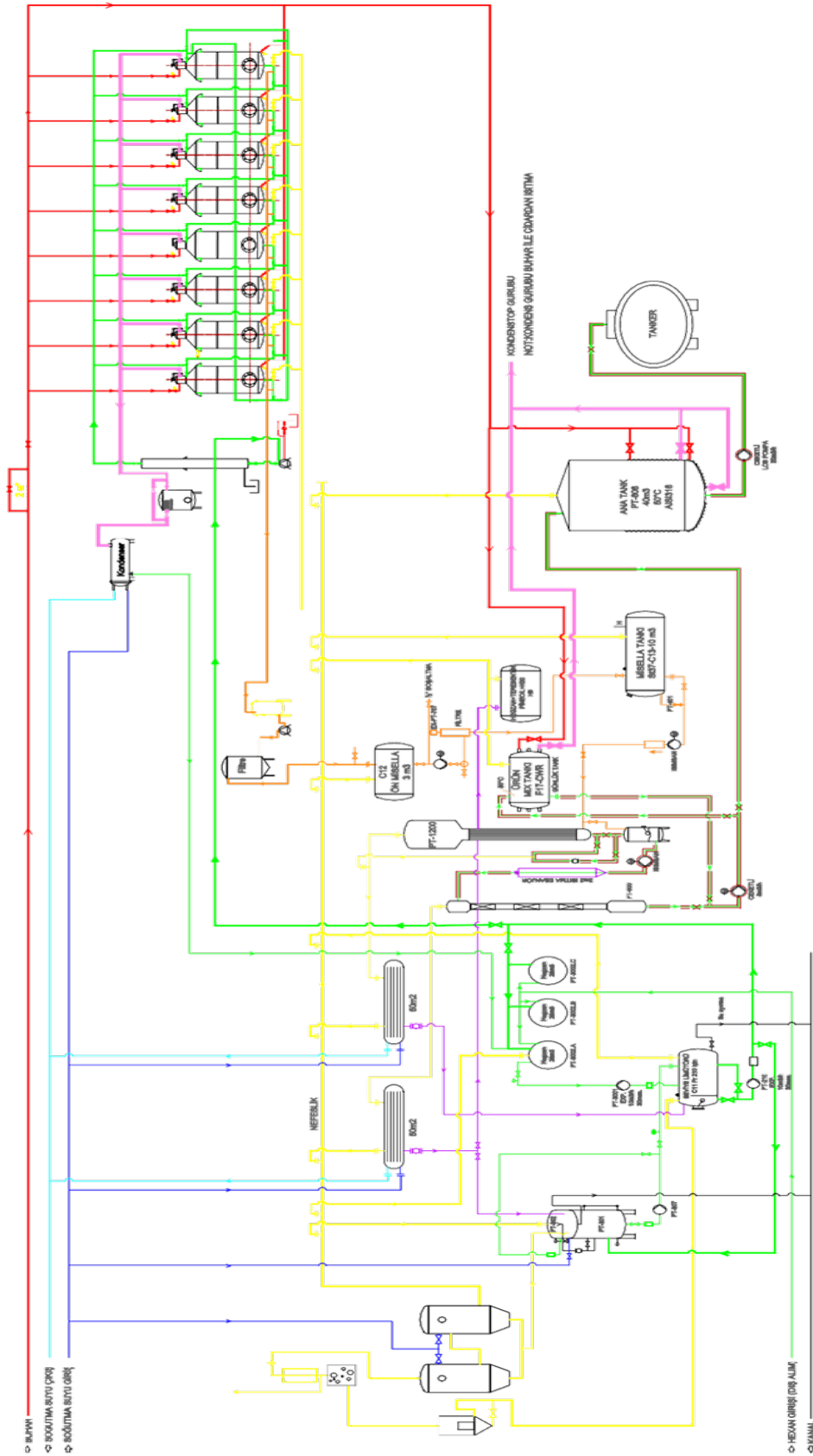
Öğütücü



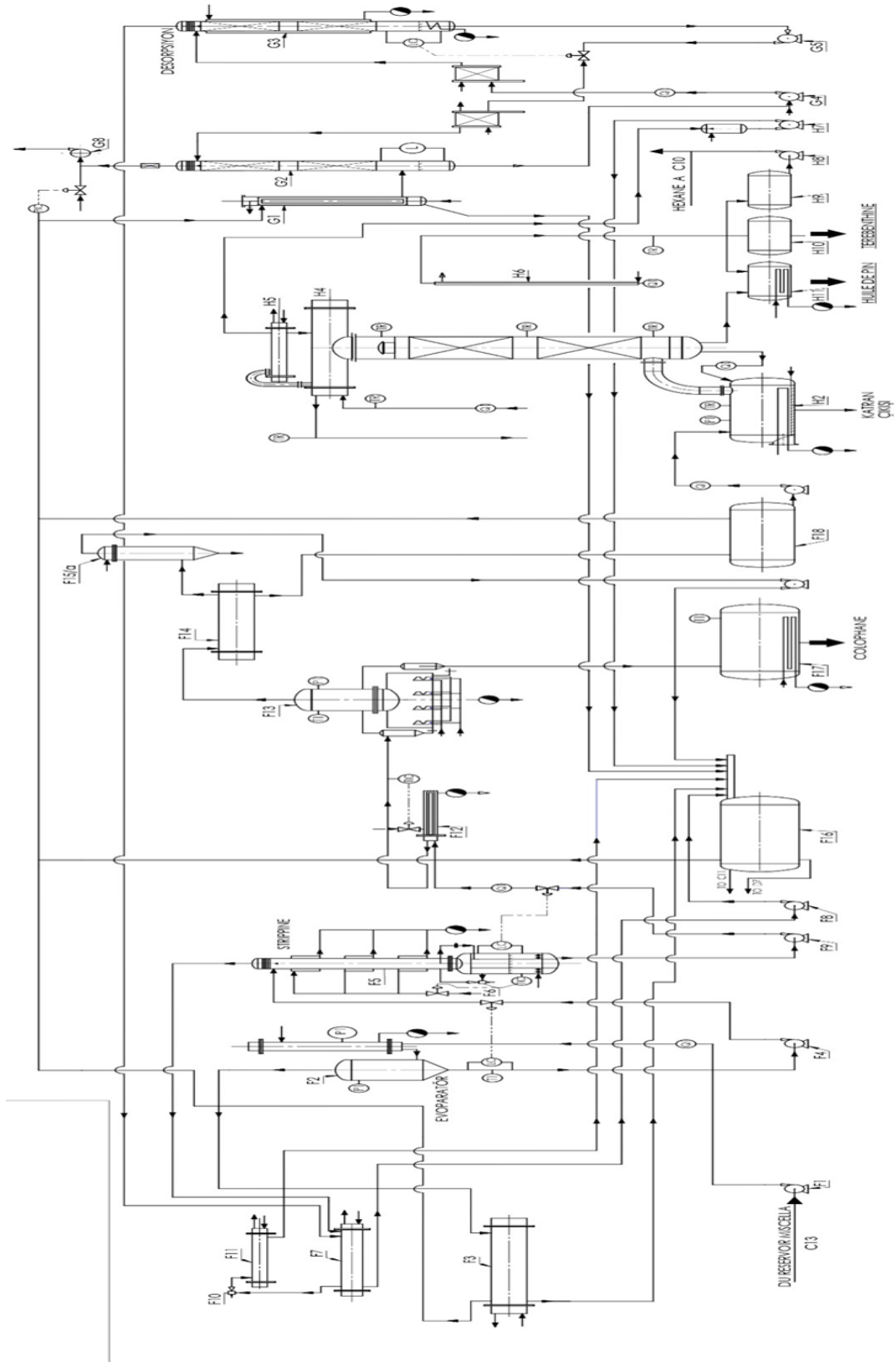
Titreşimli Elek



Şekil 42: Kesikli Ekstraktör Üretim Şeması



Şekil 43: İkinci Distilasyon Üretim Şeması



MEKANİK PROSES-ÖN HAZIRLAMA			
NO	EKİPMAN	MİKTAR	TEKNİK ÖZELLİKLER
EKSTRAKSİYON ÜNİTESİ			
9	Ekstraktör	8	Kapasite: 4.200 kg/şarj Güç: 22 Kw Malzeme: SS304
10	Ekstraktör Siklonu	8	Kapasite: 4.200 kg/şarj Malzeme: SS304
11	Ekstraktör Filtresi	8	Kapasite: 4.200 kg/şarj Malzeme: SS304
12	Dikey Yaprak Filtre	1	Kapasite: 3.504 kg/saat Misella filtre alanı: 10 m2
13	Misella Filtresi	1	Kapasite: 3.504 kg/saat Filtre alanı: 8 m2
14	Misella Filtre Pompası	1	Kapasite: 60 m3/saat Güç: 5,5 Kw Ex-proof.
15	Solvent Pompası	2	Kapasite: 12 m3/saat Güç: 4 Kw/adet Ex-Prof.
16	Solvent Geri Dönüşüm Pompası	1	Kapasite: 12 m3/saat Güç: 4 Kw Ex-Prof.
17	Kazanılan Solvent Pompası	1	Kapasite: 12 m3/saat Güç: 4 Kw Ex-Prof.
18	Seviye Pompası	1	Kapasite: 10 m3/saat Güç: 3 Kw Ex-Prof.
19	Hammadde + Su Tankı	1	Kapasite: 30 m3 Malzeme: SS304
SIYIRMA KOLONU			
20	Sıyırma Kolonu	1	Kapasite: 5.000 kg/saat misella Malzeme: SS304
21	Misella Besleme Pompası	1	Kapasite: 10m3/saat Güç: 4 Kw Ex-Proof.
22	Misella Konsantre Pompası	1	Kapasite: 10m3/saat Güç: 4 Kw Ex-Proof.
23	Ejektör	1	Kapasite: 500 m3/saat vakum Güç: 10 Kw
24	Ejektör Kondanseri	1	Kapasite: ~ 250.000 kcal/saat Alan: 20 m2
25	Vakum Pompası	1	Kapasite: 500 m3/saat Güç: 15 Kw Tipi: Sıvı halkalı
26	Barometrik Kondanser	1	Kapasite: ~ 250.000 kcal Alan: 20 m2
27	Soğutucu	1	Kapasite: ~ 125.000 kcal/Saat Alan: 15 m2

MEKANİK PROSES-ÖN HAZIRLAMA			
NO	EKİPMAN	MİKTAR	TEKNİK ÖZELLİKLER
FRAKSİYON KOLONU			
28	Fraksiyon Kolonu	1	Kapasite: 1.000 kg/saat reçine Malzeme: SS304
29	Kolon Kondanseri	1	Kapasite: ~ 100.000 kcal/saat Alan: 20 m2
30	Soğutucu Kondanser	1	Kapasite: ~ 100.000 kcal/saat Alan: 20 m2
31	Distilat Soğutucu	1	Kapasite: ~ 50.400 kcal/saat Alan: 15 m2
32	Vakum Pompası	1	Kapasite: 500 m3/saat Güç: 15 kw
33	Distilat Pompası	1	Kapasite: 2 m3/saat Güç: 3 kw Ex-Proof.
34	Reçine Konsantre Isıtıcısı	1	Kapasite: 504 kg/saat reçine Güç:50 kw
35	Final Distilasyon Kolonu	1	Kapasite: 1.000 kg/saat reçine Malzeme: SS304
36	Kolon Kondanseri	1	Isı Transfer Alanı: 25 m2 Malzeme: SS304
EVOPORASYON SİSTEMİ			
37	Evaporatör	1	Kapasite: 4.350 kg/saat hegzan Alan: 50 m2
38	Evaporatör Kondanseri	1	Kapasite: ~ 435.000 kcal/saat Alan: 30 m2
STOK TANKLARI			
39	Ön Misela Tankı	1	Kapasite: 30 m3 Malzeme: SS304
