



T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Tunceli İli İpekböceği Yetiştiriciliği ve Koza Üretimi Ön Fizibilite Raporu





T.C. SANAYİ VE
TEKNOLOJİ BAKANLIĞI



Tunceli İli İpekböceği Yetiştiriciliği ve Koza Üretimi Ön Fizibilite Raporu



2020
E K İ M

RAPORUN KAPSAMI

Bu ön fizibilite raporu, Tunceli ilinde İpekböceği Yetiştiriciliği ve Koza Üretimi tesisinin kurulmasının uygunluğunu tespit etmek amacıyla yatırımcılarda yatırım fikri oluşturmak ve detaylı fizibilite çalışmalarına altlık oluşturmak üzere Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı koordinasyonunda faaliyet gösteren Fırat 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 Fırat Kalkınma Ajansı sorumlu tutulamaz.

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

İÇİNDEKİLER

1. YATIRIMIN KÜNYESİ	4
2. EKONOMİK ANALİZ	6
2.1 Sektörün Tanımı.....	6
2.2 Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler	7
2.3 Sektörün Profili.....	9
2.4 Dış Ticaret Ve Yurt İçi Talep.....	18
2.5 Üretim, Kapasite Ve Talep Tahmini	24
2.6 Girdi Piyasası	24
2.7 Pazar Ve Satış Analizi.....	27
3. TEKNİK ANALİZ	28
3.1 Kuruluş Yeri Seçimi	28
3.2 Üretim Teknolojisi.....	31
3.3 İnsan Kaynakları	36
4. FİNANSAL ANALİZ	39
4.1 Sabit Yatırım Tutarı	39
4.2 Yatırımın Geri Dönüş Süresi.....	42
5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ	42

TABLolar

Tablo 1: Faaliyet Sınıflandırması	6
Tablo 2: İpek için GTİP Kodları	7
Tablo 3: Yıllara Göre Yaş Koza Alış Fiyatları (TL)	8
Tablo 4: Yıllara Göre İpekböcekçiliği Destekleme Ödemeleri	9
Tablo 5: Ülkeler Bazında Ham İpek Üretimi (ton).....	12
Tablo 6: Sarılmaya Hazır İpekböceği Kozası İthalat İstatistikleri	13
Tablo 7: Sarılmaya Hazır İpekböceği Kozası İhracat İstatistikleri	14
Tablo 8: İllere Göre Üretim Kapasiteleri	16
Tablo 9: Türkiye'de Yıllara Göre Yaş Koza Üretimi (ton).....	16
Tablo 10: Kutu Başına Ortalama Yaş Koza Üretimi (kg)	18
Tablo 11: Türkiye Kuru Koza İhracat Miktar ve Değerleri.....	19
Tablo 12: İpek Ürünleri İthalat Verileri.....	19
Tablo 13: İpek Ürünleri İhracat Verileri	20
Tablo 14: Yıllar Bazında Ham İpek İthalat Miktar ve Değerleri	20
Tablo 15: Yıllar Bazında İpek İplik İhracat Miktar ve Değerleri	21
Tablo 16: Yıllar Bazında İpek İplik İthalat Miktar ve Değerleri	22
Tablo 17: Yıllara Göre Yurtiçi Talep.....	23
Tablo 18: Gelecek 5 Yıllık Dönem İçin Yaş Koza Üretimi (kg).....	24
Tablo 19: 2020 Yılı Yaş Koza Satış Fiyatı.....	27
Tablo 20: İşletme İçin Öngörülen Kapasite Kullanım Oranları ve Satış Öngörüsü:.....	28
Tablo 21: TRB1 Bölgesinde Faaliyet Gösteren AR-GE ve Teknoloji Geliştirme Merkezleri...31	
Tablo 22: Tunceli İli 15 Yaş ve Üzeri Nüfusun Eğitim Durumuna Göre Dağılımı	36
Tablo 23: Tunceli'nin Çalışma Çağındaki Nüfusunun Türkiye ile Karşılaştırmalı Verileri	37
Tablo 24: Tunceli İli Genç Nüfusu.....	37
Tablo 25: 2019 Yılı Ait TRB1 ve Türkiye Temel İşgücü İstatistikleri	38
Tablo 26: Tunceli'deki Açık İş Sayısı ve İşe Yerleştirilme Oranı	38
Tablo 27: Yıllık Personel Giderlerinin Dökümü	39
Tablo 28: Sabit Yatırım Tablosu	42

ŞEKİLLER

Şekil 1: Diyarbakır Kulp'ta Bulunan İpek İplik Üretim Tesisi	10
Şekil 2: İpek Kumaşlar	11
Şekil 3: İpekböceğinin Temel Besin Kaynağı Olan Dut Yaprağı	25
Şekil 4: İpekböceği Tohumları (Yumurtaları).....	25
Şekil 5: Kerevet Sistemi.....	26
Şekil 6: Akpınar Köyü'nün Haritadaki Yeri	29
Şekil 7: Yatırım Yerinden Görüntüler	29
Şekil 8: Elektrik Enerjisinin Çekileceği Yüksek Gerilim Hattı	30
Şekil 9: İpekböcekçiliği İçin Kurulmuş Dut Bahçesi	32
Şekil 10: İçinden Böceği Çıkarılmış İpek Kozaları	33
Şekil 11: Ahşaptan Kerevet Sistemi.....	34
Şekil 12: Plastik Askı Sistemi.....	35
Şekil 13: Yaprak Doğrama Makinası.....	35

GRAFİKLER

Grafik 1: Yıllara Göre Yaş Koza Fiyatları (TL/kg)	8
Grafik 2: 2018 Yılı Dünya Ham İpek Üretimi (ton)	13
Grafik 3: 2019 Yılı Sarılmaya Hazır İpekböceği Kozası İthalatı (bin USD)	14
Grafik 4: 2019 Yılı Sarılmaya Hazır İpekböceği Kozası İhracat Değerleri (bin USD)	15
Grafik 5: Türkiye'de Yıllara Göre Yaş Koza Üretimi (ton)	17
Grafik 6: Kutu Başına Ortalama Yaş Koza Üretimi (kg).....	18
Grafik 7: Ham İpek İthalatının Yıllara Göre Seyri (USD)	21
Grafik 8: İpek İplik İhracatının Yıllara Göre Seyri (USD)	22
Grafik 9: Türkiye'nin İpek İplik İthalatının Yıllara Göre Seyri (USD).....	23

TUNCELİ İLİ İPEKBÖCEĞİ YETİŞTİRİCİLİĞİ VE KOZA ÜRETİMİ ÖN FİZİBİLİTE RAPORU

1. YATIRIMIN KÜNYESİ

Yatırım Konusu	İpekböceği Yetiştiriciliği ve Koza Üretimi	
Üretilen Ürün/Hizmet	Koza	
Yatırım Yeri (İl – İlçe)	Tunceli / Hozat / Akpınar Köyü	
Tesisin Teknik Kapasitesi	13.200 kg/yıl yaş koza	
Sabit Yatırım Tutarı	327.533 Amerikan Doları	
Yatırım Süresi	3 Yıl (En az)	
Sektörün Kapasite Kullanım Oranı	% 35	
İstihdam Kapasitesi	67 (2 sürekli + 65 mevsimlik)	
Yatırımın Geri Dönüş Süresi	6 yıl	
İlgili NACE Kodu (Rev. 3)	01.49.02	
İlgili GTİP Numarası	5001.00.00.00.00	
Yatırımın Hedef Ülkesi	Türkiye	
Yatırımın Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına* Etkisi	Doğrudan Etki	Dolaylı Etki
	Amaç 8: İnsana Yakışır İş ve Ekonomik Büyüme	Amaç 1: Yoksulluğa Son Amaç 10: Eşitsizliklerin Azaltılması Amaç 11: Sürdürülebilir Şehirler ve Topluluklar
Diğer İlgili Hususlar	İpekböceği yetiştiriciliği ve koza üretiminde en önemli hususlardan biri azami miktarda ve yüksek kalitede koza üretilmesidir. Üreticilerin eğitimi, ipekböceği besleme alanlarının temizliği, dut yaprağının kalitesi ve böceklerin hastalıklara karşı korunması hammadde kalitesini belirleyen temel parametrelerdir.	

Subject of the Project	Sericulture or Silk Farming	
Information about the Product/Service	Cocoon	
Investment Location (Province-District)	Tunceli / Hozat / Akpınar Village	
Technical Capacity of the Facility	13.200 kg/year wet cocoon	
Fixed Investment Cost (USD)	327.533 \$	
Investment Period	3 years (at least)	
Economic Capacity Utilization Rate of the Sector	35%	
Employment Capacity	67 (Permanent: 2, Seasonal: 65)	
Payback Period of Investment	6 years	
NACE Code of the Product/Service (Rev.3)	01.49.02	
Harmonized Code (HS) of the Product/Service	5001.00.00.00.00	
Target Country of Investment	Turkey	
Impact of the Investment on Sustainable Development Goals*	Direct Effect	Indirect Effect
	Goal 8: Decent Work and Economic Growth	Goal 1: No Poverty Goal 10: Reduced Inequality Goal 11: Sustainable Cities and Communities
Other Related Issues	One of the most important issues in sericulture and cocoon production is the production of maximum amount and high quality cocoons. Training of producers, cleanliness of silkworm feeding areas, quality of mulberry leaves and protection of insects against diseases are the main parameters that determine the quality of raw silk.	

2. EKONOMİK ANALİZ

2.1 Sektörün Tanımı

Ön fizibilite konusu, ipekböceği yetiştiriciliği ve yaş koza üretimini içeren bir yatırım projesidir.

İpek, ipekböceğinin kendine koza örmek için ürettiği yumuşak, parlak bir lif olup, doğal bir maddedir. İnsanoğlu, binlerce yıldır bu liften iplik yapmakta ve kumaş dokumaktadır. Birçok kaynakta ipek dokumacılığının yaklaşık 4.600 yıl önce Çin'de başladığına dair bilgiler bulunmaktadır. Bir rivayete göre, M.Ö. 2640 yılında Çin İmparatoru Hoangti, saray bahçesinde bir tırtılın dut yaprağı yediğini ve koza ördüğünü görmüş; bu tırtılı ve kozayı inceleme görevini Kraliçe Xi Ling Shi'ye vermiştir. Kraliçe, sıcak çayın içine düşerek yumuşayan kozadan iplik elde edilebileceğini keşfetmiş ve böylece ipeğin günümüze kadar devam eden serüveni başlamıştır. [1]

İpeğin ilk kez nasıl keşfedildiği bir yana, Çin'de M.Ö. 12. yüzyılda ipekböcekçiliğinin oldukça yaygınlaşmış olduğu ve giyim dışında balıkçılıkta, ip, halat ve su taşıma kapları üretiminde kullanıldığı bilinmektedir. M.Ö. 3. yüzyılda ise Çin'de üretilen ipek kumaşları karadan bütün Asya'yı geçip batıya ve denizden Japonya'ya ulaşmış ve Çin'dekinin aksine bir lüks tüketim eşyası olarak kullanılmaya başlamıştır. Tarihte bu yol meşhur *İpek Yolu* olarak bilinmektedir.

Bugünlerde dünyada ticari amaçla 4 tür ipek üretilmektedir. Bunlar dut, tasar, eri ve muga ipekleri olup, dünya ipek üretiminin % 95'i dut ipeğinden oluşmaktadır. [2] Dut ipeği, adından anlaşılacağı üzere yalnızca dut yaprağı ile beslenen ipekböceğinden elde edilmekte, bu nedenle, ipek elde etmek için ipekböceği besleme çiftlikleri kurulmaktadır. Baharın gelişi ile birlikte ipek böceğinin beslenmesine başlanmakta ve yaklaşık 40 günlük bir sürede hasat yapılmaktadır. Bir kozadan neredeyse 1 km uzunlukta kesiksiz iplik çıkabilmektedir. Bu iplikler, tezgâhlarda dokunarak kumaş yapılmaktadır. İpekböceğinden elde edilen ipek ipliği, çok sağlam bir lif yapısına sahip olmasından ötürü paraşüt ipi ve cerrahi operasyonlarda dikiş ipliği olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. İpeğin, hafif olması sebebiyle astronot giysilerinde de kullanıldığı bilinmektedir. Anti alerjen özelliğinden dolayı iç çamaşırı üretiminde sık tercih edilmektedir. Soğukta sıcak, sıcakta serin tutma özelliğine sahiptir. Bazen ipeğe başka lifler karıştırılarak döşemelik ve perdelik kumaşlar da imal edilmektedir.

İpekböceği yetiştiriciliği ve yaş koza üretimi, NACE¹ Revize 2 sınıflama sistemine göre "Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık" ana başlığı altında "Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri" alt kırılımı olan "Diğer hayvan yetiştiriciliği" altında 01.49.02 kodu ile sınıflandırılmıştır.

Tablo 1: Faaliyet Sınıflandırması

NACE Kodu	Faaliyetin Tanımı
A	Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık
01	Bitkisel ve hayvansal üretim ile avcılık ve ilgili hizmet faaliyetleri
01.49	Diğer hayvan yetiştiriciliği
01.49.02	İpekböceği yetiştiriciliği ve koza üretimi

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Sınıflama Sunucusu, Sınıflamalar. [3]

İpekböcekçiliği yetiştiriciliği, sanayi ürünü olmaması nedeniyle PRODTR² sınıflandırması içinde yer almamaktadır; ancak, ipekböcekçiliği yetiştiriciliğinin ürünü olan ham ipek (bükülmemiş) 13.10.21.00 PRODCOM kodu başlığı altında yer almaktadır.

¹ Avrupa Topluluğunda Ekonomik Faaliyetlerin İstatistiki Sınıflaması olarak tarif edilmektedir.

² Avrupa Topluluğunda Sanayi Ürün Listesidir.

Çekilmeye elverişli ipekböceği kozaları, dış ticarete kullanılan Armonize Mal Tanımı ve Kodlama Sistemi çerçevesinde tutulan Gümrük Tarife İstatistik Pozisyonu Cetvelinde (GTİP)³ 5001.00.00.00.00 kodu ile yer almaktadır.

İlgili listede bölüm 11 fasıl 50'nin altında bulunan ürünler aşağıdaki tabloda detayları ile verilmiştir:

Tablo 2: İpek için GTİP Kodları

BÖLÜM: 11	DOKUMAYA ELVERİŞLİ MADDELER VE BUNLARDAN MAMUL EŞYA
FASIL: 50	İPEK
FASIL NO	FASIL Açıklaması
5001.00.00.00.00	Çekilmeye elverişli ipek böceği kozaları
5002.00.00.00.00	Ham ipek (bükülmemiş)
50.03	İpek döküntüleri (çekilmeye elverişli olmayan kozalar, iplik döküntüleri ve ditme suretiyle elde edilen döküntüler dâhil)
5004.00	İpek ipliği (ipek döküntülerinden elde edilen iplikler hariç) (perakende satılacak hale getirilmemiş)
5005.00	İpek döküntülerinden elde edilen iplikler (perakende satılacak hale getirilmemiş)
5006.00	İpek ipliği ve ipek döküntülerinden elde edilen bükülmüş iplikler (perakende satılacak hale getirilmiş); misina (ipek böceği guddesinden)
50.07	İpek veya ipek döküntülerinden dokunmuş mensucat

Kaynak: Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Sınıflama Sunucusu, Sınıflamalar. [3]

2.2 Sektöre Yönelik Sağlanan Destekler

2.2.1 Yatırım Teşvik Sistemi

15.06.2012 Tarih ve 2012/3305 Sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile yürürlüğe giren teşvik sistemi 4 farklı uygulamadan oluşmaktadır:

1. Genel Teşvik Uygulamaları
2. Bölgesel Teşvik Uygulamaları
3. Öncelikli Yatırımların Teşviki
4. Stratejik Yatırımların Teşviki

Yatırım konusu, ipekböceği yetiştiriciliği yaparak yaş koza elde edilmesi projesidir. Diğer bir deyişle çekilmeye elverişli ipekböceği kozaları üretimidir. Yatırım Teşvik Sisteminde desteklenmeyecek yatırımlar arasında olup, teşvik kapsamı dışındadır. [4]

2.2.2 Diğer Destekler

İpekböceği yetiştiriciliğinde olmazsa olmaz olan ipekböceği tohumunu üreten tek yetkili kuruluş S.S. Bursa Koza Tarım Satış Kooperatifleri Birliği (Kozabirlik)⁴ olup, ipekböceği beslemek isteyen tüm üreticilere, hayvancılık desteklemesi kapsamında, tohumu ücretsiz olarak vermekte ve üreticilerce

³ Ülkemizde, Gümrük Tarife Cetvelinde 12'li koda verilen isimdir. Tüm dünyada, her ülkenin tarife cetvelinin esasını Armonize Sistem oluşturmaktadır.