40	Msella Tankı	1	Kapasite: 40 m3 Malzeme: SS304
41	Misella Filtre Rezervuarı	1	Kapasite: 20 m3 Malzeme: SS304
42	Hekzan Tankları	3	Kapasite: 30 m3/adet Malzeme: SS304
43	Hekzan Rezervuarı	1	Kapasite: 60 m3 Malzeme: SS304
43	Hekzan Su Ayırıcı Rezervuarı	1	Kapasite: 20 m3 Malzeme: SS304
45	Hekzan + Terebentin Tankı	1	Kapasite: 30 m3 Malzeme: SS304

MEKANİK PROSES-ÖN HAZIRLAMA			
NO	EKİPMAN	MİKTAR	TEKNİK ÖZELLİKLER
46	Çam Yağı Rezervuarı	1	Kapasite:20 m3 Malzeme: SS304
YARDIMCI EKİPMANLAR			
47	Buhar Kazanı	1	Kapasite: 5 ton/saat Yakıt: Talaş
48	Kızgın Yağ Kazanı	1	Kapasite: 1.000.000 kcal/saat
49	Su Soğutma Kulesi	1	Kapasite: 1.000.000 kcal/saat
50	Jeneratör	1	200 KVA
51	Trafo	1	
ELEKTRİK GÜÇ PANOLARI			
52	Elektrik Güç Panoları	1	Tesis Geneli Elektrik Dağıtım ve Kontrolü
OTOMASYON SİSTEMİ			
53	OTOMASYON SİSTEMİ	1	Siemens PLC VE Wintr SCADA ile Proses Kontrolü

3.3. İnsan Kaynakları

TÜİK Adrese Dayalı Kayıt Sistemi verilerinden edinilen bilgilere göre Kastamonu nüfusu yaklaşık 388 bindir. Son 5 yıllık nüfus verileri birlikte incelendiğinde nüfusun bu dönemde %1,49 artmıştır. Yine, TÜİK tarafından yapılan nüfus projeksiyonu çalışmasına göre Kastamonu nüfusunun 2030 yılında 385.552 olması beklenmektedir.

Tablo 47: Çalışma Çağındaki Nüfus

Kastamonu	2024	2023	2022	2021	2020
Çalışma Çağındaki Nüfus (15-65 yaş)	248.698	255.222	246.806	244.285	245.890
Çalışma Çağındaki Nüfusun Toplam Nüfusa Oranı	%65,11	%65,11	%65,27	%65,04	%65,33

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2024)

Yukarıdaki tablo da Kastamonu'da çalışma çağındaki nüfus olarak belirlenen 15-65 yaş arasındaki grubun son 5 yıldaki kişi sayıları ve toplam nüfusa oranları verilmektedir. Verilen tüm yıllarda söz konusu oranın %65 civarında gerçekleştiği görülmektedir.

Tablo 48: Genç Nüfus

Kastamonu	2024	2023	2022	2021	2020
Genç Nüfus (15-24 yaş)	49.471	51.676	50.867	50.949	51.843
Genç Nüfusun Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı	%19,89	%20,25	%20,61	%20,86	%21,08

Kaynak: (Türkiye İstatistik Kurumu, 2024)

Yukarıdaki tabloda Kastamonu'da genç nüfus sayısı ve bunun çalışma çağındaki nüfusuna oranı son 5 yıla göre sunulmaktadır. Bu verilere göre Kastamonu hem genç nüfus hem de genç nüfusun çalışma çağındaki nüfusa oranı düşüş eğilimindedir.

Kastamonu ilinde kurulması planlanan ekstraksiyon reçinesi üretim tesisinde; 31 kişi üretim personeli ve 10 adet idari personel olmak üzere toplam 41 personel istihdam edilmesi planlanmaktadır.

Tablo 49: Personel Sayıları

ÜRETİMDE ÇALIŞACAK PERSONEL		
BÖLÜM	VARDİYA PERSONEL	TOPLAM
YONGALAMA	5 PERSONEL X 3 VARDİYA	15
EKSTRAKSİYON	3 PERSONEL X 3 VARDİYA	9
KAZAN DAİRESİ	1 PERSONEL X 3 VARDİYA	3
ATÖLYE	2 PERSONEL X 1 VARDİYA	2
ELEKTRİK	1 PERSONEL X 1 VARDİYA	1
LABORATUVAR	1 PERSONEL X 1 VARDİYA	1
TOPLAM		31
İDARİ PERSONEL		
BEKÇİ	1 PERSONEL X 3 VARDİYA	3
MÜDÜR VE DİĞER İDARİ PERSONEL	1 VARDİYA	7
TOPLAM		10
TOPLAM PERSONEL SAYISI		41 Kişi

Tablo 50: Personel Ücret Planı

BÖLÜM	ADET	AYLIK BRÜT MAAŞ TL	AYLIK NET MAAŞ TL	AYLIK TOPLAM MAAŞ (BRÜT) TL	AYLIK TOPLAM MAAŞ (BRÜT) USD
MÜDÜR	1	134.963,73	100.000,00	134.963,73	3.551,68
İDARİ PERSONELLER	6	65.024,85	50.000,00	390.149,10	10.267,08
BEKÇİ	3	51.037,08	40.000,00	153.111,24	4.029,24
İDARİ PERSONEL GİDERLERİ				678.224,07	17.848,00
ÜRETİM PERSONELLERİ	31	79.012,63	60.000,00	2.449.391,53	64.457,67
ÜRETİM PERSONEL GİDERLERİ				2.449.391,53	64.457,67
TOPLAM	41		TOPLAM	3.127.615,60	82.305,67

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1. Sabit Yatırım Tutarı

Sabit sermaye yatırım tutarı, gerçekleştirilecek yatırım için katlanmak zorunda olunan harcamaların toplamını ifade etmektedir. Bina, arsa, tesis, makine gibi sabit yatırım harcamalarının yanı sıra bunların kullanılabilimleri için ham madde, işgücü, idari maliyetler, bakım-onarım, genel giderler, beklenmeyen giderler gibi birtakım diğer maliyetleri de kapsamaktadır. Aşağıda, hedeflenen yatırımın sabit sermaye tutarları hesaplanmıştır.

1 Dolar: 38,00 TL olarak alınmıştır (TCMB 09.04.2025 tarihi döviz satış fiyatı 38.0010 TL'dir. Dolar Kuru Hesaplamalar da Ortalama 38 TL olarak alınmıştır).

Tablo 51: Gerekli Yerleşim Alanı

YONGALAMA	200 M2
EKSTRAKSİYON	450 M2
KOLOFAN PAKETLEME	500 M2
KOLOFAN DEPOLAMA	800 M2
LABORATUVAR	50 M2
KAZAN DAİRESİ	120 M2
PERSONEL YEMEKHANE, SOYUNMA ODASI VB.	100 M2
İDARİ BİNA (2 Kat Her Kat 175 m2)	350 m2
TOPLAM	2.570 M2

Fabrika yeri olarak Kastamonu Seydiler Organize Sanayi Bölgesi düşünülmektedir. Metrekare fiyatı 750,00 TL + KDV'dir. 4.685,35 M2-2.605,00 M2=2.080,35 M2 Açık Alan olarak kullanılacaktır.

Tablo 52: Arazi Alan ve Maliyet Bilgileri

ARAZİ	ALAN BÜYÜKLÜĞÜ M2	BİRİM FİYAT M2 (TL)	TOPLAM MALİYET TL	TOPLAM MALİYET USD
Seydiler Organize Sanayi Bölgesi	4.685,35	750,00	3.514.012,50	92.474,01
Hafriyat ve Tesviye	4.685,35		2.000.000,00	52.631,58
Altyapı-Giderleri (Su, Doğalgaz, Drenaj ve Telekom Hatları)			1.250.000,00	32.894,74
Proje vs.			750.000,00	19.736,84
		TOPLAM	7.514.012,50	197.737,17

Tablo 53: Bina Maliyet Bilgileri

BİNA	ALAN BÜYÜKLÜĞÜ M2	BİRİM FİYAT M2	TOPLAM MALİYET TL	TOPLAM MALİYET (USD)
Fabrika Binası	2.570	36.000,00	92.520.000,00	2.434.736,84
İdari Bina	350	25.000,00	8.750.000,00	230.263,16
Proje ve Ruhsat Giderleri			750.000,00	19.736,84
TOPLAM	2.605		102.020.000,00	2.684.737,00

Tablo 54: Reçine ve Bileşenleri Üretim Hattı ve Devreye Alma

MEKANİK PROSES-ÖN HAZIRLAMA – 366.000,00 USD					
NO	NO	EKİPMAN	MİKTAR	BİRİM FİYAT	TUTAR
1		Shredder	1	80.000 \$	80.000 \$
2		Çekiçli Değirmen	2	25.000 \$	50.000 \$
3		Vibrasyonlu Elek	1	25.000 \$	25.000 \$
4		Hammadde Silosu	1	40.000 \$	40.000 \$
5		Pnömatik Transfer Blower	2	8.000 \$	16.000 \$
6		Siklon Filtre	1	8.000 \$	8.000 \$
7		Helezon Konveyör	1	18.000 \$	18.000 \$
8		Kazıcı-Yükleyici (Dizel)	1	129.000 \$	129.000 \$
EKSTRAKSİYON ÜNİTESİ – 998.500,00 USD					
9		Ekstraktör	8	105.000 \$	840.000 \$
10		Ekstraktör Siklonu	8	5.000 \$	40.000 \$
11		Ekstraktör Filtresi	8	3.000 \$	24.000 \$
12		Dikey Yaprak Filtre	1	40.000 \$	40.000 \$
13		Misella Filtresi	1	30.000 \$	30.000 \$
14		Misella Filtre Pompası	1	5.000 \$	5.000 \$
15		Solvent Pompası	2	4.000 \$	8.000 \$
16		Solvent Geri Dönüşüm Pompası	1	4.000 \$	4.000 \$
17		Kazanılan Solvent Pompası	1	4.000 \$	4.000 \$
18		Seviye Pompası	1	3.500 \$	3.500 \$
SIYIRMA KOLONU – 341.000,00 USD					
19		Hammadde + Su Tankı	1	38.000 \$	38.000 \$
20		Sıyırma Kolonu	1	170.000 \$	170.000 \$
21		Misella Besleme Pompası	1	4.000 \$	4.000 \$
22		Misella Konsantre Pompası	1	4.000 \$	4.000 \$
23		Ejektör	1	30.000 \$	30.000 \$
24		Ejektör Kondanseri	1	30.000 \$	30.000 \$
25		Vakum Pompası	1	30.000 \$	30.000 \$
26		Barometrik Kondanser	1	35.000 \$	35.000 \$
27		Soğutucu	1	30.000 \$	30.000 \$
FRAKSİYON KOLONU – 544.000,00 USD					
28		Fraksiyon Kolonu	1	150.000 \$	150.000 \$
29		Kolon Kondanseri	1	37.500 \$	37.500 \$
30		Soğutucu Kondanser	1	37.500 \$	37.500 \$
31		Distilat Soğutucu	1	30.000 \$	30.000 \$
32		Vakum Pompası	1	30.000 \$	30.000 \$
33		Distilat Pompası	1	3.500 \$	3.500 \$
34		Reçine Konsantre Isıtıcısı	1	52.500 \$	52.500 \$
35		Final Distilasyon Kolonu	1	165.500 \$	165.500 \$
36		Kolon Kondanseri	1	37.500 \$	37.500 \$
EVOPORASYON SİSTEMİ – 128.000,00 USD					
37		Evaporatör	1	90.000 \$	90.000 \$
38		Evaporatör Kondanseri	1	38.000 \$	38.000 \$
STOK TANKLARI – 402.000,00 USD					
39		Ön Misela Tankı	1	45.000 \$	45.000 \$
40		Misella Tankı	1	53.000 \$	53.000 \$
41		Misella Filtre Rezervuarı	1	38.000 \$	38.000 \$
42		Hekzan Tankları	3	38.000 \$	114.000 \$
43		Hekzan Rezervuarı	1	53.000 \$	53.000 \$
43		Hekzan Su Ayırıcı Rezervuarı	1	38.000 \$	38.000 \$
45		Hekzan + Terebentin Tankı	1	38.000 \$	38.000 \$
46		Çam Yağı Rezervuarı	1	23.000 \$	23.000 \$