⁴ Birlik, 16.06.2000 tarihinde yürürlüğe giren 4572 Sayılı Kanunla özerk bir yapıya kavuşmuştur.

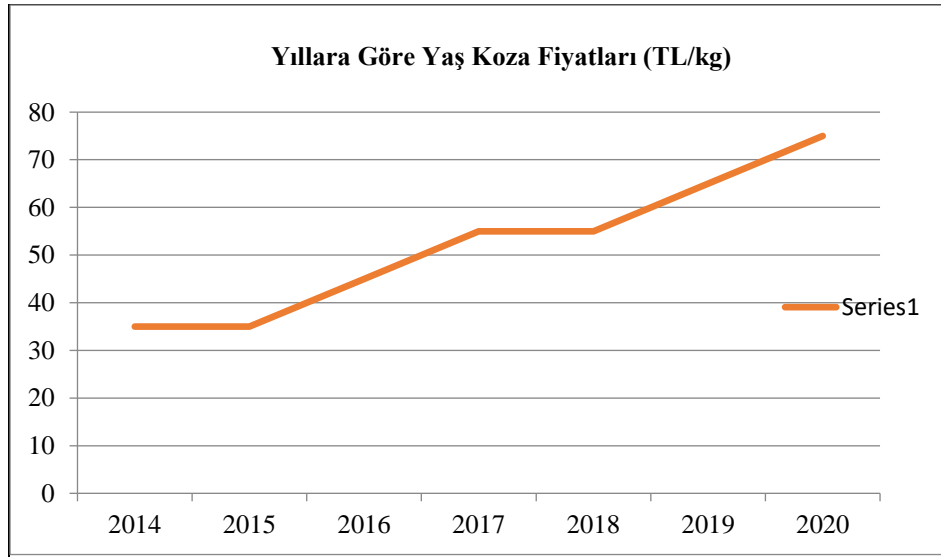
Üretilen kozaları belirlenmiş fiyattan almaktadır. reticilerce Kozabirlik'e teslim edilen ürün için, kg başına, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı'nın Hayvancılık Desteklemeleri kapsamında destekleme ödemesi yapılmaktadır. Birlik, Bakanlığın her yıl kg başına belirlediği fiyattan ürün (koza) alımı yapmaktadır. Buna göre, 2019 yılında tohum üreticisi kuruluş olan Kozabirlik'e kutu başına 60,00 TL, rnn Kozabirlik'e ya da faaliyet alanı kozadan flatrle ipek çekimi ve işleme yapan tüzel kişilik vasıflarını haiz işletmelere satan üreticilere ise ürettiği yaş koza için kg başına 65,00 TL olmak üzere destekleme ödemesi yapılmıştır. İçinde bulunduğumuz 2020 yılı için yaş koza aliş fiyatı, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından henüz belirlenmemiş olup⁵, 75 TL/kg olmasının beklendiği Kozabirlik tarafından ifade edilmiştir.

Tablo 3: Yıllara Göre Yaş Koza Aliş Fiyatları (TL)

Yıllar	Yaş Koza Aliş Fiyatı (TL/kg)
2014	35,00
2015	35,00
2016	45,00
2017	55,00
2018	55,00
2019	65,00

Kaynak: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Hayvancılık Genel Müdürlüğü [5]

Grafik 1: Yıllara Göre Yaş Koza Fiyatları (TL/kg)



Kaynak: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Hayvancılık Genel Müdürlüğü [5]

⁵ Rapor, 28.08.2020 tarihinde tamamlanmış olup, o tarihe kadar kesinlik kazanmamıştır.

Tablo 4: Yıllara Göre İpekböcekçiliği Destekleme Ödemeleri

Yıllar	Verilen Destek (TL/kg)		
	Dağıtılan Tohum (kutu)	Yaş Koza Miktarı (ton)	Destekleme Ödemesi (TL)
2014	3.783	80	2.513.787
2015	4.674	115	3.630.495
2016	5.302	103	4.378.445
2017	5.685	102	5.489.030
2018	6.237	94	5.121.370
2019	5.890	90	5.847.644

Kaynak: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Hayvancılık Genel Müdürlüğü [5]

Türkiye’de kutu başına yaş koza üretim ortalaması; kırağı, don, zehirlenme gibi etmenlerin yanında üreticinin kozasının bir kısmını kendi işlemesi vb. nedenlerle 15 kiloya kadar düşmüştür; ancak, iyi bir bakım ve besleme ile kutu başına azami 44 kg yaş koza elde etmek mümkün olabilmektedir.

Kozabirlik, ülkemizde ipekböcekçiliğinin yaygınlaştırılması çalışmaları kapsamında ipekböceğinin tek besin kaynağı olan dut yaprağı kapasitesinin artırılması için üreticilere ücretsiz olarak dut fidanı ve çöğürü dağıtımını yapmaktadır. Bu kapsamda, son on yılda birlik tarafından 500 binin üzerinde fidan dağıtımını gerçekleştirilmiştir. [6]

2.3 Sektörün Profili

2.3.1 Sektörün Yapısı

6. yüzyılda Bizanslılar ile başlayan ipekböcekçiliğinin Anadolu’daki seyri Selçuklu ve Osmanlı dönemlerinde devam etmiş, özellikle 16. yüzyılda en parlak günlerini yaşamış; ne var ki, ipekböceği yetiştiriciliğinin ilmi esaslar dâhilinde başlaması ancak 1888 yılında Bursa’da kurulan İpekböcekçiliği Araştırma Enstitüsü ile başlamıştır. Cumhuriyetin ilanından sonra 1926 yılında çıkarılan 859 Sayılı Kanunla tohum üretimi, ipekböceği bakım ve beslemesi ile ilgili hususlar hukuki teminat altına alınmıştır. M. Kemal Atatürk’ün, “Kooperatif yapmak, zekâ ve maharetleri, maddi ve manevi güçleri birleştirmek.” sözünden hareket ederek ülkemizde koza üretimini korumak ve arttırmak amacıyla 1940 yılında Bursa, Bilecik ve Adapazarı’nda ilk Kooperatifler kurulmuştur. Birlikten kuvvet doğar ilkesiyle bu kooperatifler birleşerek 11 Mayıs 1940 tarihinde S.S. Bursa Koza Tarım Satış Kooperatifleri Birliği’ni (Kozabirlik) kurmuşlardır. [1]

1963 yılında Birlik bünyesinde tohum üretim işletmesi kurularak düşük verimli ve çeşitli hastalıklara karşı dayanıksız olan yerli ipekböceği ırkının yerine Japonlarla yapılan işbirliği ile hastalıklara karşı dayanıklı, kutu başına verimliliği yüksek polihibrid ipekböceği tohumunun üretilmesi sağlanmıştır. Bu sayede Türkiye, dünyada kendi tohumunu üretebilen az sayıda ülkeden biri olmayı başarmıştır. Takip eden yıllarda sektördeki gelişmelere uzak kalınmamış, kozadan iplik çekme ve ham ipek üretimi için yatırım yapılmış; bu kapsamda, 1980 yılında dönemin en modern Japon teknolojisi ile ipek filatür ve bükme fabrikası kurulmuştur. Bir süre ipekli kumaş ve halı imalatçılarının talepleri buradan karşılanmış, dünya standartlarına uygun, kaliteli ham ipek ve bükülmüş ipek ipliği üretimi gerçekleştirilmiştir. [1]

Çin’in 1990’lı yılların başında çok ucuz fiyatlarla ipek ipliği satmaya başlaması nedeniyle söz konusu fabrika kapanmış, 1990-2001 yılları arasında yaş koza üretimi yapan üretici sayısında büyük düşüşler olmuş, bunun doğal sonucu olarak ham ipek üretimi hızla azalmıştır. Bu yıllardan sonra dut bahçelerinin sayısı azalmış, buralar, başka meyve ve sebze yetiştirilen alanlar haline dönüştürülmeye başlanmıştır.

2000'li yılların başında dut alanlarının ve ipekböcekçiliğinin tamamen yok olmasının önüne geçmek için Kozabirlik tarafından ipekböceği yetiştiricilerine ücretsiz dut fidanı dağıtılmaya başlanmıştır.

İpekböceği yetiştiriciliği ve ham ipek elde edilmesinde Bursa ve Diyarbakır olmak üzere iki merkezde örgütlenme söz konusu olup, üretim Diyarbakır'daki kooperatif ile Bursa'daki Kozabirlik çatısı altında yer alan Bursa, Bilecik, Adapazarı, Mihalgazi ve Akdeniz Bölgesi kooperatiflerince organize edilmektedir. Bursa'daki Birlik, tüm ülkedeki ipekböceği yetiştiricilerinin ihtiyacı olan tohumun (yumurta) yegâne tedarikçisi konumundadır. Bu yüzden üreticiler, ipekböceği besleyerek koza elde etmek ve satıp para kazanmak için Kozabirlik ile koordineli çalışmak durumundadırlar. Koza Birlik tarafından ücretsiz verilen yumurtalar, üretime başlamak için ilk koşul olup, 30 günlük besleme, 10 günlük koza örme süresi sonunda üreticinin elde ettiği koza yine Birlik tarafından satın alınmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, üreticinin pazarlama sıkıntısının bulunmadığı, rekabet faktörünün olmadığı bir sistemin oluşturulduğu görülmektedir. Diğer yandan, Diyarbakır Kulp'taki uygulama hariç üreticilerin yalnızca düşük katma değerli koza üretim faaliyetini gerçekleştirdikleri bir sektör söz konusudur. Ham ipekten ipek iplik elde edilmesi faaliyetleri yalnızca Kulp'taki fabrikada gerçekleştirilmektedir. Burada da katma değer kısıtlı olup, elde edilen ipliğin bir kısmı boyanması için yurtdışına gönderilip geri alınmakta, bir kısmı da boyanmadan ihraç edilmektedir. Diyarbakır, toplam yaş koza üretiminin yaklaşık yarısını tek başına karşılamakta ve elde edilen kozanın tamamını ipliğe dönüştürüp pazarlamaktadır.

Şekil 1: Diyarbakır Kulp'ta Bulunan İpek İplik Üretim Tesisi



Ülkemizde üretilen kozanın büyük bir bölümü kuru koza olarak ihraç edilmektedir. Birim yaş kozadan yaklaşık %40 kuru koza, 40 kilogram yaş kozadan ise yaklaşık 3 kilogram ipek iplik elde edilebilmektedir. Yıllara göre değişmekle birlikte yerli ham ipek üretiminin yaklaşık 5 tonu ipek halı sektörü tarafından iç piyasada değerlendirilmektedir. Ülkemiz halı sektörünün kalan ham ipek ihtiyacı ithalat yolu ile karşılanmaktadır. Tekstil ve hazır giyimde dünyanın önde gelen ülkelerinden biri olan ülkemizin ihtiyaç duyduğu ipeğin yalnızca %10 gibi bir kısmı yurtiçinde üretilmektedir. Ham ipek üretimimiz yıllık 20-25, sektörün yıllık ihtiyacı ise yaklaşık 250 ton olup, eksik kısım çoğunlukla Çin Halk Cumhuriyeti, Özbekistan ve Brezilya'dan karşılanmaktadır.

Gerek ipekböceği yetiştiriciliğinin gerekse ipek halı dokumacılığının emek yoğun bir faaliyet olması ülke istihdamına önemli katkı sağlamaktadır. Bu yüzden, ipekböceği yetiştiriciliğinin yeniden canlanması ve dünya ile rekabet edebilir düzeye erişmesi ülke ekonomisi açısından önemli bir kazanım olacaktır. Ayrıca, son yıllarda kan kaybetmekte olmasına rağmen ipek halı ihracatı, ülkemize döviz kazandırmada hala önemini korumaktadır.

2.3.2. Sektörün Ürün Yelpazesi

İpekböceği yetiştiriciliği ve koza üretiminde, üreticiler, nihai ürün olarak yaş koza elde etmektedirler. Fizibiliteye esas teşkil eden konu koza üretmek olup, sektörün ileri aşamalarında ham ipek (bükülmemiş), ipek iplik (bükülmüş) ve mensucat ürünleri bulunmaktadır.

Şekil 2: İpek Kumaşlar



Sektörde ürün çeşitliliği oldukça fazladır. Şal, eşarp, fular, mendil, kravat gibi aksesuarların yanında elbise, kazak, iç çamaşırı gibi ipekten giyim eşyaları bunlar arasındadır.

2.3.3 Sektörün İleri ve Geri Bağlantılarının Bulunduğu Sektörler

İpekböceğinin tek gıdası dut yaprağıdır ve bir kutu tohumun (20 bin canlı larva çıkışı beklenen ipekböceği yumurtası) büyüüp koza öreceği olgunluğa erişmesi için yaklaşık 500-600 kilogram dut yaprağı ile beslenmesi gerekmektedir. Bu nedenle, sektörün geri bağlantılarında dut bahçesi ve bileşenleri öne çıkmaktadır. İki şekilde tesis edilebilen dut bahçeleri, *kapama* ya da tarla kenarlarına sınır ağacı olarak dikme şeklinde gerçekleştirilebilmektedir. İpekböcekçiliği yönünden en uygun olanı yalnızca dut ağaçlarının yetiştiği kapama dut bahçeleridir çünkü yaprak hasadı ve bakım işleri daha kolay yapılmaktadır. Sınır ağaçları olarak oluşturulan dutlukların ise arazinin ekonomik kullanılması gibi bir avantajı bulunmaktadır.

Dut bahçesi oluşturma, bununla ilişkili bir dizi yan ürünü de doğrudan etkilemektedir. Örneğin, çit, ilaç, gübre, tohum, sulama sistemleri, enerji altyapısı bunlar arasında sayılabilmektedir. Ayrıca, ipekböceğini besleme dönemlerinde sarf malzemesi olarak kullanılan kireç, formaldehit vb. ürünler de söz konusudur.

Sektörün ileri bağlantılarında ise koza çekimi denilen bir süreç sonucunda ham ipek elde edilmesi ve bunu takip eden bir dizi endüstriyel işlem bulunmaktadır. Örneğin, ipek iplikten kumaş yapılmakta ve bu kumaş çeşitli ürünlere girdi teşkil etmektedir. Bunun yanı sıra ameliyat sonrası dikiş ipi olarak kullanıldığı da bilinmektedir. Tekstil ve hazır giyim sanayinde kullanılmasının yanı sıra geleneksel el yapımı halılarda da sıkça tercih edilmektedir. Özellikle Türkiye, İran ve Çin gibi ülkelerde ipek halı üretimi yaygın bir faaliyettir. Ayrıca, savunma sanayinde kullanımı da giderek yaygınlaşmaktadır.

İpek, yumuşak ve nadir dokusu ve çok sağlam yapısı ile tekstil sektörünün ihtiyaç duyduğu önemli bir hammaddedir. Ham ipekten iplik ve kumaş üretimi, boya-terbiye süreçlerini içermekte, bu da sektörün kimya sanayii ile etkileşmesini sağlamaktadır.

2.3.4 Dünyada İpekböceği Yetiştiriciliği ve Koza Üretimi

Çin tarafından yüzyıllarca kullanıldığı halde değerli bir ürün olduğu için ülke dışına çıkarılamayan ipek kozası, Çin dışına ancak gizli olarak çıkarılabilmektedir. Çin sınırlarından çıkarıldıktan sonra Dünya'nın

değişik ülkelerinde ipekböceği yetiştirilmeye başlanmıştır. Günümüzde dünya nüfusunun artması ve gelişen teknolojiyle birlikte insan ihtiyaçları da çeşitlenmektedir. Sağlam, narin ve gösterişli yapısı ile ipeğin kullanım alanları giderek artmakta, bu da ham ipeğe duyulan ihtiyacı artırmakta ve ipekböcekçiliğinin yayılmasını ve ipek kozası üretimini teşvik etmektedir.

Dünyada yaklaşık 30 ülkede üretimi yapılan ipek, lüks tüketim mallarında kullanılan önemli bir tekstil sanayi hammaddesidir. İpek ürünleri, dünya tekstil kullanımında % 0,2 orana sahiptir.⁶ Tekstil ürünleri içerisinde düşük paya sahip olmasına rağmen 2019 yılında ham ipeğin dünyadaki toplam ihracatı 358 milyon Amerikan Doları olarak gerçekleşmiştir.

Çin, dünyada ham ipek üretiminde açık arayla birinci sırada yer almakta, onu sırası ile Hindistan, Özbekistan, Tayland, Brezilya ve Vietnam gibi ülkeler takip etmektedir. İpek tüketiminde ise ABD, İtalya, Japonya, Hindistan, Fransa, Çin, Birleşik Krallık, İsviçre, Almanya, Birleşik Arap Emirlikleri, Kore, Vietnam gibi ülkeler başı çekmektedirler. Ancak, tablodaki veriler bir başka açıdan değerlendirildiğinde, Dünya ham ipek piyasasını domine eden Çin'in son yıllardaki üretiminin giderek azaldığı, 2018 sonunda 2013 üretiminin dahi altına indiği; Hindistan'ın ise 2013-2018 döneminde yaklaşık % 33'lük bir artış kaydettiği görülmektedir. Dünyadaki toplam ham ipek üretiminde ilk ikideki Çin ve Hindistan'ın % 97'lik bir paya sahip olduğu da ayrıca dikkate değer bir durumdur.

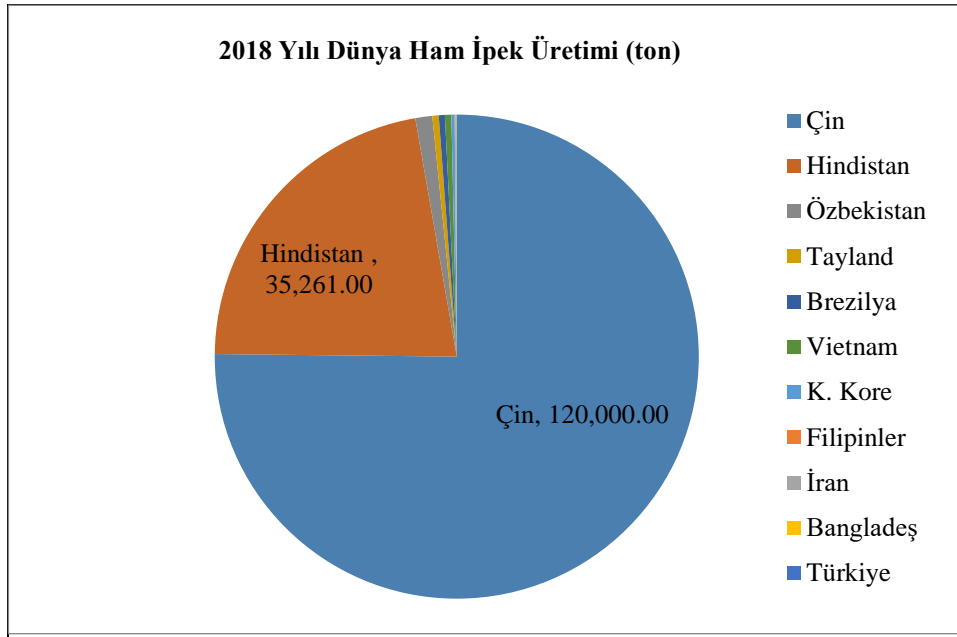
Çin'in, üretimini küresel talebi aşacak şekilde artırması ipek üretiminde ve ticaretinde tekelleşme çabalarının bir sonucudur ve bu durum dünyada ham ipek fiyatlarının düşmesine neden olmuştur. Birçok ülke gibi Türkiye de bundan olumsuz etkilenmiş, yurtiçi üretim giderek azalmıştır.

Tablo 5: Ülkeler Bazında Ham İpek Üretimi (ton)

Ülke	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Çin	130.000	146.000	170.000	158.400	142.000	120.000
Hindistan	26.480	28.708	28.523	30.048	31.906	35.261
Özbekistan	980	1.100	1.200	1.256	1.200	1.800
Tayland	680	692	698	712	680	680
Brezilya	550	560	600	650	600	650
Vietnam	475	420	450	523	520	680
K. Kore	300	320	350	365	365	350
Filipinler	1	1.1	1.2	1.82	1.5	2
İran	123	110	120	125	120	110
Bangladeş	43	44.5	44	44	41	41
Türkiye	25	32	30	32	30	30
Japonya	30	30	30	32	20	20
Bulgaristan	8.5	8	8	9	10	10
Madagaskar	18	15	5	6	7	7

Kaynak: <http://inserco.org/en/statistics> [7]

⁶ Tarım ve Orman Bakanlığı ve Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü tarafından Temmuz 2020 tarihli çalışmadan faydalanılmıştır.

Grafik 2: 2018 Yılı Dünya Ham İpek Üretimi (ton)

Kaynak: <http://inserco.org/en/statistics> [7]

Tablo 6: Sarılmaya Hazır İpekböceği Kozası İthalat İstatistikleri

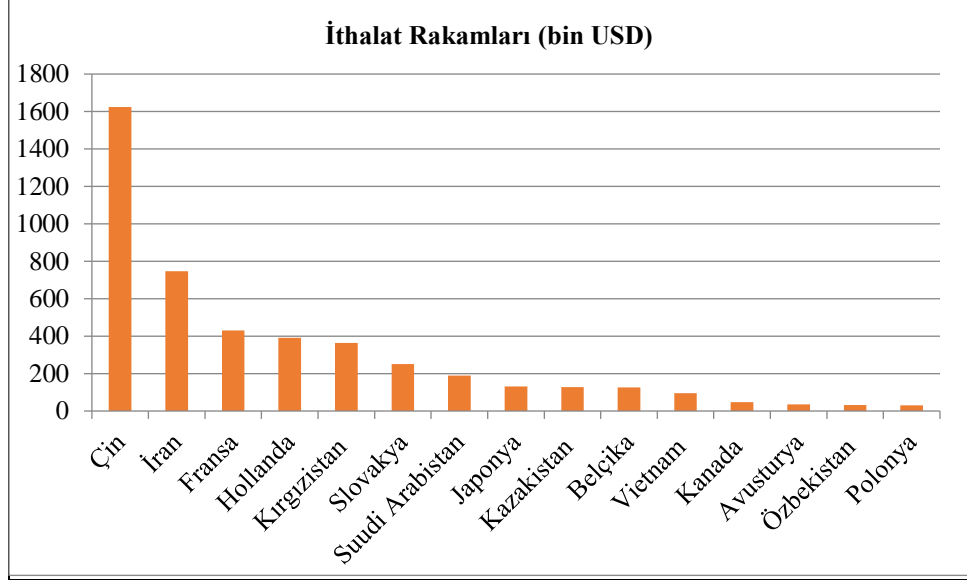
İthalatçı Ülkeler	İthalat Değeri (bin USD)	Ticaret Dengesi (bin USD)	Miktar	Birim	Birim Değer (USD/birim)
Dünya	4,710	1,344	1,529	Ton	3,080
Çin	1,624	-1,481	199	Ton	8,161
İran	747	-747	107	Ton	6,981
Fransa	431	-388	12	Ton	35,917
Hollanda	391	-390	1,017	Ton	384
Kırgızistan	364	7	64	Ton	5,688
Slovakya	251	-251	62	Ton	4,048
Suudi Arabistan	190	-190	1	Ton	190,000
Japonya	131	-131	5	Ton	26,200
Kazakistan	127	5	22	Ton	5,773
Belçika	126	1,832	10	Ton	12,600
Vietnam	96	-96	6	Ton	16,000
Kanada	48	-48	3	Ton	16,000
Avusturya	35	-35	1	Ton	35,000
Özbekistan	32	-32	6	Ton	5,333
Polonya	31	-31	2	Ton	15,500

Kaynak: <https://www.trademapp.org> [8]

Tablodaki veriler incelendiğinde, Çin, çekilmeye hazır koza ithalatında açık ara önde olup, onu sırası ile İran, Fransa, Hollanda ve Kırgızistan izlemektedir. Dünya toplam ithalatı yaklaşık 4,7 milyon dolar olup,

Çin bunun yaklaşık % 35'ini gerçekleştirmiştir. İlgili tabloda gösterilmemekle birlikte, Türkiye'nin ithalatçı ülkeler arasında olmadığı gözlenmiştir. Bunun nedeni, ham ipek ithal fiyatlarının neredeyse koza fiyatına kadar düşmesi ve Türkiye'de kozadan ham ipek üretimi için yeterli tesislerin bulunmamasıdır.

Grafik 3: 2019 Yılı Sarılmaya Hazır İpekböceği Kozası İthalatı (bin USD)



Kaynak: <https://www.trademap.org> [8]

Tablo 7: Sarılmaya Hazır İpekböceği Kozası İhracat İstatistikleri

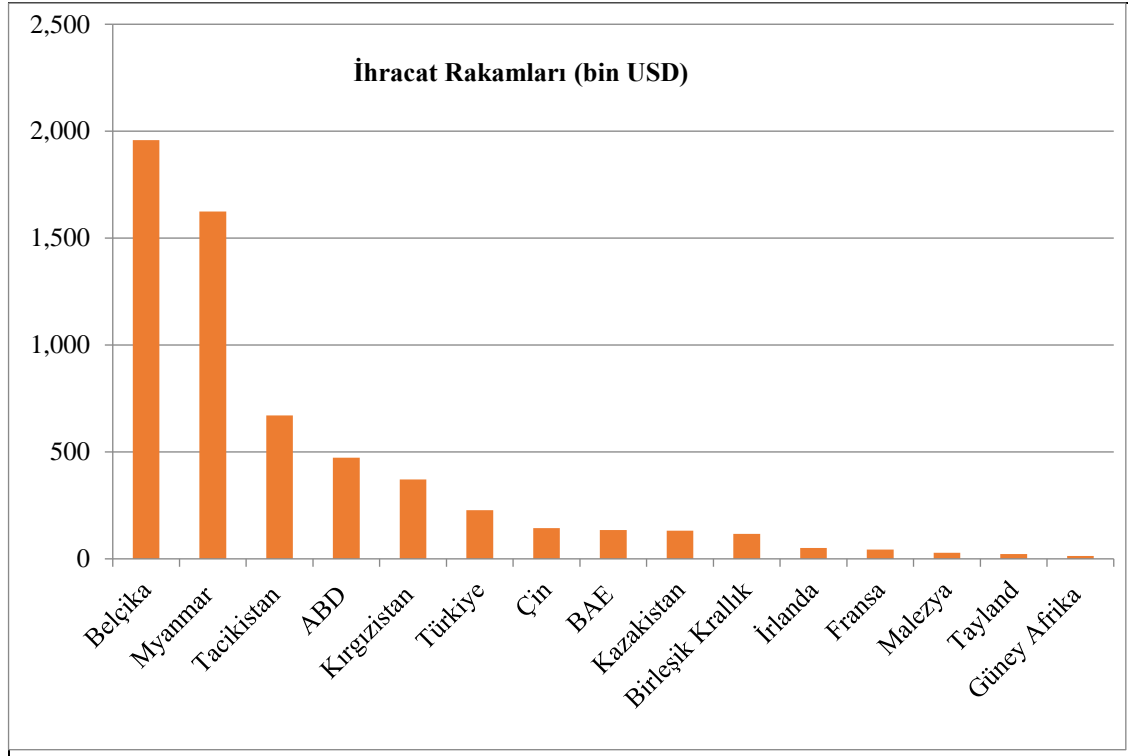
İhracatçı Ülkeler	İhracat Değeri (bin USD)	Ticaret Dengesi (bin USD)	Miktar	Birim	Birim Değer (USD/birim)
Dünya	6.054	1.344	901	Ton	6,719
Belçika	1.958	1.832	68	Ton	28,794
Myanmar	1.624	1.624	199	Ton	8,161
Tacikistan	671	671	118	Ton	5,686
ABD	473	471	323	Ton	1,464
Kırgızistan	371	7	65	Ton	5,708
Türkiye	227	227	16	Ton	14,188
Çin	143	-1,481	6	Ton	23,833
BAE	135	131	1	Ton	135,000
Kazakistan	132	5	22	Ton	6,000
Birleşik Krallık	117	111	8	Ton	14,625
İrlanda	51	51	47	Ton	1,085
Fransa	43	-388	1	Ton	43,000
Malezya	29	29	16	Ton	1,813
Tayland	22	22	3	Ton	7,333
Güney Afrika	13	12	6	Ton	2,167

Kaynak: <https://www.trademap.org> [8]

Çekilmeye (sarılmaya) hazır koza ihracat verileri incelendiğinde, Belçika ve Myanmar'ın listedeki diğer ülkelerden açık ara önde oldukları, onları sırası ile Tacikistan, ABD ve Kırgızistan'ın takip ettiği gözlenmiştir. Dünya toplam ihracat miktarı yaklaşık 6 milyon dolar olup, Belçika ve Myanmar'ın birlikte

%59 gibi bir paya sahip oldukları tespit edilmiştir. İhracatta ton başına elde edilen gelirler incelendiğinde, sıralamada BAE, Fransa, Belçika, Çin ve İngiltere'nin ilk beşi oluşturduğu gözlenmiştir. Türkiye hem ihracat hem de ton başına elde edilen gelir sıralamasında 6. sırada yer almıştır.

Grafik 4: 2019 Yılı Sarılmaya Hazır İpekböceği Kozası İhracat Değerleri (bin USD)



Kaynak: <https://www.trademap.org> [8]

2.3.5 Türkiye'de İpekböceği Yetiştiriciliği ve Koza Üretimi

Ülkemizde yaş ipekböceği kozası rekoltesi 1990 yılında 2.171 ton iken, yıllar içinde azalarak 2001 yılında en düşük seviyesi olan 47 tona kadar gerilemiştir. Gerilemede, bu işten elde edilen gelirin azalmasıyla hane halkının üretimden çekilmesi, desteklemelerin yetersiz olması, Çin'in bu piyasada hızla büyümesinin yarattığı rekabet baskısı gibi nedenler bulunmaktadır. 2002 yılından itibaren üreticilere ücretsiz ipekböceği tohumu ve dut fidanı dağıtımı sayesinde üretimde tekrar artış sağlanabilmişse de koza üretimi hala 1990 yılındaki zirvesinden epey uzaktadır.

Türkiye'de üretilen yaş kozanın tamamı kuru koza olarak ihraç edilmektedir.⁷ Türkiye, kuru kozada net ihracatçı konumundadır; ne var ki, 2018 yılında elde edilen kuru kozanın tamamı yurtiçinde kullanılmış, ihraç edilmemiştir. Son 5 yılda Çin, Amerika, Hong Kong gibi değişik ülkelere ihracat yapılmasına karşın, 2019 yılında gerçekleşen 15,8 tonluk kuru koza ihracatının tamamı İran'a yapılmıştır.

İpekböceği yetiştiriciliğinde kayıtlı işyeri ve aktif çalışan sayıları ile ilgili bilgi mevcut değildir. 2019 yılına ait üretici bilgilerinde 675 köyde toplamda 2062 hanenin yaş koza üretiminde yer aldığı bilinmekle beraber, hanelerdeki kişi ve sigortalı sayıları hakkında güvenilir veriler bulunmamaktadır. Ayrıca, koza üretimi faaliyetini ifa eden kişilerin, doğrudan bu işle ilgili Bağ-Kur vb. sigortalı olma zorunluluğunun olmaması da ilgili verilere ulaşmayı imkânsız hale getirmektedir.⁸

⁷ T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Ekonomi ve Politika Geliştirme Enstitüsü

⁸ Kozabirlik ile yapılan görüşmelerde alınan veriler bu bilgiyi teyit eder niteliktedir.

Tablo 8: İllere Göre Üretim Kapasiteleri

İl	Kayıtlı Üretici	Personel Bilgileri						Üretim Kapasitesi (kg)
		Mühendis	Teknisyen	Usta	İşçi	İdari	Toplam	
Bursa	1	7	15	37	505	40	604	*9
Toplam	1	7	15	37	505	40	604	*

Kaynak: Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Sanayi Veri Tabanı. (Ağustos, 2020) [9]

İpekböceği yetiştiriciliği ve koza üretimi konusunda kapasite raporu almış firma bilgilerine bakıldığında, koza üretiminde kapasite raporu almış yegâne firmanın Bursa'da kayıtlı olduğu; ancak, üretim kapasitesine dair bir bilginin bulunmadığı görülmektedir.