MEKANİK PROSES-ÖN HAZIRLAMA – 366.000,00 USD				
NO	EKİPMAN	MİKTAR	BİRİM FİYAT	TUTAR
YARDIMCI EKİPMANLAR – 333.250,00 USD				
47	Buhar Kazanı	1	150.000 \$	150.000 \$
48	Kızgın Yağ Kazanı	1	100.000 \$	100.000 \$
49	Su Soğutma Kulesi	1	60.000 \$	60.000 \$
50	Jeneratör	1	18.000 \$	18.000 \$
51	Trafo	1	5.250 \$	5.250 \$
ELEKTRİK GÜÇ PANOLARI – 100.000,00 USD				
50	Elektrik Güç Panoları	1	100.000 \$	100.000 \$
OTOMASYON SİSTEMİ – 270.000,00 USD				
52	Otomasyon Sistemi	1	270.000 \$	270.000 \$

TOPLAM TUTAR: 3.482.750,00 \$

Kastamonu Teslim, Kurulum ve devreye alma dahil fiyattır. Fiyatlara KDV Dahil Değildir.

Tablo 55: Kuruluş Dönemi Giderleri

GİDER	BİRİM	BİRİM FİYAT (TL)	BİRİM FİYAT (USD)	1 YILLIK GEREKLİ MİKTAR	TOPLAM (TL)	TOPLAM (USD)
Çam kökü	Ton	82,00	2,16	28.500,00	2.337.000,00	61.500,00
Söküm ve Nakliye	Ton	1.100,00	28,95	28.500,00	31.350.000,00	825.000,00
Hekzan	Ton	41.800,00	1.100,00	171,00	7.147.800,00	188.100,00
Talaş	Ton	2.000,00	52,63	8.600,00	17.200.000,00	452.631,58
Personel Maaşları	Ay	3.127.615,60	82.305,67	12,00	37.531.387,20	987.668,08
Elektrik	kw/h	2,46	0,06	3.166.500,00	7.789.590,00	204.989,21
Makine-Ekipman Bakım Giderleri	Ay	20.000,00	526,32	12,00	240.000,00	6.315,79
Kızgın Yağ Kazanı Yağı	Litre	110,00	2,89	1.000,00	110.000,00	2.894,74
Diğer Giderler (Personel Yemek, Ofis Sarf Malz. Personel Sarf Malz. vs.)	Ay	1.100.000,00	28.947,37	12,00	13.200.000,00	347.368,42
Görünmeyen Giderler	Ay	50.000,00	1.315,79	12,00	600.000,00	15.789,47
TOPLAM:					117.505.777,20	3.092.257,29

Kuruluş dönemi giderleri fabrikanın işletilmesi için gerekli 1 yıllık maliyet olarak hesaplanmıştır.

Tablo 56: Sabit Yatırım Tutarı

SABİT YATIRIM TUTARI	TL	KUR	USD
Kuruluş Dönemi Giderleri	117.505.777,20	38,00	3.092.257,29
Arazi	7.514.012,50	38,00	197.737,17
Arazi (Seydiler OSB içinde 4.685,35 m2 * 750 TL/m2)	3.514.012,50	38,00	92.474,01
Hafriyat ve Tesviye	2.000.000,00	38,00	52.631,58

SABİT YATIIM TUTARI	TL	KUR	USD
Altyapı Giderleri	1.250.000,00	38,00	32.894,74
Proje vs.	750.000,00	38,00	19.736,84
Bina	107.520.000,00	38,00	2.829.473,70
Fabrika Binası	92.520.000,00	38,00	2.434.736,84
İdari Bina	8.750.000,00	38,00	230.263,16
Proje ve Ruhsat Giderleri	750.000,00	38,00	19.736,84
Mekanik ve Elektrik Tesisatı	3.000.000,00	38,00	78.947,37
Trafo ve Orta Gerilim Kablo Kurulumu, Elektronik v.s	2.500.000,00	38,00	65.789,48
Makina	133.228.000,00	38,00	3.506.000,00
Mekanik Proses-Ön Hazırlama	13.908.000,00	38,00	366.000,00
Ekstraksiyon Ünitesi	37.943.000,00	38,00	998.500,00
Sıyırma Kolonu	12.958.000,00	38,00	341.000,00
Fraksiyon Kolonu	20.672.000,00	38,00	544.000,00
Evaporasyon Sistemi	4.864.000,00	38,00	128.000,00
Stok Tankları	15.276.000,00	38,00	402.000,00
Yardımcı Ekipmanlar	12.663.500,00	38,00	333.250,00
Elektrik Güç Panoları	3.800.000,00	38,00	100.000,00
Otomasyon ve Scada	10.260.000,00	38,00	270.000,00
Jeneratör	684.000,00	38,00	18.000,00
Trafo	199.500,00	38,00	5.250,00
Mobilya, Bilgisayar, Otomobil	10.000.000,00	38,00	263.157,89
İş Makinaları	4.940.000,00	38,00	130.000,00
Öngörülmeven	10.000.000,00	38,00	263.157,89
GENEL TOPLAM:	390.707.789,97		10.281.783,94

Tablo 57: Hammadde, Enerji ve Üretim Bilgileri

ÇAM KÖKÜ	28.500 ton/yıl x 82,00 TL = 2.337.000,00 TL
ÇAM KÖKÜ SÖKÜM+NAKLIYE	28.500,00 ton/yıl x 1.100 TL = 31.350.000,00 TL
ELEKTRİK	1 Ton kök için 105,55 kwh
	28.500 ton kök/yıl x 105,55 kwh = 3.008.175 kwh/yıl
	3.008.175 kwh x 2,46 TL/kwh = 7.400.110,50 TL
TEKNOLOJİK BUHAR KIZGIN YAĞ	Ort. 12 Atü 5 ton/saat buhar üreten kazan
	1.000.000 kcal/h kapasitede kızgın yağ kazanı planlandı
HEKZAN	Hekzan miktarı = Yonga miktarı x % 0,6
	28.500 ton x % 0,6 = 171 ton hekzan/yıl
YAKIT İHTİYACI ISIL DEĞER	5.000 kg/h x 24 saat/gün x 300 gün/yıl x 600 kcal/kg = 21.600.000.000 kcal/yıl
ENERJİ İÇİN GEREKLİ YAKIT (TALAŞ)	21.600.000.000 kcal/yıl /2.500 kcal/kg = 8.640.000 kg/yıl = 8.640 ton/yıl

SATILACAK TALAŞ	Üretilen Talaş: %12 reçine verimi sonrası kalan %88 atık. 28.500 ton %82= 25.080 ton talaş
	Üretilen Talaş – Yakılan Talaş = Satılacak Talaş
	25.080 ton/yıl – 8.640 ton/yıl = 16.440 ton/yıl
PROSES SUYU SU SOĞUTMA KULESİ	Su, buhar kazanı ve eşanjörlerde kullanılacaktır.
	Soğutma suyunda ilk giriş sıcaklığı önemli olmakla birlikte,180 m3/saat kapasitede suya ihtiyaç duyulmaktadır. Su Soğutma Kulesi 1.000.000 kcal/h (Suyun Sıcaklığına Bağlı Olarak değişebilir)

- **Fabrikanın yıllık kapasitesi 30.000 tondur ve % 95 kapasitede çalışacağı ön görülmüştür.**
- Buna göre kullanılacak hammadde 28.500 ton çam kökü/yıl
- **Üretilen reçine miktarı ise 3.420 ton/yıl**
- Reçine verimi % 12/13 tecrübi değer. % 1 wood rosin mix odun talaşında kalmaktadır.
- 28.500 ton çam kökü %12 verim= **3.420 ton reçine üretilir.**
- **Üretilen talaş miktarı 25.080 ton/yıl;** ısı üretimi için buhar kazanında yakılacak talaş miktarı 8.640 ton/yıl; satılacak talaş miktarı 16.440 ton/yıl olması öngörülmüştür. Talaş satış fiyatı 2.000 TL/ton
- Gelir gider tablosunda, **wood rosin mix** satış fiyatı, güncel piyasa fiyatı 1000 Dolar/Ton.

4.2. Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Tablo 58: Gelir-Gider Tablosu (2026)

GELİR-GİDER TABLOSU - 2026							
AÇIKLAMA	BİRİM	MİKTAR	KUR (USD)	BİRİM FİYAT (TL)	BİRİM FİYAT (USD)	TOPLAM (TL)	TOPLAM (USD)
NET KÂR						50.554.222,80	1.183.269,02
BRÜT SATIŞ GELİRLERİ						179.280.000,00	4.717.894,74
Wood rosin mix Satışı	Ton	3.420,00	38,00	38.000,00	1.000,00	129.960.000,00	3.420.000,00
Kolofan (%88)	Ton	0,00	38,00	61.940,00	1.630,00	0,00	0,00
Terebentin (%10)	Ton	0,00	38,00	147.820,00	3.890,00	0,00	0,00
Çam Yağı (%1)	Ton	0,00	38,00	285.000,00	7.500,00	0,00	0,00
Çam Katranı (%1)	Ton	0,00	38,00	79.420,00	2.090,00	0,00	0,00
Ürt.Kayıpları (%0,2)	Ton	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Talaş Satışı	Ton	16.440,00	38,00	3.000,00	78,95	49.320.000,00	1.297.894,74
ÜRETİM GİDERLERİ						128.725.777,20	3.534.625,72
İLK MADDE VE MALZEME GİDERLERİ						58.144.800,00	1.530.126,32
Çam Kökü Sökülmüş)	Ton	28.500,00	38,00	82,00	2,16	2.337.000,00	61.500,00
Söküm, Nakliye ve Yükleme	Ton	28.500,00	38,00	1.100,00	28,95	31.350.000,00	825.000,00
Hekzan	Ton	171	38,00	41.800,00	1.100,00	7.147.800,00	188.100,00
Talaş (Maliyeti)	Ton	8.600,00	38,00	2.000,00	52,63	17.200.000,00	452.631,58

GELİR-GİDER TABLOSU - 2026							
AÇIKLAMA	BİRİM	MİKTAR	KUR (USD)	BİRİM FİYAT (TL)	BİRİM FİYAT (USD)	TOPLAM (TL)	TOPLAM (USD)
Kızgın Yağ Kazanı Yağı	Litre	1.000,00	38,00	110,00	2,89	110.000,00	2.894,74
İŞÇİLİK GİDERLERİ (ÜRETİM)						35.392.698,36	931.386,80
Personel Maaşları (Üretim)	Ay	12	38,00	2.449.391,53	64.457,67	29.392.698,36	773.492,06
Personel Yemek, Giy. vb. Gid.	Ay	12	38,00	500.000,00	13.157,89	6.000.000,00	157.894,74
GENEL ÜRETİM GİDERLERİ						19.669.590,00	517.620,79
Elektrik	Kw/h	3.166.500,00	38,00	2,46	0,06	7.789.590,00	204.989,21
Makine-Ekipman Bakım Giderleri	Ay	12	38,00	20.000,00	526,32	240.000,00	6.315,79
İş Makinaları, Taşıtlar Giderleri	Ay	12	38,00	20.000,00	526,32	240.000,00	6.315,79
Çeşitli Giderler	Ay	12	38,00	50.000,00	1.315,79	600.000,00	15.789,47
Vergi, Resim ve Harçlar	Ay	12	38,00	100.000,00	2.631,58	1.200.000,00	31.578,95
Amortismanlar	Ay	12	38,00	800.000,00	21.052,63	9.600.000,00	252.631,58
FİNANSMAN GİDERLERİ						1.200.000,00	31.578,95
Finansman Giderleri	Ay	12	38,00	100.000,00	2.631,58	1.200.000,00	31.578,95
PAZARLAMA, SATIŞ VE DAĞITIM GİDERLERİ						1.800.000,00	47.368,42
Pazarlama, Satış Giderleri	Ay	12	38,00	150.000,00	3.947,37	1.800.000,00	47.368,42
ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME GİDERLERİ (AR-GE)						1.800.000,00	47.368,42
(Ar-ge)	Ay	12	38,00	150.000,00	3.947,37	1.800.000,00	47.368,42
GENEL YÖNETİM GİDERLERİ						10.718.688,84	429.176,02
Personel Maaşları (İdari)	Ay	12	38,00	678.224,07	17.848,00	8.138.688,84	214.176,02
Personel Yemek, Giyim vb.	Ay	12	38,00	165.000,00	13.750,00	1.980.000,00	165.000,00
Diğer Yönetim Giderleri	Ay	12	38,00	50.000,00	4.166,67	600.000,00	50.000,00

Tablo 59: Gelir-Gider Tablosu (2027)

GELİR-GİDER TABLOSU - 2027							
AÇIKLAMA	BİRİM	MİKTAR	KUR USD	BİRİM FİYAT (TL)	BİRİM FİYAT (USD)	TOPLAM (TL)	TOPLAM (USD)
NET KÂR						189.620.250,24	3.937.286,19
BRÜT SATIŞ GELİRLERİ						365.078.673,60	8.006.111,26
Wood rosin mix Satışı (%12)	Ton	0,00	45,60	45.600,00	1.000,00	0,00	0,00
Kolofan (%88)	Ton	3.009,60	45,60	74.328,00	1.630,00	223.697.548,80	4.905.648,00
Terebentin (%10)	Ton	342,00	45,60	177.384,00	3.890,00	60.665.328,00	1.330.380,00
Çam Yağı (%1)	Ton	34,20	45,60	342.000,00	7.500,00	11.696.400,00	256.500,00
Çam Katranı (%1)	Ton	34,20	45,60	95.304,00	2.090,00	3.259.396,80	71.478,00
Talaş Satışı	Ton	16.440,00	45,60	4.000,00	87,72	65.760.000,00	1.442.105,26
ÜRETİM GİDERLERİ						175.458.423,36	4.068.825,07
İLK MADDE VE MALZEME GİDERLERİ						80.554.860,00	1.766.553,95
Çam kökü Sökülmüş	Ton	28.500,00	45,60	115,00	2,52	3.277.500,00	71.875,00
Söküm, Nakliye	Ton	28.500,00	45,60	1.500,00	32,89	42.750.000,00	937.500,00
Hekzan	Ton	171	45,60	50.160,00	1.100,00	8.577.360,00	188.100,00
Talaş (Maliyeti)	Ton	8.600,00	45,60	3.000,00	65,79	25.800.000,00	565.789,47
Kızgın Yağ Kazanı Yağı	Litre	1.000,00	45,60	150,00	3,29	150.000,00	3.289,47
İŞÇİLİK GİDERLERİ (ÜRETİM)						46.610.507,88	1.022.160,26
Personel Maaşları (Üretim)	Ay	12	45,60	3.184.208,99	69.829,14	38.210.507,88	837.949,73
Personel Yemek,Giy.vb.Giderleri	Ay	12	45,60	700.000,00	15.350,88	8.400.000,00	184.210,53
GENEL ÜRETİM GİDERLERİ						26.252.760,00	575.718,42
Elektrik	Kw/h	3.166.500,00	45,60	3,44	0,08	10.892.760,00	238.876,32
Makine-Ekipman Bakım Giderleri	Ay	12	45,60	40.000,00	877,19	480.000,00	10.526,32
İş Makinaları,Taşıtlar Giderleri	Ay	12	45,60	40.000,00	877,19	480.000,00	10.526,32
Çeşitli Giderler	Ay	12	45,60	100.000,00	2.192,98	1.200.000,00	26.315,79
Vergi,Resim ve Harçlar	Ay	12	45,60	300.000,00	6.578,95	3.600.000,00	78.947,37
Amortismanlar	Ay	12	45,60	800.000,00	17.543,86	9.600.000,00	210.526,32
FINANSMAN GİDERLERİ						2.160.000,00	47.368,42
Finansman Giderleri	Ay	12	45,60	180.000,00	3.947,37	2.160.000,00	47.368,42
PAZARLAMA,SATIŞ VE DAĞITIM GİDERLERİ						2.700.000,00	59.210,53
Pazarlama,Satış ve Satış Giderleri	Ay	12	45,60	225.000,00	4.934,21	2.700.000,00	59.210,53
ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME GİDERLERİ (AR-GE)						3.000.000,00	65.789,47
(Ar-ge)	Ay	12	45,60	250.000,00	5.482,46	3.000.000,00	65.789,47
GENEL YÖNETİM GİDERLERİ						14.180.295,48	532.024,02
Personel Maaşları (İdari)	Ay	12	45,60	881.691,29	19.335,34	10.580.295,48	232.024,02
Personel Yemek,Giy. vb.Gid.	Ay	12	45,60	230.000,00	19.166,67	2.760.000,00	230.000,00
DiğerYönetim Gid.	Ay	12	45,60	70.000,00	5.833,33	840.000,00	70.000,00