Türkiye'de ipekböceğinden elde edilen koza üretimi genel itibariyle istikrarsız bir seyir izlemiştir. 2002 yılında 99 ton olan yaş koza üretimi takip eden yılda 169 ton ile en yüksek değerine ulaşmış, % 70'lik bir üretim artışı yaşanmıştır. Ancak, burası tepe noktası olmuş, sonraki yıllarda zaman zaman toparlanmalar görülse de giderek azalmıştır. Nitekim 2018'de 94 ton olan üretim 2019'da bir önceki yıla göre % 4,3 azalarak 90 ton olarak gerçekleşmiş olup, üretimde 2002-2019 dönemindeki tepe noktasına kıyasla % 47'lik bir azalma kaydedilmiştir.

Koza üretimi faaliyetinde kapasite kullanım oranını (KKO) belirlemek zor bir iştir. Tarımsal bir faaliyet olup, kırsal kesimde daha çok köylülerce yapılmaktadır. Tablo 8'de görüleceği üzere TOBB kapasite raporu almış firma sayısı yalnızca 1'dir ve onun da üretim kapasitesine yer verilmemiştir.

Kozabirlik verilerine göre Türkiye'de yaş koza üretimi 59 ilde toplam 675 köyde, 2.062 üretici tarafından gerçekleştirilmektedir. 2019 yılında üretimin %53'ünü tek başına Diyarbakır gerçekleştirmiş olup, 49 tonluk yaş koza üretimi gerçekleştirmiştir. Yaş koza üretiminde son beş yılda %28'lik azalma yaşanmış, 2019 yılı yaş koza üretimi 90 ton olarak gerçekleşmiştir. İpekböcekçiliği yetiştiriciliğinin yaygın olarak gerçekleştirildiği yerlerin başında Diyarbakır, Bursa, Bilecik, Adapazarı, Antalya, İzmir, Muğla ve Batman gibi iller gelmekte olup, buralardaki üretim genellikle Koza Birlik ile bağlantılı kooperatifler aracılığı ile yapılmaktadır. Ülke genelinde ipekböceği yetiştiriciliği yapan köy ve hane sayısı bilgileri aşağıdaki tabloda ayrıntılı olarak gösterilmiştir.

Tablo 9: Türkiye'de Yıllara Göre Yaş Koza Üretimi (ton)

Yıl	Köy Sayısı (Adet)	Hane Sayısı (Adet)	Açılan Kutu (Adet)	Yaş Koza Üretimi
2002	327	2.356	3.885	99
2003	280	2.758	5.094	169
2004	272	2.888	5.161	145
2005	278	2.677	5.669	160
2006	246	2.553	5.699	129
2007	233	2.274	5.273	127
2008	212	2.193	5.564	127
2009	211	2.295	5.683	140
2010	193	2.134	5.477	129
2011	299	2.623	5.808	151
2012	341	2.572	5.576	134
2013	328	2.341	5.266	122
2014	277	1.760	3.783	80
2015	358	1.936	4.674	115

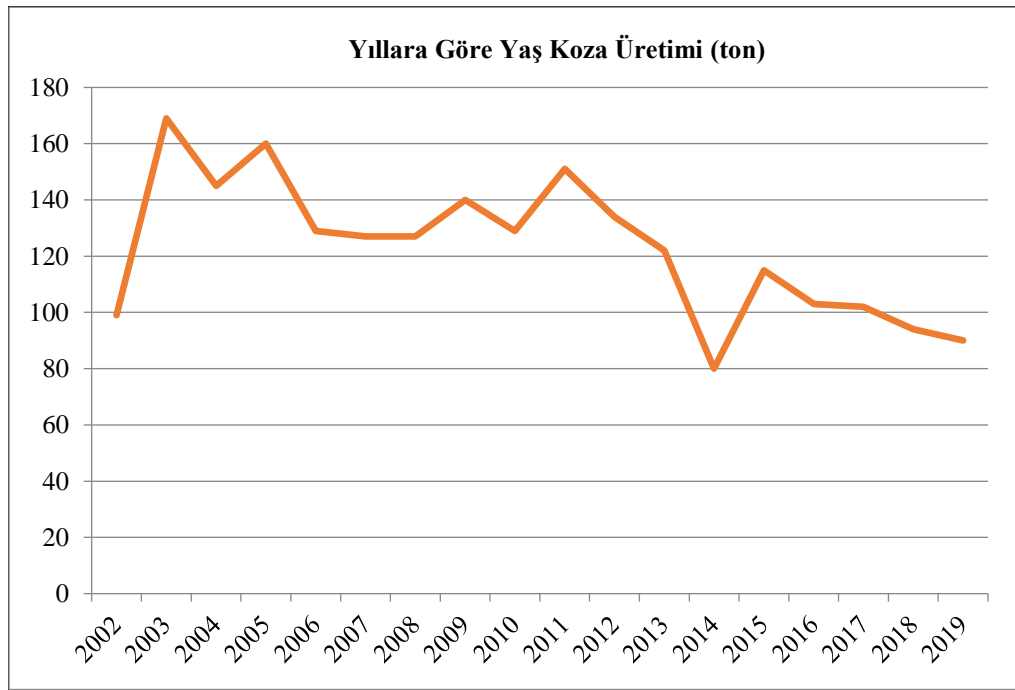
⁹ Kayıtlı üretici sayısı 3 ve daha az ise üretim kapasitesi bilgileri verilmemektedir.

2016	576	2.001	5.303	103
2017	659	2.128	5.686	102
2018	693	2.210	6.238	94
2019	675	2.062	5.890	90

Kaynak: TÜİK, Tarım İstatistikleri [10]

Tablodan görülebileceği üzere, koza üretimindeki dramatik azalma ile ipekböceği yetiştiriciliği yapan köy ve hane sayıları arasındaki ilişki düzensiz bir seyir izlemiştir. 2002-2019 arası dönemde yetiştiricilik yapan köy sayısı iki katına çıkarken toplam hane sayısındaki azalma dikkate değer bir durumdur. Öte yandan, yine aynı dönemde hane sayısındaki azalmayla birlikte açılan kutu sayısındaki %51'lik artışa rağmen toplam üretimde meydana gelen keskin azalma verimlilik hususunda soru işaretleri doğurmuştur.

Grafik 5: Türkiye'de Yıllara Göre Yaş Koza Üretimi (ton)



Kaynak: TÜİK, Tarım İstatistikleri [10]

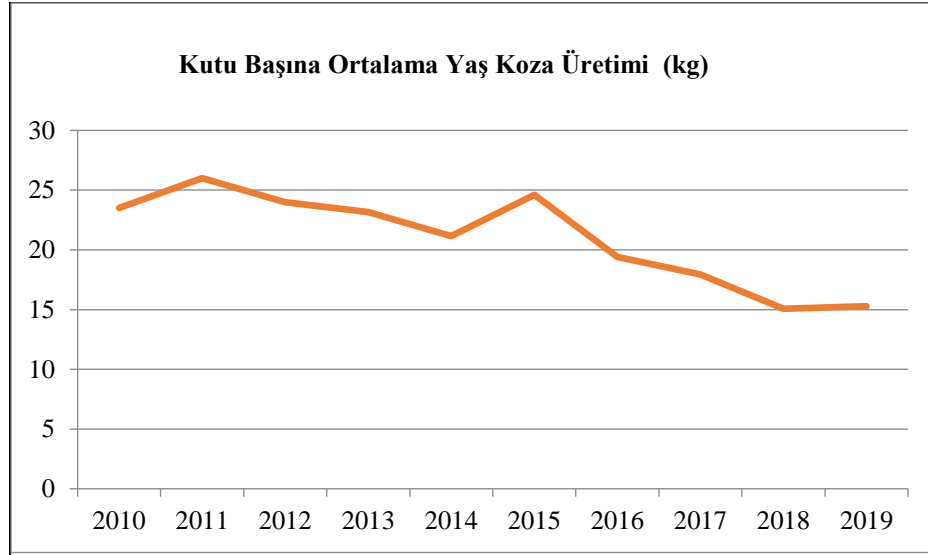
Tablo 10'daki sonuçlar incelendiğinde, Türkiye ipekböceği yetiştiriciliğinde verimin giderek düştüğü görülmektedir. Çin gibi sektörün önde gelen ülkelerinde kutu başına ortalama 30-32 kg yaş koza elde edilirken, ülkemizde bu miktarın 15 kiloya kadar düşmüş olması üzerinde düşünölmeye değer bir sorundur.¹⁰

¹⁰ Bir kutu ipekböceğinden teorik olarak azami 44 kg yaş koza elde edilmesi mümkündür.

Tablo 10: Kutu Başına Ortalama Yaş Koza Üretimi (kg)

Yıllar	Kutu Başına Ortalama Yaş Koza Üretimi (kg)
2010	23,50
2011	26,00
2012	24,00
2013	23,17
2014	21,15
2015	24,60
2016	19,42
2017	17,94
2018	15,07
2019	15,28

Kaynak: Koza üretim verileri kullanılarak hesaplanmıştır. [10]

Grafik 6: Kutu Başına Ortalama Yaş Koza Üretimi (kg)

Kaynak: Koza üretim verileri kullanılarak hesaplanmıştır. [10]

2.4 Dış Ticaret Ve Yurt İçi Talep

2.4.1. Türkiye Kuru Koza, Ham İpek ve İpek İpliği Dış Ticareti

Türkiye’de ipek çeşitli alanlarda kullanılmakta olup, ham ipeğin yanı sıra genellikle halı üreticileri tarafından ithal bükülmüş ve boyalı ipek kullanımı yaygındır. Ancak, Türkiye’de ipekten halı üretimi giderek azalmakta, hatta mevcut firmaların bir kısmı halıları işçilik maliyetlerinin daha düşük olduğu Çin ve Özbekistan’da dokutup ülkeye ithal etmektedirler.

Türkiye'nin sektörle ilgili istatistiki verileri aşağıdaki tablolarda detaylı olarak gösterilmiştir:

Tablo 11: Türkiye Kuru Koza İhracat Miktar ve Değerleri

Yıllar	Miktar (kg)	Değer (USD)
2008	0	0
2009	30.675	154.182
2010	67.568	381.820
2011	7.884	31.343
2012	80.238	666.287
2013	30.445	361.335
2014	11	921
2015	5.350	64.200
2016	31.081	307.189
2017	35.315	531.295
2018	0	0
2019	15.856	227.295

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri Veri Tabanı [11]

Türkiye'de üretilen kozanın, Diyarbakır İli hariç¹¹, tamamı ihraç edilmektedir. Tablodaki veriler analiz edilir ise yıllara sâri ihracatın son derece istikrarsız bir seyir izlediği, öyle ki, 2018 yılında hiç ihracat yapılmayıp üretimin tamamının ülke içinde ham ipek imalatında kullanıldığı görülmektedir. Öte yandan, ihracatın yapıldığı ülkeler içinde Çin, ABD ve İran gibi çeşitli ülkeler başı çekmekle beraber 2019 yılına ait 15,8 tonluk kuru koza ihracatının tamamının İran'a yapıldığı belirtilmiştir.

Tablo 12: İpek Ürünleri İthalat Verileri

Yıl	Ürün Kodu	Ürün Adı	İthalat (x1000 USD)
2020 ¹²	50	İpek	11.803
2019			31.272
2018			34.462
2017			34.177
2016			34.598
2015			38.730

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri [11]

¹¹ Diyarbakır İli genelinde gerçekleşen yaş koza üretimi Kozabirlik mevzuatından muaf olup, bu ilde üretilen kozalardan, kurulu tesisler aracılığı ile ham ipek ve ipek iplik üretimi gerçekleştirilmektedir.

¹² İlk altı ayda gerçekleşen değeri göstermektedir.

Tablo 13: İpek Ürünleri İhracat Verileri

Yıl	Ürün Kodu	Ürün Adı	İhracat (x1000 USD)
2020 ¹³	50	İpek	1.262
2019			3.142
2018			2.661
2017			3.404
2016			2.432
2015			2.699

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri [11]

GTİP'te fasıl 50 olarak belirtilmiş *İpek* için ithalat ve ihracat değerleri 12 ve 13 nolu tablolarda gösterilmiştir. İlgili fasılın altında 7 temel alt başlık bulunmakta olup, ithalat ve ihracat değerleri kategorik olarak tümünü kapsamakla beraber koza ithalatını içermemektedir. Türkiye, çekilmeye hazır koza ithalatı yapmamakta, ülkenin bu alandaki ithalatı ham ipek ve diğer ipek ürünleri ile ilgili başlıklarda gerçekleşmektedir.

Veriler, bu gerçeğin ışığında incelendiğinde, ipek faslında ülkemizin net ithalatçı konumunda olduğu görülmektedir. Türkiye ipek ürünleri ticaretinde önemli miktarda cari açık vermiştir ve vermeye devam etmektedir. Örneğin, 2019 yılı için cari açık 28 milyon 130 bin Amerikan Doları, 2020 yılı ilk altı ayı için ise 10 milyon 541 bin Amerikan Dolarıdır. Öte yandan, 2015-2019 zaman diliminde ithalat yaklaşık %20 azalmış, ihracat ise %16 civarında artış kaydetmiştir.

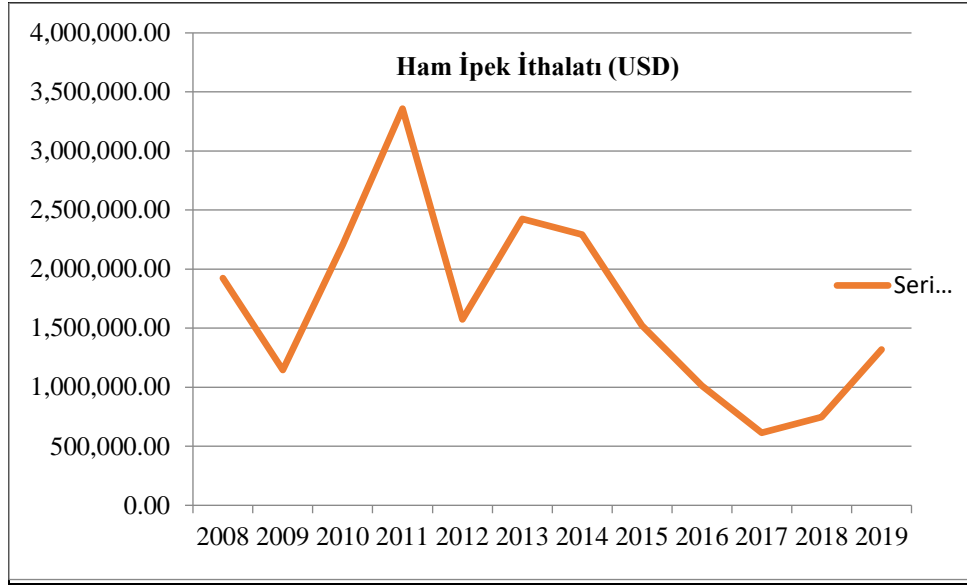
Tablo 14: Yıllar Bazında Ham İpek İthalat Miktar ve Değerleri

Yıllar	Miktar (kg)	Değer (USD)
2008	96.571	1.924.232
2009	54.572	1.145.832
2010	92.422	2.205.181
2011	113.991	3.358.819
2012	47.957	1.575.124
2013	58.300	2.424.858
2014	57.947	2.291.283
2015	36.499	1.523.632
2016	26.496	1.013.688
2017	14.571	614.222
2018	16.549	747.913
2019	30.399	1.319.716

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri Veri Tabanı [11]

Tablo 14'te Türkiye'nin ham ipek ithalat verileri derlenmiş olup, 2008-2019 dönemi analiz edilmiştir. Buna göre, dönemin başında yaklaşık 96 tonluk ithalat gerçekleşmiş iken, 2019 yılında bu miktar 30 tona kadar düşmüştür; ancak, yaklaşık olarak % 69'luk bir azalma yaşanmasına rağmen ithalata harcanan parada yalnızca % 32'lik bir düşüş kaydedilmiştir. Bu sonuçta, TL'nin yabancı paralar karşısında (özellikle Amerikan Doları ve Euro) son yıllarda yaşadığı değer kaybının etkisi olduğu tahmin edilmektedir.

¹³ İlk altı ayda gerçekleşen değeri göstermektedir.

Grafik 7: Ham İpek İthalatının Yıllara Göre Seyri (USD)

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri Veri Tabanı [11]

2010-2019 döneminde ham ipek ihracat verilerine bakıldığında, Türkiye'nin bu dönemde yalnızca 2014 ve 2018 yıllarında ihracat yaptığı görülmüştür. 2014 yılında yalnızca 9 kg ham ipek ihraç edip karşılığında 301 \$, yine 2018 yılında 46.241 kg ham ipek ihraç edip karşılığında 309.930 \$ elde ettiği görülmüştür. Kayda değer ihracat 2018 yılında gerçekleştiği için bahse konu yılın ithalat ve ihracat değerleri üzerinden kg başına birim değerler incelenmiştir. Buna göre 2018 yılında ihracatta birim değer 6,7 \$ iken ithalatta bu değer yaklaşık 45 \$ olarak gerçekleşmiş olup, buradan ülkemizin ihracatta birim değerde ileri ülkelere nazaran ciddi anlamda geride olduğu sonucu ortaya çıkmaktadır. Öte yandan, 2010-2019 döneminde Türkiye'nin ham ipek dış ticaretinde ciddi miktarda cari açık verdiği tespit edilmiştir.

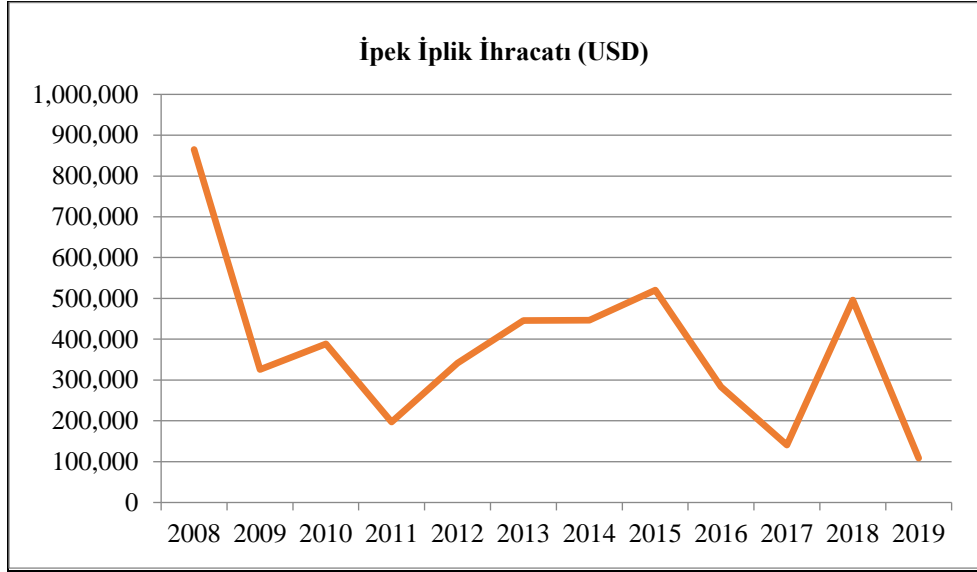
Tablo 15: Yıllar Bazında İpek İplik¹⁴ İhracat Miktar ve Değerleri

Yıllar	Miktar (kg)	Değer (ABD \$)
2008	50.423	864.930
2009	18.295	325.607
2010	21.937	388.769
2011	21.334	196.898
2012	22.446	341.166
2013	16.094	445.650
2014	22.295	446.674
2015	22.615	520.411
2016	29.229	283.506
2017	23.174	141.104
2018	64.922	496.108
2019	17.319	108.703

¹⁴ GTIP'te 5004,5005 ve 5006 kodları ile belirtilmiş iplikleri kapsamaktadır.

Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri Veri Tabanı Kullanılarak Hesaplanmıştır. [11]

Grafik 8: İpek İplik İhracatının Yıllara Göre Seyri (USD)



Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri Veri Tabanı Kullanılarak Hesaplanmıştır. [11]

Grafikten de görüleceği üzere Türkiye'nin ipek iplik ihracatı düzensiz seyir izlemekle beraber genel eğilim azalma yönünde olmuştur.

Tablo 16: Yıllar Bazında İpek İplik¹⁵ İthalat Miktar ve Değerleri

Yıllar	Miktar (kg)	Değer (ABD \$)
2010	89.457	4.121.647
2011	54.101	2.305.366
2012	47.067	2.015.059
2013	66.821	3.883.426
2014	69.319	4.053.657
2015	59.000	3.410.839
2016	36.263	2.063.777
2017	52.505	2.196.881
2018	45.998	2.676.449
2019	46.991	3.100.411

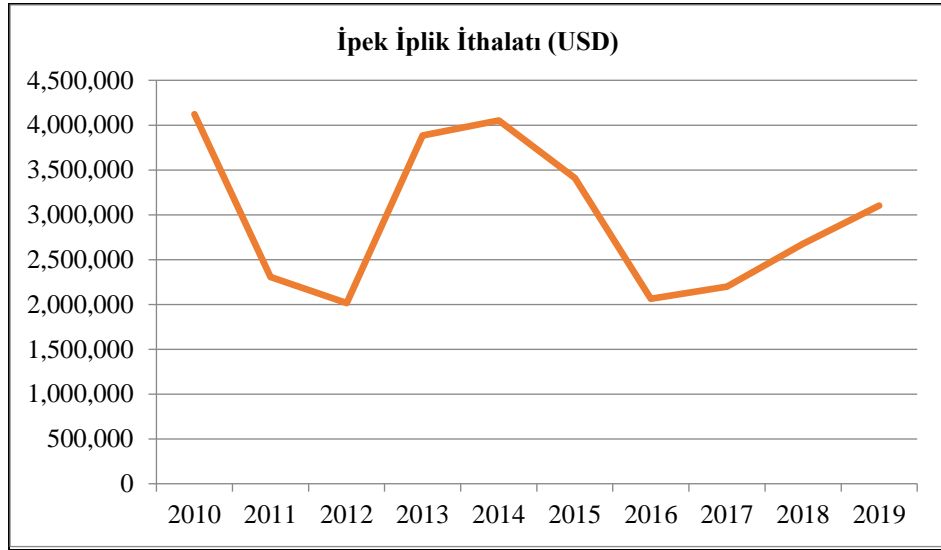
Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri Veri Tabanı Kullanılarak Hesaplanmıştır. [11]

2010-2019 döneminde ipek iplik ithalatı ve ihracatı arasında her zaman ithalat lehine sonuçlar ortaya çıkmıştır. Başka bir deyişle, Türkiye ham ipekte olduğu gibi bu alanda da cari açık veren ülke

¹⁵ GTIP'te 5004,5005 ve 5006 kodları ile belirtilmiş iplikleri kapsamaktadır.

konumundan kurtulamamıştır. 2010-2019 döneminde toplamda 3.368.989 \$ ihracata karşılık 29.827.512 \$ ithalat yapılmış, bu dönemde toplam cari açık 26.458.523 \$ olarak gerçekleşmiştir.

Grafik 9: Türkiye'nin İpek İplik İthalatının Yıllara Göre Seyri (USD)



Kaynak: TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri Veri Tabanı Kullanılarak Hesaplanmıştır. [11]

Grafikten de görüleceği üzere Türkiye'nin ipek iplik ithalatı da tıpkı ihracatı gibi düzensiz seyir izlemiştir; ancak, ihracattaki düşüş eğiliminin tersine ithalatta dönem başındaki değere doğru bir tırmanma söz konusudur.

Tablo 17: Yıllara Göre Yurtiçi Talep

Yıllar	Üretim (yaş koza kg)	Üretim (kuru koza kg)	İhracat (kuru koza kg) ¹⁶	İthalat (kuru koza kg)	Yurtiçi Talep
2015	115.000	39.100	5.350	0	33.750
2016	103.000	35.020	31.081	0	3.939
2017	102.000	34.680	35.315	0	-635
2018	94.000	31.960	0	0	31.960
2019	90.000	30.600	15.800	0	30.584

Kaynak: Üretim + İthalat – İhracat formülü ile hesaplanmıştır. [5], [11]

Tablodaki yaş koza değerleri öncelikle kuru kozaya çevrilmiş, bu işlem yapılırken birim yaş kozadan ortalama %40 kuru koza elde edilebileceği üzerinden hesap yapılmıştır. Öte yandan, üreticiden alınan kuru kozalarda yaklaşık %15 gibi bir fire oranı da hesaba dâhil edilmiştir.

Türkiye'nin yıllara göre yurtiçi talebinin hesabı bazı nedenlerden dolayı güvenilir sonuçlar ortaya çıkarmamıştır. Üretim değerleri yaş koza cinsinden verilirken ithalat ve ihracat değerlerinin kuru koza cinsinden verilmesi, üretici tarafından Birlikçe alınan kozalardaki fire oranının net olmaması ve kuru kozanın bir kısmının yurtiçinde ham ipek üretiminde kullanılması nedeni ile hesaplamalarda çelişkili sonuçların ortaya çıkmasına neden olmaktadır.

¹⁶ Üretim yaş koza, ihracat veya ithalat kuru kozayı belirtmekte olup, 1 kg yaş kozadan yaklaşık olarak 400 gr kuru koza elde edilmektedir.

Tablodaki yurtiçi talep değerlerine bakıldığında, sayıların çok dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir. 2015 yılında yaklaşık 33 tonla başlayan yurtiçi talep 2017 yılında eksi değer görmüş¹⁷, akabinde 2018 ve 2019 yıllarında bir anda 30 tonun üzerine çıkmıştır. 2019 yılında 15,8 tonluk koza ihracatının tamamı İran'a gerçekleştirilmiş iken, koza ithalatı sıfır olarak kayıtlara geçmiştir.

Türkiye'de, sıkça bahsedildiği üzere, yaş koza üretimi ile ilgili rekabetten ve pazarlama derdinden uzak bir üretim modeli tesis edilmiştir. Üreticinin, ürününü hangi fiyattan ve kime satacağını düşünmesine mahal vermeyen bu modelde, yurtiçinde üreticilerce elde edilmiş koza doğrudan Kozabirlik tarafından satın alınmakta ve önemli bir kısmı işlenmeden ihraç edilmektedir. Bu bağlamda, ithalat olmadığı için ürünün ithal edildiği ülkelerdeki maliyet avantajı, alış fiyatı gibi etmenler incelenmemiştir.

2.5 Üretim, Kapasite Ve Talep Tahmini

Son 10 yıllık dönem baz alındığında, yaş koza üretim ve yurtiçi talep miktarının dalgalı bir seyir izlediği görülmektedir. Dolayısıyla üretimin önümüzdeki döneme ilişkin projeksiyonu yapılırken nedensel model kapsamında kullanılan regresyon analizi ve zaman serisi yöntemlerinden eğilim (trend) analizinin sonuçları geleceği tahmin etmede başarısız kalmıştır. Bu nedenle, yaş koza üretim ve yurtiçi talep tahmininde zaman serisi yöntemlerinden biri olan hareketli ortalama yöntemi kullanılmıştır. İkili kayan ortalama yöntemine göre yapılan tahmin çalışmasında yaş koza üretimi ve yurtiçi talebin aşağıdaki gibi olacağı tahmin edilmektedir

Tablo 18: Gelecek 5 Yıllık Dönem İçin Yaş Koza Üretimi (kg)

Yıllar	Yaş Koza	
	Tahmini Üretim (kg)	Tahmini Yurtiçi Talep (kg)
2020	92.000	31.272
2021	91.000	30.928
2022	91.500	31.100
2023	91.250	31.014
2024	91.370	31.057

Kaynak: Hareketli ortalama kullanılarak üretim değerlerinden hesaplanmıştır. [5]

Türkiye'de yürürlükte olan yatırım teşvik sisteminde fizibiliteye esas yatırım konusu kapsam dışındadır. Diğer taraftan, ilgili sektörde kapasite raporu almış yalnızca bir firma bulunmaktadır. Bu bağlamda, hem düzenlenmiş teşvik belgelerinin olmayışı hem de kapasite bilgisine yer verilmemiş olması talep tahminini güçleştirmektedir. Bu kapsamda gelecek beş yıl için kurulu kapasite ve tahmini KKO bilgilerine yer verilmemiştir.

2.6 Girdi Piyasası

2.6.1 Hammadde ve Yardımcı Maddelerin Özellikleri

İpekböceği yetiştiriciliğinde temel girdiler aşağıda sıralanmıştır:

Dut Yaprağı: İpekböceğinin tek gıdası dut yaprağıdır ve bir kutu ipekböceğinin koza örene değin geçen zaman diliminde yaklaşık 500-600 kilogram dut yaprağına ihtiyacı bulunmaktadır.

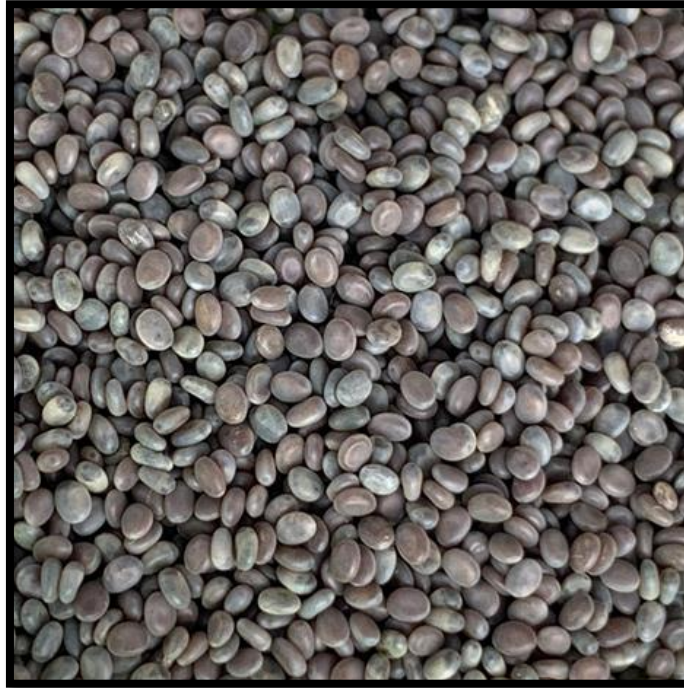
¹⁷ Burada çok net bir çelişki ortaya çıkmıştır. Toplam üretimden daha fazlasının ihraç edilmesi gibi tutarsız bir durum söz konusudur.

Şekil 3: İpekböceğinin Temel Besin Kaynağı Olan Dut Yaprağı



Tohum: İpekböceği tohumunu ülkemizde üreten tek kuruluş Kozabirlik olup, ipekböceği beslemesi yapmak isteyen bütün üreticilere ipekböceği tohumlarını hayvancılık desteklemesi kapsamında ücretsiz olarak vermektedir. İpekböceği tohum talepleri, Kozabirlik veya Kozabirliğe bağlı Kooperatifler ile Tarım ve Orman İl/İlçe Müdürlüklerine yapılabilmektedir. Üretimin yoğun olduğu bölgelerde ipekböceği tohumları inficar etmiş (böcek) olarak üreticilere teslim edilmekte olup, üretimin çok az olduğu yani birkaç üreticinin bulunduğu bölgelerde ipekböceği tohumları, kutu içinde tohum olarak üreticilere teslim edilmektedir.

Şekil 4: İpekböceği Tohumları (Yumurtaları)



Dezenfektanlar: Bakteri, virüs, mantar diye adlandırılan mikroplar ipekböceklerinde hastalığa neden olmaktadır. Besleme yeri bu mikroplardan ne kadar arındırılır ise başarı şansı o kadar artmaktadır. Besleme yerini ve kullanılan araç gereçleri mikroplardan arındırma işlemine dezenfeksiyon; bu işlemde kullanılan ilaçlara da genel olarak dezenfektan denilmektedir. İpekböcekçiliğinde kullanılabilir iki uygun dezenfektan bulunmakta olup, bunlar formaldehit ve taze olarak hazırlanmış sönmüş kireç tozudur. Formaldehit, sadece besleme öncesinde besleme odası ve kullanılan aletlerin dezenfeksiyonunda kullanılmaktadır. Sönmüş kireç ise besleme öncesi odanın badana edilmesi işleminde ve besleme yataklarında böceklerin üstüne serpilerek mikrop önleyici olarak kullanılmaktadır.