Tablo 60: Gelir-Gider Tablosu (2028)

GELİR-GİDER TABLOSU - 2028							
AÇIKLAMA	BİRİM	MİKTAR	KUR (USD)	BİRİM FİYAT (TL)	BİRİM FİYAT (USD)	TOPLAM (TL)	TOPLAM (USD)
NET KÂR						268.320.815,40	3.743.277,72
BRÜT SATIŞ GELİRLERİ						521.412.633,96	7.941.100,12
Wood rosin mix Satışı (%12)	Ton	0,00	65,66	65.660,00	1.000,00	0,00	0,00
Kolofan (%88)	Ton	3.009,60	65,66	107.025,80	1.630,00	322.104.847,68	4.905.648,00
Terebentin (%10)	Ton	342,00	65,66	255.417,40	3.890,00	87.352.750,80	1.330.380,00
Çam Yağı (%1)	Ton	34,20	65,66	492.450,00	7.500,00	16.841.790,00	256.500,00
Çam Katranı (%1)	Ton	34,20	65,66	137.229,40	2.090,00	4.693.245,48	71.478,00
Talaş Satışı	Ton	16.440,00	65,66	5.500,00	83,76	90.420.000,00	1.377.094,12
ÜRETİM GİDERLERİ						253.091.818,56	4.197.822,40
İLK MADDE VE MALZEME GİDERLERİ						115.699.146,00	1.762.094,82
Çam kökü Sökülmüş	Ton	28.500,00	65,66	161,00	2,45	4.588.500,00	69.882,73
Söküm, Nakliye	Ton	28.500,00	65,66	2.100,00	31,98	59.850.000,00	911.513,86
Hekzan	Ton	171	65,66	72.226,00	1.100,00	12.350.646,00	188.100,00
Talaş (Maliyeti)	Ton	8.600,00	65,66	4.500,00	68,53	38.700.000,00	589.399,94
Kızgın Yağ Kazanı Yağı	Litre	1.000,00	65,66	210,00	3,20	210.000,00	3.198,29
İŞÇİLİK GİDERLERİ (ÜRETİM)						76.335.758,40	1.162.591,51
Personel Maaşları (Üretim)	Ay	12	65,66	5.381.313,20	81.957,25	64.575.758,40	983.487,03
Personel Yemek, Giy. Vb. Gid.	Ay	12	65,66	980.000,00	14.925,37	11.760.000,00	179.104,48
GENEL ÜRETİM GİDERLERİ						31.462.530,00	479.173,47
Elektrik	Kw/h	3.166.500,00	65,66	4,82	0,07	15.262.530,00	232.447,91
Makine-Ekipman Bakım Giderleri	Ay	12	65,66	55.000,00	837,65	660.000,00	10.051,78
İş Makinaları, Taşıtlar Giderleri	Ay	12	65,66	55.000,00	837,65	660.000,00	10.051,78
Çeşitli Giderler	Ay	12	65,66	140.000,00	2.132,20	1.680.000,00	25.586,35
Vergi, Resim ve Harçlar	Ay	12	65,66	300.000,00	4.568,99	3.600.000,00	54.827,90
Amortismanlar	Ay	12	65,66	800.000,00	12.183,98	9.600.000,00	146.207,74
FİNANSMAN GİDERLERİ						3.000.000,00	45.689,92
Finansman Giderleri	Ay	12	65,66	250.000,00	3.807,49	3.000.000,00	45.689,92

GELİR-GİDER TABLOSU - 2028							
AÇIKLAMA	BİRİM	MİKTAR	KUR (USD)	BİRİM FİYAT (TL)	BİRİM FİYAT (USD)	TOPLAM (TL)	TOPLAM (USD)
PAZARLAMA, SATIŞ VE DAĞITIM GİDERLERİ						3.600.000,00	54.827,90
Pazarlama, Satış ve Satış Giderleri	Ay	12	65,66	300.000,00	4.568,99	3.600.000,00	54.827,90
ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME GİDERLERİ (AR-GE)						4.200.000,00	63.965,88
(Ar-ge)	Ay	12	65,66	350.000,00	5.330,49	4.200.000,00	63.965,88
GENEL YÖNETİM GİDERLERİ						18.794.384,16	629.478,89
Personel Maaşları (İdari)	Ay	12	65,66	1.146.198,68	17.456,57	13.754.384,16	209.478,89
Personel Yemek, Giy. vb. Gid	Ay	12	65,66	320.000,00	26.666,67	3.840.000,00	320.000,00
Diğer Yönetim Giderleri	Ay	12	65,66	100.000,00	8.333,33	1.200.000,00	100.000,00

Tablo 61: Gelir-Gider Tablosu (2029)