Şekil 5: Kerevet Sistemi



Parafinli Kâğıt: Genç ipekböcekleri için en uygun besleme şekli parafinli kâğıt (genellikle kasapların kullandığı mumlu kâğıt) altında beslemedir. Parafinli kâğıt altında nem muhafaza edilerek yaprakların kuruması önlenmekte, böylece ipekböceklerine verilen dut yaprağının taze kalması sağlanarak ipekböceklerinin daha iyi beslenmesi sağlanmış olmaktadır.

2.6.2 Yatırım konusu ilde üretimi yapılıyorsa üretim miktarları (son beş yıllık)

İpekböceği yetiştiriciliğinde esas girdi ipekböceği tohumu ve dut yaprağıdır. Tohum, il dışından (Kozabirlik'ten) Tarım ve Orman Bakanlığının hayvancılık desteklemeleri kapsamında ücretsiz olarak tedarik edilebilmektedir. Dut yaprağı ise kurulumu yapılan kapama dut bahçesi ile giderilmektedir. Dut yaprağı dışında üretim için ihtiyaç duyulan formaldehit ve kireç gibi dezenfektan maddeler sarf malzemeleri olup, il içinden rahatlıkla temin edilebilmektedirler. Koza örmek için ipekböceğinin ihtiyaç duyduğu askılar genellikle bitkisel kökenli olup, herhangi bir maliyet söz konusu değildir; ancak, plastikten yapılmış kullanılıyorsa toplam yatırım bedelinin yanında ihmal edilebilir büyüklükte olacaktır.

2.6.3 Temin yöntemleri ile lojistik imkânları

İpekböceği yetiştiriciliği, düşük teknoloji emek yoğun bir faaliyettir. Bu nedenle, dünyada ve ülkemizde bu işi genellikle tarım ve hayvancılıkla uğraşan aileler ikinci bir iş (ek gelir getirici) olarak ifa etmektedirler.

İpekböceği tohumu ya da yumurtaları, üreticiye Kozabirlik tarafından bedava gönderilmektedir. Bu iş için üreticinin herhangi bir masrafı bulunmamaktadır. Dut yaprağı için kapama dut bahçesinin olması yeterlidir. Diğer malzemeler ise inşaat malzemeleri satan yerlerden ya da eczanelerden (formaldehit için) temin edilebilmektedir.

2.6.4 Hammadde ve yardımcı maddelerin temin fiyatları

İpekböceği yetiştiriciliğinde sıkça vurgulandığı üzere temel hammadde tohum (duruma göre yumurta) ve dut yaprağıdır. Tohum, Kozabirlik tarafından talep eden ve şartları sağlayan üreticiye Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından sağlanan destekleme kapsamında ücretsiz olarak verilmektedir. Bu açıdan bakıldığında, yatırımcı için bu kalemin herhangi bir masrafı olmayacaktır. Böceğin tek besin kaynağı olan dut yaprağının temini ise kurulacak besleme eviyle birlikte en önemli kalemi oluşturmaktadır. Kapama dut bahçesi için dut fidanları ve suyun elde ediliş şekline göre enerji girdisi ile personel giderleri temel işletme gideri unsurlarıdır.

2.7 Pazar Ve Satış Analizi

Akpınar Köyü, hem Tunceli hem de bölge genelinde dut yetiştiriciliğinde önemli avantajlar taşımaktadır. Akpınar Köyü, coğrafi işaretli çerezlik dutun yetiştiği Ulukale Köyünün¹⁸ sınır komşusudur ve civardaki birkaç köyle birlikte dut kalitesinde ülke çapında marka konumundadır. Dut yetiştiriciliği, yörede gerçekleştirilen zirai faaliyetlerin başında gelmektedir. Yalnızca Ulukale'de her yıl yaklaşık 400 ton çerezlik dutun satışı gerçekleştirilmektedir. Bu bağlamda, yatırıma konu ürünün elde edilmesinde temel girdilerden birinin dut yaprağı olduğu gerçeğinden hareketle, burada yetiştirilecek dutlardan yüksek kalitede yaprak elde edilebileceği bilinmektedir.

Yatırıma konu sektörde gerçek anlamda bir rekabet ortamı ve pazarlama kaygısı bulunmamaktadır. Yasalarca yetkili kılınmış Kozabirlik, üretici tarafından üretilmiş yaş kozaları her yıl belirlenen taban fiyattan almakla mükelleftir. Diğer yandan, 2019 yılı yaş koza üretim miktarının Çin'de 120 bin tonun üstünde iken ülkemizde yalnızca 90 ton olduğu gerçeğinden hareket edilir ise uzun yıllar boyunca fazla üretim veya Birlik tarafından alınamayacak kadar çok üretim söz konusu olmayacaktır.

Dut yetiştiriciliği, ipekböceği yetiştiriciliği ile neredeyse eşanlı olduğu için, yetiştirilen duttan elde edilecek yaprak kalitesi, elde edilecek yaş koza kalitesini doğrudan belirleyen en önemli etmenlerden biri konumundadır. Bu nedenle, ülkedeki diğer yetiştiricilere nazaran dut kalitesinin, yatırımın yapılacağı yörede coğrafi işaret sahibi dutun yetiştirildiği gerçeği unutulmadan, yüksek olacağı tahmin edilmektedir. Ayrıca, kapama dut bahçesinin literatürde belirtilen bozucu faktörlerden azade bir yerde kurulacak olması diğer bir avantajdır. Diğer bir ifadeyle, genelde Tunceli özelde ise Hozat İlçesi ve köylerinde tarım toprakları suni gübre, tarım ilacı vb. kimyasalların çok az kullanıldığı veya hiç kullanılmadığı, kimyasal kirlenmeye çok az maruz kalmış niteliktedirler.

Çalışma konusu ürünün üretiminde öne çıkan ilk 5 ülke ile girdi maliyetlerinin karşılaştırılmasına, ürünün hiçbir şekilde doğrudan ihraç edilmemesi nedeni ile gerek görülmemiştir. Yatırımcı, ipekböceği yetiştiriciliği işine girdiğinde, elde edeceği yaş kozayı her yıl belirlenen fiyatlar çerçevesinde Kozabirliğe satacaktır.¹⁹ Birliğin, üretici tarafından üretilen ürünü alma gibi bir garantisi bulunmaktadır. Bu bağlamda, üreticinin ürünü pazarlama sıkıntısı bulunmamaktadır.

Tablo 19: 2020 Yılı Yaş Koza Satış Fiyatı

Ürün	TL/kg	USD/kg ²⁰
Yaş Koza	75	10,22

2.7.1 İşletmeye geçtikten sonra hedeflenen yıllık üretim/satış miktarları

İpekböceği besleme işinde dut yaprakları en önemli girdilerden olup, yaprağın elde edileceği bir ağacın yaprak vermesi için en azından 3. yaşını doldurmuş olması gerekmektedir. Teorik olarak bir dut

¹⁸ Çemişgezek İlçesine bağlı bir köy olup, dutu ile meşhur.

¹⁹ Bakanlık tarafından 2020 yılında geçerli olacak yaş koza alış fiyatı raporun hazırlandığı tarih itibarıyla açıklanmamış olmakla beraber, Kozabirlik ile yapılan görüşmelerde kg başına 75 TL olarak belirleneceğinin öngörüldüğü belirtilmiştir.

²⁰ 31 Ağustos 2020 tarihli TCMB USD döviz satış değeri baz alınmıştır.

ağacından 3. yaşında %40, 4. yaşında %70, 5. yaş ve sonrasında %100 verimle yaprak temin etmek mümkündür. Fizibilite konusu yatırım projesinde toplamda 15 bin ağaçlık bir dut bahçesi öngörülmüş, yatırımın geri kalan bileşenleri buna göre tasarlanmıştır. Ağaç sayısı konusunda toprağın verimliliği, ağaçların zamanında bakımlarının yapılması, kurak mevsimlerde sulanması önemli etkenlerden olup, hesaplamalar tüm şartların yerine getirildiği senaryo baz alınarak yapılmıştır.

İpekböceği yetiştirme işinde bir kutu ipekböceği yumurtasının beslenip büyümesi ve koza örecek duruma gelmesi için gereken dut yaprağının (500-600 kg) yaklaşık 50 dut ağacından elde edilebileceği sektör bilgisidir. 15 bin dut ağacı ile tam kapasite çalışmaya başlanan tesiste, yıllık 300 kutu tohumdan (yumurta) elde edilecek yaş koza miktarı teorik olarak $300 \times 44 = 13.200$ kg'dır; ancak, ipekböceği besleme işindeki zorluklar ve Kozabirlik'ten alınan bilgiler doğrultusunda kutu başına elde edilecek yaş kozanın 30 kg olarak seçilmesi uygun görülmüştür.

Bu çerçevede hesap yapılırsa işletmenin kurulu kapasitesi;

$$15.000 / 50 = 300 \text{ kutu}$$

$300 \times 30 \text{ kg} = 9.000 \text{ kg}$ yaş koza olarak gerçekleşmektedir.

Bu veriler ışığında, tesisin önümüzdeki döneme ilişkin ekonomik kapasite kullanım oranları ve satış öngörüsünün aşağıdaki gibi olacağı tahmin edilmektedir.

Tablo 20: İşletme İçin Öngörülen Kapasite Kullanım Oranları ve Satış Öngörüsü:

Yıllar	1(2023)	2(2024)	3(2025)	4(2026)	5(2027)	6(2028)
Birim fiyat (TL)	75	75	75	75	75	75
Yaş koza KKO	% 40	%70	% 100	% 100	% 100	% 100
Yaş Koza Üretim Miktarı (kg)	3.600	6.300	9.000	9.000	9.000	9.000
Yaş Koza Satış Miktarı (kg)	3.600	6.300	9.000	9.000	9.000	9.000
Yaş Koza Satış Geliri (TL)	270.000	472.500	675.000	675.000	675.000	675.000

Fizibiliteye konu yatırım projesinde, dut fidanları asgari 3 yaşını doldurduklarında ipekböceği besleme faaliyetinin başlaması planlanmaktadır. Buna göre 3 yaşını doldurmuş dut ağaçlarından elde edilecek yaprak miktarı tesisin teknik kapasitesinin ancak % 40'ını karşılayabilecektir. Takip eden yıllarda, tabloda görüldüğü gibi 4. yaşında % 70, 5. ve daha yukarı yaşlarda ise % 100 kapasiteye ulaşması beklenmektedir.

Tablodaki yıllar, dut fidanının en az 3 yaşını doldurmasını takip eden zaman çizelgesini göstermektedir. Ayrıca, 2020 yılı için yaş kozanın kg başına alış fiyatının kesinlik kazanmamakla beraber 75 TL olacağı bilgisi alınmış olup, hesaplamalar bunun üzerinden yapılmıştır.

3. TEKNİK ANALİZ

3.1 Kuruluş Yeri Seçimi

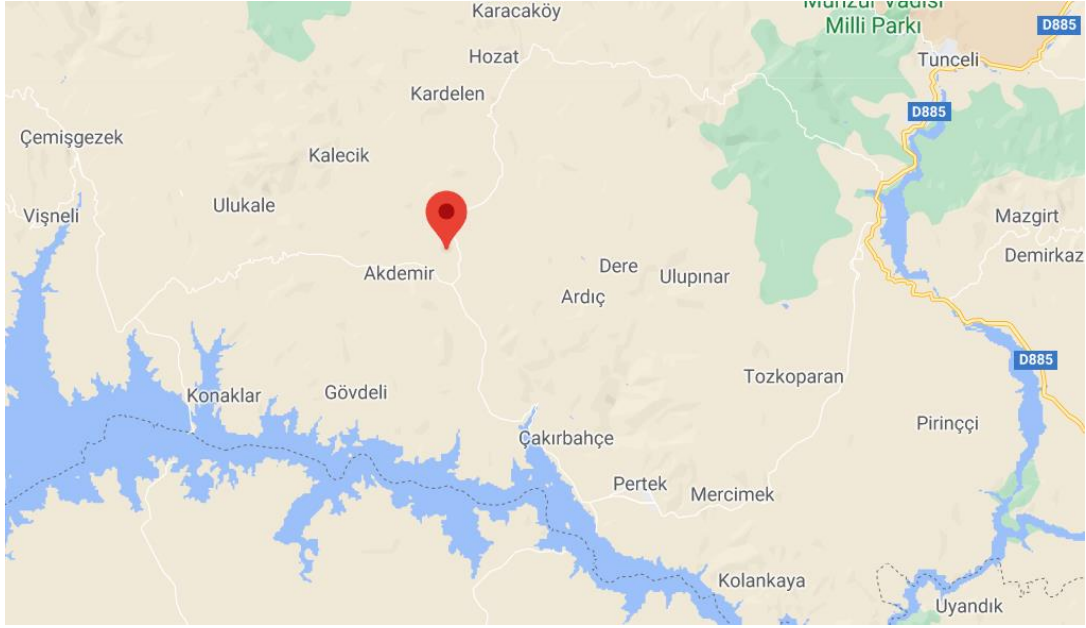
3.1.1. Yatırım Konusunun İl ve İlçe Açısından Önemi

Yatırım yeri olarak seçilen Tunceli Hozat Akpınar Köyü, coğrafi işaretli Ulukale dutunun yetiştiği yörede yer almakta olup, Ulukale köyüne komşu durumundadır. Bölge ve ülke genelinde sofralık dutları ile ön

planda olan yöre, ipekböceğine besin kaynağı olacak dut ağaçları için de son derece elverişli şartlara sahiptir. Başta Ulukale olmak üzere civardaki Akpınar, Çağlarca, Kalecik ve Akdemir, gibi köyler, dut yetiştiriciliğinde yüzyılı aşan bir geçmişe sahiptirler. Dolayısı ile hem coğrafya hem de işgücünün becerisi açısından seçilen bölge amaçlanan yatırım açısından oldukça avantajlıdır.

Yatırım yeri adı geçen köy sınırları içinde yer almakta olup, ada parsel bilgileri 101 ada 56 parsel ve 101 ada 57 parsel şeklindedir. Aşağıda yatırım yerinin haritadaki yeri ve fotoğrafları yer almaktadır:

Şekil 6: Akpınar Köyü'nün Haritadaki Yeri



Şekil 7: Yatırım Yerinden Görüntüler



3.1.2 Çalışma konusu tesisin kurulacağı alternatif arazilere ilişkin bilgi ile bu alternatifler arasında tesisin kurulacağı arazinin tercihinin gerekçeleri

15 bin duttan oluşan kapama dut bahçesinin hemen yanında kurulacak ipekböceği besleme evi, yatırımcıya ait arazi üzerinde inşa edilecektir. Kapama dut bahçesinin kurulacağı alan yatırımcıya aittir. Köyde, çerezlik dut yetiştiriciliği yaygın olup, yatırımcıya ait diğer arazilerde tahılın yanında çerezlik dut yetiştiriciliği de yapılmaktadır. Yatırım yeri olarak seçilen arazi hali hazırda kullanılmayan bir yerdir ve başka bir faaliyeti engelleme ya da öteleme durumunda değildir.

3.1.3 Fiziksel altyapının özellikleri

Tunceli iline karayolu bağlantısı Elazığ ve Erzincan üzerinden mümkün olup, hava yoluyla ulaşım sağlamak ise Elazığ Havalimanı ile mümkün olmaktadır. İl merkezi, Elazığ havaalanına Kovancılar üzerinden yaklaşık 140 km, Pertek üzerinden ise 80 km uzaklıktadır. Şehirlerarası otobüs terminali merkezde yer almaktadır. Erzincan, Tokat, Samsun, Erzurum, Van, Antalya, İstanbul Ankara gibi Türkiye'nin birçok şehrine Tunceli'den otobüs ile ulaşmak mümkündür. Ayrıca, coğrafi yapısı dağlık olsa da telekomünikasyon ağı noktasında iyi bir seviyededir.

Şekil 8: Elektrik Enerjisinin Çekileceği Yüksek Gerilim Hattı



Yatırım yeri, Hozat – Elazığ arasında bir yerde, Elazığ'a yaklaşık 50 km uzaklıktadır. Ulaşım açısından iyi bir konumda olup, karayolu ile ulaşılması oldukça kolaydır. Tesisin ve kapama dut bahçesinin kurulacağı yerde su ve elektrik yoktur. Suyun temini için uygun yerlerde sondaj çalışmaları başlatılacak, elektrik için de hat çekimi ve trafo kurulumu gerçekleştirilecektir.

3.1.4 Arazinin mülkiyet durumu

Arazi, yatırımcıya aittir.

3.1.5 AR-GE, yatırım ve üretim aşamaları için gereken insan kaynakları açısından yatırım yeri potansiyelinin değerlendirilmesi

İpekböceği yetiştiriciliğinde üreticinin ihtiyaç duyduğu tohumu (yumurta) Birlik temin etmektedir. AR-GE için gerekli çalışmaları üretici birliği Kozabirlik gerçekleştirmektedir. Örneğin, ipek üretiminde kullanılan böceklerin (tırtıl) ırk çalışmaları birlik tarafından yürütülmektedir.

3.1.6 AR-GE, yatırım ve üretim aşamaları için gereken teknolojik altyapı açısından yatırım yeri potansiyelinin değerlendirilmesi

Tunceli'nin de içinde yer aldığı TRB1 Bölgesinde Bingöl ve Malatya Turgut Özal Üniversitelerinde ziraat fakülteleri bulunmakta olup, yatırım ve üretim aşamalarında katkı sunabilecek durumdadırlar.

3.1.7 Çalışma konusu yerde AR-GE konusunda çalışma yapan kurum ve kuruluşlar hakkında bilgi

Çalışma konusu yerde AR-GE konusunda çalışma yapan kurum ve kuruluşlar bulunmamaktadır. Yatırım konusu, ikincil bir tarımsal faaliyet olup, bu bağlamda Tarım ve Orman İl Müdürlüğü ile Munzur Üniversitesi tarafından desteklenebilecek mahiyete sahiptir.

Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı AR-GE ve Teknoloji Merkezleri haritasına göre TRB1 Bölgesinde toplam 9 adet AR-GE ve teknoloji merkezi bulunmakta olup, bunların 6 tanesi Malatya'da kalan 3 tanesi ise Elazığ'da faaliyet göstermektedir.

Tablo 21: TRB1 Bölgesinde Faaliyet Gösteren AR-GE ve Teknoloji Geliştirme Merkezleri

	AR-GE Merkezi	Tasarım Merkezi	Teknoloji Geliştirme Bölgesi
Malatya	4	1	1
Elazığ	2	0	1

Kaynak: Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı [12]

3.2 Üretim Teknolojisi

İpekböcekçiliği yetiştiriciliği ve koza üretimi, binlerce yıldır geleneksel yöntemlerle icra edilen, günümüzde dahi hane halkının rahatlıkla ek gelir elde edebileceği ekonomik faaliyettir. Emek-yoğun ve görece az sermaye gerektiren bir sektör olmakla beraber, günümüzde, özellikle yurtdışında teknolojinin daha çok kullanıldığı yatırımlar söz konusudur.

İpekböcekçiliği yetiştiriciliği ve yaş koza elde etmede üretim için öncelikle böceğin besin kaynağı olan dut ağacı yaprakları gerekmektedir.

Üretim Tekniği

İpek, ipek böceği larvalarının koza yapmak için salgıladıkları, çok ince parlak teldir. Bu tellerin bir araya gelmesinden ipek iplikleri meydana gelmektedir. İpek, kolay boyanabilir, yumuşak ve dayanıklıdır. Tarih boyu çok kıymetli dokuma malzemesi olarak kullanılmıştır. Üretim aşamaları kabaca *dut ağacı yetiştirme, ipekböceği tohum ve yaş kozası üretimi ve kozadan iplik çekme* işlemlerinden oluşmaktadır.

Dut Ağacı Yetiştirme (Kapama Dut Bahçesi)

İpekböcekçiliği, ipekböceğinin tek besin kaynağı olan dut yaprağı sağlamakla başlamakta ve kozadan ipek ipliğine kadar sürmektedir. Dut yapraklarının temini için genelde kapama dut bahçesi oluşturulmakta, bunun için çerezlik dutun aksine bu iş için kullanılan dut fidanlarının dikimi gerçekleştirilmektedir. Böceklerin beslenmesi için gerekli yaprağı alabilmek için dikilen fidanların asgari 3 yaşını doldurması gerekmektedir. Dut bahçesi için bir kez adım atıldığında geriye böceğin beslenmesi için diğer koşulların yaratılması kalmaktadır.

Şekil 9: İpekböcekçiliği İçin Kurulmuş Dut Bahçesi



İpekböceği Besleme ve Yaş Koza Üretimi

Kapalı alan ihtiyacı için genellikle besleme evi olarak geçen yapılar inşa edilmekte veya hâlihazırdaatıl durumda olan alanlar uygun hale getirilmektedir. İpekböceği yetiştiriciliğine başlarken öncelikle bazı hazırlıkların yapılması gerekmektedir çünkü yetiştirme işleminin sağlıklı ve verimli bir şekilde gerçekleşmesi buna bağlıdır.

İlk adım, ipekböceklerinin yetiştirileceği ortamın hazırlanmasıdır. Besleme evi ya da odasının belirlenmesinin ardından, böcek tohumu ya da yumurtası gelmeden 1 hafta önce mikroplardan arındırılmalıdır. Bu arındırma işleminde dezenfektan olarak formaldehit adlı madde kullanılması gerekmektedir. Ayrıca, böceklerin beslenip yetişeceği ortamın duvarlarının kireçle temizlenmesi gerekmektedir. Bir diğer deyişle, üretimde kullanılacak tüm bileşenlerin temizlenmesi gerekmektedir. Temizlik işlemlerinde tehlikeli durumlara karşı korunmalı, maske ve eldiven gibi araç gereçler kullanılmalıdır.

Gerekli temizlik işlemleri yapıldıktan sonra 24 saat boyunca ortamın kapalı olması gerekmekte olup, 24 saatten sonra ortam yeterli seviyede havalandırılmalıdır.

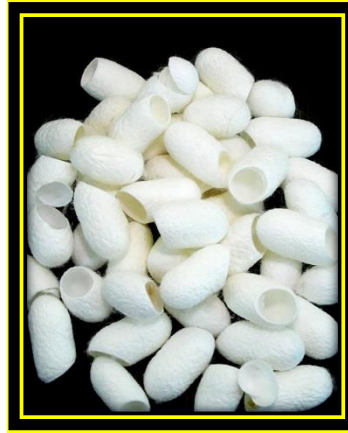
İpek böceklerinin yetişme ortamında farklı hayvanların olmaması gerekmektedir. Bu açıdan, ortamın gerekli izolasyonu sağlanmalıdır. Ortamın sıcaklığı, yetiştiricilik açısından çok önemli bir parametredir; bu nedenle, genel olarak ortalama 25°C sıcaklığında olması gerekmektedir. Bu yüzden istenilen sıcaklığın sağlanması için gerekli altyapının oluşturulması gerekmektedir.

Koza Üretimi

İpekböceği yetiştiriciliğinde kullanılan tohumlar, küçük tülbentler içinde delikli mukavva kutulara konmakta ve her birinde 25 gram tohum bulunan bu kutulara “paket” adı verilmektedir. Bir pakette ortalama 30.000 tohum bulunmakta ve bu paketler üreticiye Kozabirlik tarafından ücretsiz verilmektedir.

Besleme faslı baharla birlikte beyaz dut ağaçlarında ilk yapraklar görünmeye başladığında başlamakta, böcek tohumları tahtadan kerevetlere serilmektedir. 19 günlük kuluçka devresi sonunda yaklaşık 3 mm boyunda tırtıllar yumurtalardan çıkmaktadır. Tırtılların en iştahlı olduğu bu dönemde üzerlerine günde üç öğün ince kıyılmış dut yaprağı serilmektedir. Bu devre içinde tırtıllar her gün kendi ağırlıkları kadar yaprak yemekte ve büyümeleri de yemeleri gibi hızlı olmaktadır; öyle ki, büyüme süresi içinde dört defa deri değiştirmek zorunda kalmaktadırlar. Buna, halk arasında “gömlek değiştirme” denmektedir. Her deri değişiminden sonra daha da irileşen tırtılın rengi giderek açılmakta, dördüncü deri değişiminden sonra boyu yaklaşık 8 cm'ye ulaşmaktadır. Bu esnada en obur dönemini yaşayan tırtıl, ipek salgılamaya başladığı andan itibaren iştahtan kesilmektedir. Koza örebilecek olgunluğa erişen tırtıl, kehribar sarısı renginde olup, başını havaya kaldırıp sekiz çizer gibi sallayarak kozasını yapmaya elverişli bir dal parçası aramaya başlamakta ve bu durum askı zamanının geldiğini göstermektedir. Böylece, kerevetlere üzerinde koza örülecek askılar asılmakta ve bu askılar sapı aşağı, dalcıkları yukarı gelecek şekilde kuru meşe, katırtırnağı, funda dalları olabileceği gibi plastikten hazır ürün olarak da temin edilebilmektedir. Bu askılar üzerine tırmanan ipekböceği, kendisini askıya alarak içinde kalacak şekilde koza örmeye başlamaktadır. Böcekler, yaklaşık bir hafta süresince dalların üzeri bembeyaz olacak şekilde, kozalarını büyük bir çaba ve titizlikle örmektedirler. Kozalar, böceklerin vücutlarındaki bir çift bezin salgıladığı zank gibi yapışkan, iplik halinde çıkan ve hava ile temas halinde donan bir sıvı ile örülmektedir. Bunun adı ipektir.

Şekil 10: İçinden Böceği Çıkarılmış İpek Kozaları



Kozanın dışındaki iplikler gevşek ve dolaşık, içindeki iplikler düzgün yapıdadır. Oluşan kozaların küçük bir bölümü kelebeklerin çıkıp yumurta vermesi için bekletilmekte, bir diğer deyişle damızlık olarak yaşamalarına izin verilmektedir. Ham ipek elde edilecek kozalarda ise ipekböceği, kozayı delerek çıktığında ipeğe zarar vereceğinden, *boğma* denen bir işlemle koza içinde öldürülmektedir. Kozaları boğma, içinde su kaynamakta olan büyük bir kazana bir sac ayak yerleştirilerek üzerine içinde çekimi yapılacak kozaların bulunduğu kalburun oturtulması ile gerçekleştirilmektedir. Daha sonra kazanın ağzı iyice kapatılmakta, böylelikle kozalar içindeki tırtılların (krizalitler) yaklaşık 80 derece buharda ölmesi sağlanmaktadır. Bu işlemden sonra ipek ipliğinin liflerini yapıştıran ipek zankının (serisin) yumuşatılması gerekmekte olup, bu işlem için kozalar, 70-80 derecede kaynayan suyun içine atılmaktadırlar. İplik çekmeye elverişsiz olan dıştaki ipek elendikten sonra içteki iplikler çıkırklarla (koza çekim makineleri ile) çekilerek çile haline getirilmektedirler.

İpekböceğinin iki ay süren kısacık ömründe tek bir kozadan yaklaşık 1000 metre uzunluğunda ipek teli²¹ elde edilebilmektedir. Bunun karşılığında ise 20.000 ipekböceğinin iki aylık ömürleri süresince tükettikleri 600 kg dut yaprağı yaklaşık 50 dut ağacından elde edilmiş olacaktır.

Kullanılacak Makine / Teçhizat Bilgileri

Kerevet Sistemi

Yetiştirici için en uygun besleme şeklidir. 3-4 katlı, ayaklı veya tavandan askılı ranza şeklinde düzenlenen besleme yatakları, küçük bir alanda daha fazla ipekböceğinin bakılmasına imkân vermektedir. Katlar arasında en az 70 cm mesafe olmalıdır. Kerevetlerin eni, besleyicinin durumuna bağlı olup, ortalama 1 metre olmalıdır. Boyları besleme odasının boyuna uygun olarak seçilmelidir. Yemleme ve diğer işlemler için kerevetler arasında en az 1 metrelik boşluk (koridor) bırakılmalıdır. Kerevetler, genellikle ahşap malzemeden üretilmekte olup, yurtiçi menşelidir.

Şekil 11: Ahşaptan Kerevet Sistemi



Askı Sistemi

İpekböceklerinin üzerinde koza öreceği materyaldir. Bitkisel ve yapay olmak üzere iki çeşidi bulunmaktadır. Bitkisel askılar, hem koza için yeterli alan bırakmayıp böceğin daha küçük kozalar örmesine neden olmaktadır hem de bazen koza örmeye elverişli olmayan miktarda nem ihtiva edebilmektedirler; bu nedenle, plastik askılar üretim için daha idealdirler.

²¹ Yatırım konusu koza üretimi olup, kozadan ipek çekme işlemi bilgi amaçlı verilmiştir.

Şekil 12: Plastik Askı Sistemi



Yaprak Doğrama Makinesi

İpekböceği yetiştiriciliği, sık vurgulandığı üzere, yoğun emek sarf edilen bir iştir ve bu emeğin önemli bir kısmı böceklerin beslenmesi aşamasında sarf edilmektedir. Besleme işinde, özellikle ilk haftalar, dut yaprakları doğranarak böceklere servis edilmektedir. Bu doğrama işi ülkemizde bu iş yapan hanelerin tamamına yakınında elle yapılmaktadır. Fizibiliteye konu yatırımda 15 bin kök dut ağacından oluşan bir kapasite söz konusu olduğu için bahsi geçen makinenin olması işleri fazlası ile kolaylaştıracaktır. Bu bağlamda, piyasada genellikle tütün doğrama işinde kullanılan yerli malı makine bu işi görecektir.

Şekil 13: Yaprak Doğrama Makinası



3.3 İnsan Kaynakları

3.3.1. İl Nüfusunun Eğitim Durumu

2018 ADNKS sonuçlarına göre, Tunceli'de 6 yaş ve üzeri nüfus grubunda okuryazar nüfus oranı %93,79 olarak gerçekleşmiştir. Tunceli İli, okuryazar oranı açısından Türkiye ortalamasının (%96,97) altında bir değere sahip olup, okuryazarlıkta ülke genelinde 71. sırada yer almaktadır. 2019 sonu itibarıyla 15 yaş ve üzeri nüfusun 71.981 olarak kayıtlara geçtiği ilde, temel eğitim istatistikleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir:

Tablo 22: Tunceli İli 15 Yaş ve Üzeri Nüfusun Eğitim Durumuna Göre Dağılımı

Eğitim Durumu	2015	2016	2017	2018	2019	Türkiye 2019
İlköğretim	10.411	8.936	9.103	9.398	5.055	5.678.694
İlkokul	14.116	12.920	12.716	12.897	11.786	12.513.837
Ortaokul veya Dengi	5.530	6.917	6.942	7.827	10.729	12.327.461
Lise veya Dengi	20.389	18.855	19.315	21.111	20.974	15.426.019
Yüksekokul veya Fakülte	12.116	12.185	12.339	13.936	13.815	10.257.791
Yüksek Lisans	539	545	793	907	943	1.083.331
Doktora	116	113	187	205	220	211.581

Kaynak: TÜİK, Bölgesel İstatistikler, Eğitim. [13]

Tablodaki veriler analiz edildiğinde, 2019 yılı ilköğretim ve ilkokul mezunlarının toplamı sırası ile Tunceli ve Türkiye için 16.841 ve 18.192.531; toplam nüfus içindeki payları ise % 19,9 ve % 21,8 olarak gerçekleşmiştir. Ortaokul veya dengi bir okuldaki mezun olanlara bakıldığında aynı oranlar Tunceli için % 12,6, Türkiye için ise % 14,8; lise veya dengi bir okuldaki mezun olanlara bakıldığında Tunceli için % 24,7, Türkiye için % 18,5; yüksekokul veya fakülteden mezun olanlara bakıldığında Tunceli için % 16,3, Türkiye için % 12,3; yüksek lisans mezunlarına bakıldığında Tunceli için % 1,1, Türkiye için % 1,3 ve son olarak doktora mezunlarına bakıldığında Tunceli için % 0,25, Türkiye için % 0,25 olarak gerçekleştiği görülmüştür. Bu bağlamda değerlendirme yapılır ise, Tunceli'nin en az lise veya dengi bir okul ile yüksekokul veya fakülteden mezun olma oranları ülke ortalamasının üstünde, yüksek lisans ve doktora mezuniyetlerinde ise ülke ile hemen hemen aynı seviyede bulunduğu görülmektedir.

3.3.2. Çalışma Çağındaki Nüfus

Tunceli ilinde 2019 yılı itibarıyla 15-64 yaş arası kapsayan çalışma çağındaki nüfus 60.022 kişi olup, toplam il nüfusunun yaklaşık %71'ini oluşturmaktadır. İldeki çalışma çağındaki nüfusun ilin toplam nüfusa oranında 2015-2019 döneminde 2,1 puanlık bir düşüş kaydedilirken, Türkiye genelinde bu oran neredeyse aynı kalmıştır. Dönemin başında Tunceli'deki çalışma çağındaki nüfusun ilin toplam nüfusuna oranı ile Türkiye'deki çalışma çağındaki nüfusun ülkenin toplam nüfusuna oranı arasındaki fark 5 puanın üstünde iken, dönem sonu itibarıyla bu fark 2 puana kadar düşmüştür.

Tablo 23: Tunceli'nin Çalışma Çağındaki Nüfusunun Türkiye ile Karşılaştırmalı Verileri

Yıllar	Tunceli		Türkiye	
	15-65 Yaş Nüfus	Toplam Nüfusa Oranı %	15-65 Yaş Nüfus	Toplam Nüfusa Oranı %
2015	62.775	72,9	53.359.594	67,7
2016	59.481	72,8	54.237.586	67,9
2017	59.827	72,5	54.881.652	67,9
2018	63.628	72,1	55.633.349	67,8
2019	60.022	70,8	56.391.925	67,8

Kaynak: TÜİK, Nüfus İstatistikleri. [14]

3.3.3. Genç Nüfus Oranı

Tunceli ilindeki çalışma çağındaki nüfus içinde 15-24 yaş arasını kapsayan genç sayısı 2019 yılı itibariyle 12.279 olup, çalışma çağındaki nüfusun % 20'sini, toplam il nüfusunun ise % 14,5'ini oluşturmaktadır. 2015-2019 döneminde Türkiye'nin 15-24 yaş arası genç nüfusunda ılımlı bir azalma kaydedilirken, ilde ise % 35 gibi yüksek bir oranda azalma meydana gelmiştir.

Tablo 24: Tunceli İli Genç Nüfusu

Yıllar	Tunceli			Türkiye		
	15-24 Yaş Nüfus	Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı %	Toplam Nüfusa Oranı %	15-24 Yaş Nüfus	Çalışma Çağındaki Nüfusa Oranı %	Toplam Nüfusa Oranı %
2015	18.866	30	21,9	12.899.667	24,2	16,4
2016	15.813	26,5	19,2	12.989.042	23,9	16,3
2017	15.734	26,3	19	12.983.097	23,6	16,1
2018	15.100	23,7	17,1	12.971.396	23,3	15,8
2019	12.279	20,5	14,5	12.955.672	22,9	15,6

Kaynak: TÜİK, Nüfus İstatistikleri [14]

3.3.4. İl ve İlçelerde Yatırım Konusunun Gereklettiği Nitelikteki İstihdama Erişme Durumu²²

Tunceli'nin de içinde yer aldığı TRB123 Bölgesi'nde 2019 yılı sonu itibariyle 15 yaş ve üzeri toplam nüfus 1.304.000 olarak belirtilmiştir. Toplam işgücü 672 bin, istihdam 605 bin, işsiz ise 66 bin

²² 2013'ten beri İl bazlı temel işgücü istatistikleri yayımlanmamaktadır; bu nedenle, düzey 2 verilerinden yola çıkılarak analiz yapılmıştır.

²³ Düzey 2 sınıflandırması olup; Malatya, Elazığ, Bingöl ve Tunceli illerinden oluşmaktadır.

gerçekleşmiş; işgücüne dâhil olmayan nüfus ise 633 bin olarak kayıtlara geçmiştir. Türkiye geneli ile kıyaslama yapıldığında, TRB1 bölgesinin işgücüne katılma, işsizlik ve tarım dışı işsizlik oranlarında ülke ortalamalarının altında olduğu, istihdam oranında ise ülke ortalamasının üstünde olduğu görülmektedir. İşsizlik oranında Türkiye geneline göre azımsanmayacak kadar iyi durumda olan bölge, ülke genelinde işsizliğin en az olduğu ilk on bölgeden biri konumundadır.

Tablo 25: 2019 Yılı Ait TRB1 ve Türkiye Temel İşgücü İstatistikleri

Bölge Kodu	15 ve daha yukarı yaşta ki nüfus (1000)	İşgücü (1000)	İstihdam (1000)	İşsiz (1000)	İşgücüne dâhil olmayan nüfus (1000)	İşgücüne katılma oranı (%)	İşsizlik oranı (%)	Tarım dışı işsizlik oranı (%)	İstihdam oranı (%)
TR	61.469	32.549	28.080	4.469	28.920	53	13,7	16	45,7
TRB1	1.304	672	605	66	633	51,5	9,9	13,9	46,4

Kaynak: TÜİK, Bölgesel İstatistikler [13]

TÜİK verilerine göre, tabloda yer almamakla beraber, TRB1 Bölgesi 2015 yılı sonunda 557 bin kişilik istihdam kapasitesi sağlamış, 2015-2019 zaman diliminde istihdam edilenlerin sayısında 48 bin, işsizlerin sayısında ise 18 bin artış yaşanmıştır. Aynı dönemde işgücüne katılma oranı ise %48,2'den %51,5'e çıkmış ve fakat işsizlik oranı %8'den %9,9'a yükselmiştir. Yine 2019 yılı için aynı başlıklarda ülke rakamları incelendiğinde benzer bir tablo ortaya çıkmış; işgücüne katılma oranı %51,3'ten %53'e yükselmiş ancak işsizlik oranı %10,3'ten %13,7'ye tırmanmıştır.

Tunceli'de işe yerleştirilme oranları 2015 yılındaki tepe noktasını müteakiben 2017 yılında dip noktasını görmüş, akabinde yeniden toparlanarak 2019 sonunda %65,4 olarak gerçekleşmiştir. 2015 yılında ilde iş arayanların açık işlere yerleştirilme oranı %79,7 iken, bu oran 2019 yılında %65,4 düzeyine inmiştir. Türkiye genelinde ise işe yerleştirilme oranı 2015 yılında %43,5'ten 2019'da %69,2'ye yükselmiştir.

Tablo 26: Tunceli'deki Açık İş Sayısı ve İşe Yerleştirilme Oranı

Yıllar	Açık İş Sayısı	İşe Yerleştirilme			Tunceli'de İşe Yerleştirilme Oranı (%)	Türkiye'de İşe Yerleştirilme Oranı (%)
		Erkek	Kadın	Toplam		
2015	2047	1.386	245	1.631	%79,7	43,5
2016	2086	910	171	1081	%51,8	37,5
2017	2204	849	238	1.087	%49,3	39,3
2018	1966	716	547	1.263	%64,2	52,1
2019	2547	1.078	588	1.666	%65,4	69,2

Kaynak: Türkiye İş Kurumu (İŞKUR), Yıllık İstatistik Bültenleri [15]

3.3.5 İstihdam Edilecek Personelin Unvanı, Sayısı ve Maaşı

Teknik Kapasitede Yıllık Personel Giderleri aşağıda verilmiştir. İşçi sayısı tek vardiya çalışma düzenine göre belirlenmiştir. Hesaplamalarda 2020 yılı baz alınmıştır. Aylık birim başı brüt maaşın gelecek yıllardaki seyrine dair (asgari ücrete son 5 yılda yapılan zamlar dikkate alınarak) bir eğilim belirlemek mümkündür.

Tablo 27: Yıllık Personel Giderlerinin Dökümü

Personel	Sayı	Aylık Kişi Başına Brüt Maaş (TL/Kişi)	Yıllık Tutar (TL)	Yıllık Sabit Tutar (TL)	Yıllık Değişken Tutar (TL)	Görev Tanımı
İşçi (Sürekli)	2	3.600	86.400	86.400	0	Dut bahçesinin ve besleme evinin her türlü bakımından sorumludurlar.
İşçi (Mevsimlik)	60	3.600	432.000	432.000	0	Sezonda, tam kapasite üretim esnasında dut yaprağı toplama ve ipekböceklerini besleme işinden sorumludurlar.
İşçi (Mevsimlik)	5	3.600	36.000	36.000	0	Temizlik, yemek ve çay hazırlama vb. işlerden sorumludurlar.
Toplam	67		554.400	554.400	0	

İpekböceği yetiştiriciliğinde ilk üretim için dut ağaçlarının en az 3 yaşını doldurmuş olması gerekmektedir. Bu durumda %40 kapasite ile üretime başlamak teorik olarak mümkün olmaktadır. Ancak, tablodaki yıllık personel giderleri hesaplanır iken tesisin teknik kapasitede çalıştığı varsayılmış ve hesaplamalar ona göre yapılmıştır.

4. FİNANSAL ANALİZ

4.1 Sabit Yatırım Tutarı

A1. Arsa

Yatırımcıya ait olup, arsa bedeli sıfır olarak alınmıştır.

B1. Kapama Dut Bahçesi

Dut yaprağı, ipekböceğinin tek gıdasıdır ve bir kutu ipekböceği için yaklaşık 500 kilogram dut yaprağına ihtiyaç vardır ve bu miktarda dut yaprağı yaklaşık 50 ağaçtan karşılanmaktadır. Ağaç sayısı konusunda toprağın verimliliği, ağaçların zamanında bakımlarının yapılması, kurak mevsimlerde sulanması önemli etkenlerdendir. Örneğin, yeterli bakımı yapılan 50 ağaç ile 1 kutu ipekböceği beslenebilmesine karşın bakımı yapılmayan kırsal topraklardaki 200 ağaç ile gerektiğinde 1 kutu ipekböceğini dahi beslemek mümkün olmayabilmektedir. Planlama yapılırken bu hususa dikkat etmek gerekmektedir. [16]

Yatırıma konu projede toplam 15 bin dut fidanından oluşan bir dutluk ya da kapama dut bahçesi kurulumu planlanmaktadır. Kapama dut bahçesinde fidanlar arası mesafe önemli bir parametre olup, toplam bahçe büyüklüğünün esas belirleyicisi konumundadır. Gelişi güzel, rastgele oluşturulmuş dutluklardan istenilen verim alınması mümkün değildir. Bundan dolayı, dut ağaçlarının planlı olarak büyütülmeleri için bahçenin nizami olması gerekmektedir. Her yıl, ipekböceği besleme dönemi olan ilkbaharda "kafalama" şeklinde budandıkları için bu dutlar, büyük taç yapısına sahip olmazlar. Bu nedenle, dutluk tesis edilirken fidanların arası sık tutulmaktadır. Bu sayede, elde edilecek yaprak miktarını doğrudan etkileyecek olan ağaç sayısı da artırılmış olmaktadır. Kapama dut bahçesi tesisinde fidanlar, sıralar arası 2,5- 3 metre, sıralar üzeriyse 1,5- 2 metre olacak şekilde dikilebilmektedir. Buradan devam edilir ise dut bahçesi tesisinde ihtiyaç olan fidan miktarı aşağıdaki formülle bulunabilmektedir:

Fidan miktarı = Dutluk Tesis Edilecek Alan / Sıralar arası mesafe x Sıralar üzeri mesafe

Hesaplamalarda sıralar arası mesafe 4 m, sıralar üzeri mesafe ise 2 m olarak kabul edilmiş ve dut bahçesi kurulumu bu değerlere göre gerçekleştirilmiştir. 15 bin fidanlık kapama dut bahçesi bu hesaba göre toplamda;

$15.000 \times 4 \times 2 = 120.000 \text{ m}^2$ (kabaca 120 dönüm) büyüklüğünde olacaktır.

Fidanların dikileceği yerlerin hazırlanması ve dikim işleri götürü usulü ile gerçekleştirilecek olup, iş kapsamında keççe ile fidan çukuru açma ve fidanların dikilmesi bulunmaktadır. Bu maliyet bölgeye, arazinin ve toprağın yapısına göre farklılık gösterebilmektedir.

Fidan Dikim Maliyeti 40.000 TL'dir.

Fidan fiyatları da önemli bir maliyet kalemidir ve 1 yaşında aşısız fidanın (çöğür) fiyatı 1,12 TL olarak tespit edilmiştir.²⁴ Bu durumda;

Fidan maliyeti: 16.800 TL

B2. Damla Sulama Sistemi

Dut fidanlarının düzenli sulanması için damla sulama sistemi kurmak gerekmektedir. 15 bin fidanlık kapama dut bahçesi için kurulumu yapılacak damla sulama sistemi yaklaşık 60 km uzunluğunda lateral borudan, vanalardan, dirseklerden ve her bir fidanın köküne denk gelecek şekilde yerleştirilecek 15 bin papatyadan oluşmaktadır.

Damla Sulama Sistemi Maliyeti: 156.800 TL

B3. Arazi İhatası (Tel örgü ile çevreleme)

Kapama meyve bahçelerinde, adından da anlaşılacağı üzere çitle, tel örgü veya benzeri şeylerle bahçenin etrafını çevrelemek gerekmektedir. Bu da başka bir maliyet kalemi demektir. 120 dönümlük arazinin çevrilmesi işi demir direk ve elek tel kullanılarak gerçekleştirilecektir.

Arazi Çevreleme Maliyeti: 86.200 TL olacaktır.

B4. Su sondajı ve Enerji Altyapısı

Kapama dut bahçesinin ihtiyaç duyduğu suyun temin edilmesi için sondaj gerçekleştirilmiştir.

Kuyu açma maliyeti: 20.000 TL

Suyun, bulunduğu yerden arazi yapısı nedeni ile daha üst kotta yapılacak bir gölette depolanması gerekmiştir. Belirtilen maliyetlerin saptanabilmesi için bu alanda iş yapan firmalar ve/veya kişilerle çeşitli telefon görüşmeleri gerçekleştirilmiştir.

Gölet maliyeti: 8.000 TL

²⁴ Küçük çaplı ipekböceği yetiştiriciliği yapan üreticilere Kozabirlik tarafından 250 taneye kadar ücretsiz fidan verildiği olmuştur. Fizibiliteye esas yatırım projesi 15 bin fidanlık kapasiteye sahip olduğu için 250 fidanın maliyeti ihmal edilmiştir.

Suyun, üst kotta bulunan gölede aktarılması ve kurulacak tesisin enerji ihtiyacı için enerji altyapısı kurulmuştur.

Enerji Altyapısının Kurulum Maliyeti: 20.000 TL

B5. Bina-inşaat

Yapılan literatür araştırması ve Kozabirlik ile gerçekleştirilen görüşmeler sonunda elde edilen bilgilere göre; 1 kutu ipekböceği besleyebilmek için 25 m² büyüklüğünde kapalı alan gerekmekte ve bu alanı 12 m²'lik (3x4) kapalı bir alana 3 katlı kerevet/raf sistemi kurarak elde etmek mümkündür. [16] Bu durumda, 300 kutu ipekböceği için gerekli kapalı alan,

$300 \times 12 = 3.600 \text{ m}^2$ büyüklüğünde olmalıdır.

Bu büyüklükteki bir bina, fidanların dikiminden sonra 3'üncü yıldan itibaren kısım kısım yapılabilir, bu açıdan bina yapımını 4 veya 5 yıllık bir süreye yaymak mümkündür. İlk yıllar fidanlar küçük olacağı için tesisin tam kapasite ile çalışması mümkün olmayacak, dolayısı ile beslenebilecek ipekböceği miktarı da az olacaktır. Bu bağlamda, hesap sonucu ortaya çıkan 3.600 m² büyüklüğünde bir binanın tamamının tek seferde yapılmasının gereği yoktur.

Binada, ayrıca idari ve banyo, tuvalet, yemekhane gibi kullanım alanları olacaktır. Bu da takriben 200 m²'lik ekstra alan demektir. Bu durumda toplam kapalı alan büyüklüğünün 3.800 m² olması gerekmektedir. Böyle bir bina prefabrik olabileceği gibi betonarme yapıda da olabilir.

Bina maliyeti: 1.500.000 TL (Prefabrik, yalıtım dâhil)

B6. Teçhizatlar

Kerevet Sistemi:

12 m²'lik (3x4) kapalı bir alana 3 katlı kerevet/raf sistemi kurarak 25 m² büyüklüğünde alan yaratmak mümkündür. [16] Kerevetler 110cm genişliğinde ve binanın boyuna göre değişen uzunlukta boylara sahip olabilmekte, bir diğer deyişle binanın boyuna göre ayarlanabilmektedirler. Bu yüzden, binanın basit depo tarzı şeklinde yapılması yeterlidir.

Kerevetler, ilk kerevet yerden 15cm yüksekte olmak