GELİR-GİDER TABLOSU - 2029							
AÇIKLAMA	BİRİM	MİKTAR	KUR (USD)	BİRİM FİYAT (TL)	BİRİM FİYAT (USD)	TOPLAM (TL)	TOPLAM (USD)
NET KÂR						349.250.238,70	3.934.226,66
BRÜT SATIŞ GELİRLERİ						641.669.619,94	8.144.048,99
Wood rosin mix Satışı (%12)	Ton	0,00	78,79	78.790,00	1.000,00	0,00	0,00
Kolofan (%88)	Ton	3.009,60	78,79	128.427,70	1.630,00	386.516.005,92	4.905.648,00
Terebentin (%9,8)	Ton	335,16	78,79	306.493,10	3.890,00	102.724.227,40	1.303.772,40
Çam Yağı (%1)	Ton	34,20	78,79	590.925,00	7.500,00	20.209.635,00	256.500,00
Çam Katranı (%1)	Ton	34,20	78,79	164.671,10	2.090,00	5.631.751,62	71.478,00
Talaş Satışı	Ton	16.440,00	78,79	7.700,00	97,73	126.588.000,00	1.606.650,59
ÜRETİM GİDERLERİ						292.419.381,24	4.209.822,33
İLK MADDE VE MALZEME GİDERLERİ						158.554.299,00	2.012.365,77
Çam kökü Sökülmüş	Ton	28.500,00	78,79	225,40	2,86	6.423.900,00	81.531,92
Söküm, Nakliye	Ton	28.500,00	78,79	3.000,00	38,08	85.500.000,00	1.085.163,09
Hekzan	Ton	171	78,79	86.669,00	1.100,00	14.820.399,00	188.100,00
Talaş (Maliyeti)	Ton	8.600,00	78,79	6.000,00	76,15	51.600.000,00	654.905,44
Kızgın Yağ Kazanı Yağı	Litre	1.000,00	78,79	210,00	2,67	210.000,00	2.665,31
İŞÇİLİK GİDERLERİ (ÜRETİM)						54.674.507,88	693.926,99
Personel Maaşları (Üretim)	Ay	12	78,79	3.184.208,99	40.413,87	38.210.507,88	484.966,47
Personel Yemek, Giy. vb. Gid.	Ay	12	78,79	1.372.000,00	17.413,38	16.464.000,00	208.960,53
GENEL ÜRETİM GİDERLERİ						39.973.875,00	507.347,06
Elektrik	Kw/h	3.166.500,00	78,79	6,75	0,09	21.373.875,00	271.276,49
Makine-Ekipman Bakım Giderleri	Ay	12	78,79	77.000,00	977,28	924.000,00	11.727,38

GELİR-GİDER TABLOSU - 2029							
AÇIKLAMA	BİRİM	MİKTAR	KUR (USD)	BİRİM FİYAT (TL)	BİRİM FİYAT (USD)	TOPLAM (TL)	TOPLAM (USD)
İş Makinaları, Taşıtlar Giderleri	Ay	12	78,79	77.000,00	977,28	924.000,00	11.727,38
Çeşitli Giderler	Ay	12	78,79	196.000,00	2.487,63	2.352.000,00	29.851,50
Vergi, Resim ve Harçlar	Ay	12	78,79	400.000,00	5.076,79	4.800.000,00	60.921,44
Amortismanlar	Ay	12	78,79	800.000,00	10.153,57	9.600.000,00	121.842,87
FİNANSMAN GİDERLERİ						3.600.000,00	45.691,08
Finansman Giderleri	Ay	12	78,79	300.000,00	3.807,59	3.600.000,00	45.691,08
PAZARLAMA,SATIŞ VE DAĞITIM GİDERLERİ						4.800.000,00	60.921,44
Pazarlama, Satış ve Satış Giderleri	Ay	12	78,79	400.000,00	5.076,79	4.800.000,00	60.921,44
ARAŞTIRMA VE GELİŞTİRME GİDERLERİ (AR-GE)						5.880.000,00	74.628,76
(Ar-ge)	Ay	12	78,79	490.000,00	6.219,06	5.880.000,00	74.628,76
GENEL YÖNETİM GİDERLERİ						24.936.699,36	814.941,23
Personel Maaşları (İdari)	Ay	12	78,79	1.490.058,28	18.911,77	17.880.699,36	226.941,23
Personel Yemek, Giy.vb. Gid.	Ay	12	78,79	448.000,00	37.333,33	5.376.000,00	448.000,00
Diğer Yönetim Giderleri	Ay	12	78,79	140.000,00	11.666,67	1.680.000,00	140.000,00

Yapılan hesaplamalara göre 2026 yılının başında faaliyete geçen tesis, 2029 yılının ilk yarısında sabit yatırım tutarını karşılamış olmaktadır. Hesaplamalar yatırımın geri dönüş süresini 3,5 yıl olarak göstermektedir.

Tablo 62: Geri Dönüş süresi hesap tablosu

GERİ DÖNÜŞ SÜRESİ HESABI			
SABİT YATIRIM TUTARI			
TL		USD	
390.707.789,97		10.281.783,94	
NET KÂR		SABİT YATIRIM TUTARINDAN KALAN	
2026		2026	
TL	USD	TL	USD
50.554.222,80	1.183.269,02	340.153.567,17	9.098.514,92
NET KÂR		SABİT YATIRIM TUTARINDAN KALAN	
2027		2027	
TL	USD	TL	USD
189.620.250,24	3.937.286,19	150.533.316,93	5.161.228,73
NET KÂR		SABİT YATIRIM TUTARINDAN KALAN	
2028		2028	
TL	USD	TL	USD
268.320.815,40	3.743.277,72	-117.787.498,47	1.417.951,01
NET KÂR		SABİT YATIRIM TUTARINDAN KALAN	
2029		2029	
TL	USD	TL	USD
349.250.238,70	3.934.226,66	-467.037.737,17	(+) 2516275,65

Tablo 63: Gelir-Gider Tablosu Oranlar

ÜRETİM GİDERLERİ	% 60
AR-GE GİDERLERİ	% 2
PAZARLAMA GİDERLERİ	% 4
YÖNETİM GİDERLERİ	% 9
FİNANSMAN GİDERLERİ	% 5
FAALİYET KARI	% 20
NET SATIŞ GELİRİ	% 100
EBIDTA/NET SATIŞ GELİRİ	% 30

Bütçe hazırlarken, faaliyet karının korunması için Gelir-Gider Tablosu oranlarının aşılmamasına, faaliyet karının %20, EBIDTA/Net Satış Geliri oranının %30 altına düşmemesine özen gösterilmiştir

5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ

Çevresel Etkilerin Ön Değerlendirmesi

Projelerin önemli ekonomik ve sosyal sonuçlar doğurabilecek istenmeyen olumsuz çevresel etkileri olabilir. Projenin çevreye olabilecek olumlu veya olumsuz tüm etkileri çevresel analiz kapsamında değerlendirilir. Çevresel analiz kapsamında belirlenen olumlu ve olumsuz tüm etkileri bu bölümde belirtilmiştir. Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED), gerçekleştirilmesi planlanan projelerin çevreye olabilecek olumlu ve olumsuz etkilerinin belirlenmesinde, olumsuz yöndeki etkilerin önlenmesi ya da çevreye zarar vermeyecek ölçüde en aza indirilmesi için alınacak önlemlerin, seçilen yer ile teknoloji alternatiflerinin belirlenerek değerlendirilmesinde ve projelerin uygulanmasının izlenmesi ve kontrolünde sürdürülecek çalışmalardır (Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, 2020). Yani ekonomik ve sosyal gelişmeye engel olmadan çevre değerlerinin ekonomik politikalar karşısında korunmasıdır. ÇED Olumlu Kararı veya Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED) Gerekli Değildir Kararı alınmadıkça projelerle ilgili onay, izin, teşvik, yapı ve kullanım ruhsatı verilemez; proje için yatırıma başlanamaz ve ihale edilemez. ÇED Yönetmeliği Ek-I ve Ek-II kapsamında yer almayan ve herhangi bir surette bu durumunu belgelemek isteyenlerin (Muafiyet veya Kapsam Dışı Yazısı Almak İsteyenlerin) ilgili İl Müdürlüklerine yapacakları başvuru kapsamında muafiyet/kapsam dışı yazısı düzenlenmektedir. Yatırımı planlanan tesis ÇED yönetmeliğinin Ek-1 ve Ek-2 listesinde yer almamaktadır. Bu nedenle İl Müdürlüğünden sadece "Muafiyet ve Kapsam Dışı" yazısı almak yeterli olacaktır.

Projenin Sosyal Etkileri

Bu bölümde yatırımın gerçekleşmesi durumunda bölgede yaratacağı sosyal etkilere yer verilmiştir. Yatırım bölgenin öncelikli sektörlerinden biri olan ormancılık sektörünün ulusal ve stratejik belgelerde ortaya konan hedeflere uygun olarak gelişmesine katkı sağlayacaktır. Günümüzde yatırım ve yatırım araçlarına olan ihtiyaç gün geçtikçe artmakta ve bu ihtiyacın karşılanması sürdürülebilir kalkınma adına önem taşımaktadır. Sürdürülebilir kalkınma için ülke politika ve stratejilerine yönelik oluşturulmuş planlar kapsamında gerekli yatırımların yapılması hem yatırımın yapıldığı bölgenin hem de ülke ekonomisinin gelişmesine katkı sağlayacaktır. Bu nedenle yatırımın gerçekleşmesi sosyoekonomik kalkınma ve gelişmeye katkı sağlaması beklenmektedir. Yatırımın bir diğer etkisi ise bölgedeki istihdama sağlanan katkıdır. Yatırım sayesinde kurulacak olan tesislerde personel ihtiyacı doğacağı için yeni istihdam alanları da oluşacaktır. İstihdamla birlikte ekonomik anlamda dolaylı olarak ekonomik etki yaşanacaktır.

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler

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

- **Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı (KKO)**
Sektörün mevcut durumu ile önümüzdeki dönem için sektörde beklenen gelişmeler, firmanın rekabet gücü, sektördeki deneyimi, faaliyete geçtikten sonra hedeflediği üretim-satış rakamları dikkate alınarak hesaplanan ekonomik kapasite kullanım oranları tahmini tesis işletmeye geçtikten sonraki beş yıl için yapılabilir.
Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite
- **Üretim Akım Şeması**
Fizibilite konusu ürünün bir birim üretilmesi için gereken ham madde, yardımcı madde miktarları ile üretimle ilgili diğer prosesleri içeren akım şeması hazırlanacaktır.
- **İş Akış Şeması**
Fizibilite kapsamında kurulacak tesisin birimlerinde gerçekleştirilecek faaliyetleri tanımlayan iş akış şeması hazırlanabilir.
- **Toplam Yatırım Tutarı**
Yatırım tutarını oluşturan harcama kalemleri yıllara sari olarak tablo formatında hazırlanabilir.
- **Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı**
Tesis işletmeye geçtikten sonra tam kapasitede oluşturması öngörülen yıllık gelir gider hesabına yönelik tablolar hazırlanabilir.
- **İşletme Sermayesi**
İşletmelerin günlük işletme faaliyetlerini yürütebilmeleri bakımından gerekli olan nakit ve benzeri varlıklar ile bir yıl içinde nakde dönüşebilecek varlıklara dair tahmini tutarlar tablo formunda gösterilebilir.
- **Finansman Kaynakları**
Yatırım için gerekli olan finansal kaynaklar; kısa vadeli yabancı kaynaklar, uzun vadeli yabancı kaynaklar ve öz kaynakların toplamından oluşmaktadır. Söz konusu finansal kaynaklara ilişkin koşullar ve maliyetler belirtilebilir.
- **Yatırımın Kârlılığı**
Yatırımı değerlendirmede en önemli yöntemlerden olan yatırımın kârlılığının ölçümü aşağıdaki formül ile gerçekleştirilebilir:
Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı
- **Nakit Akım Tablosu**
Yıllar itibariyle yatırımda oluşması öngörülen nakit akışını gözlemlemek amacıyla tablo hazırlanabilir.
- **Geri Ödeme Dönemi Yöntemi**
Geri Ödeme Dönemi Yöntemi kullanılarak hangi dönem yatırımın amorti edildiği hesaplanabilir.
- **Net Bugünkü Değer Analizi**
Projenin uygulanabilir olması için, yıllar itibariyle nakit akışlarının belirli bir indirgeme oranı ile bugünkü değerinin bulunarak, bulunan tutardan yatırım giderinin çıkarılmasıyla oluşan rakamın sıfıra eşit veya büyük olması gerekmektedir. Analiz yapılırken kullanılacak formül aşağıda yer almaktadır:

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

NA_t: t. Dönemdeki Nakit

Akışı k: Faiz Oranı

n: Yatırımın Kapsadığı Dönem Sayısı

- **Cari Oran**

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

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

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

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

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

- **Başa Baş Noktası**

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

$$\text{Başa Baş Noktası} = \frac{\text{Sabit Giderler}}{(\text{Birim Fiyat} - \text{Birim Değişken Gider})}$$

Ek-2: Yerli/İthal Makine-Teçhizat Listesi

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

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

6. KAYNAKÇA

- Acar, M. İ., Gül, G., & Örtel, E. (1996). Türkiye'de Kızılcım Ormanlarından Akma Reçine Üretiminde Asit-Pasta Tahrik Tekniğinin Uygulanması Esasları Üzerine Araştırmalar. Orman Bakanlığı, Ege Ormancılık Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü.
- Coppen, J. J., & Hone, G. A. (1995). *Gum naval stores: turpentine and rosin from pine resin*. Non-Wood Forest Products.
- Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı. (2020). *Çevresel Etki Değerlendirmesi (Çed) Nedir?* [https://webdosya.csb.gov.tr/db/canakkale/editordosya/1\(12\).pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/canakkale/editordosya/1(12).pdf) adresinden alındı
- Deniz, İ. (2014). Ülkemizde Asit Pasta Yöntemi ile Reçine (Oleoresin) Üretim Çalışmaları . *III. Uluslararası Odun Dışı Orman Ürünleri Sempozyumu*.
- Deniz, İ. (2022). Odun Dışı Orman Ürünleri Ders Notu. Trabzon.
- Ertaş, M., & Angın, N. (2021). Farklı çözücü türlerinin ekstraksiyon reçinesinin verimi ve kimyasal özellikleri. *Turkish Journal of Forestry*.
- Harima Chemicals Group. (2024). *Rosin Statistics*. 02.05.2025 tarihinde https://www.harima.co.jp/en/pine_chemicals/rosin3.html adresinden alındı
- Karademir, Z. (2023). *Biyolojik ekstrakt içerikli uyarıcı pasta hazırlanması ve akma reçine üretiminde kullanılması*. Bursa: (Yüksek Lisans Tezi) Bursa Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Mordor Intelligence. (2025). Pine Chemicals Market Size & Share Analysis - Growth Trends And Forecast (2026 - 2031): <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/pine-chemicals-market> adresinden alındı
- Orman Genel Müdürlüğü. (2021). *2020 Türkiye Orman Varlığı*. Ankara.
- Orman Genel Müdürlüğü. (2025). *Ormancılık İstatistikleri*. 02.05.2025 tarihinde OGM: <https://www.ogm.gov.tr/tr/e-kutuphane/resmi-istatistikler> adresinden alındı
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2024). *Nüfus ve Demografi Verileri*. <https://veriportali.tuik.gov.tr/tr/statistical-themes> adresinden alındı
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2025a). *TÜİK Sınıflama Sunucusu*. 02.05.2025 tarihinde <https://siniflama.tuik.gov.tr/Classifications/ClassificationsMenu> adresinden alındı
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2025b). *TÜİK Uluslararası Ticaret Verileri*. 05. 02., 2025 tarihinde <https://veriportali.tuik.gov.tr/tr/statistical-themes> adresinden alındı
- Yaşar, M., Çağlar, L., Karademir, A., & Tez, H. (2024). Türkiye'de reçine üretimi ve sivil ormancılığın rolü. *Ağaç ve Orman*.
- Yıldızbaş, A., İstek, A., & Sıradağ, C. B. (2023). Reçine Üretimine Genel Bir Bakış ve Covid-19' un Üretim Üzerine. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*.



**T.C. KUZEY ANADOLU
KALKINMA AJANSI**
NORTH ANATOLIAN DEVELOPMENT AGENCY

Bilgi için: / sorular, Özgün Haberler Referans #121222

Kuzeykent Mahallesi Kayın Sokak No:9 37150 Merkez/KASTAMONU
Tel: 0 (366) 212 58 52 – Faks: 0 (366) 212 58 55

E-posta: bilgi@kuzka.gov.tr | www.kuzka.gov.tr

ISBN: 978-625-8409-65-9

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz.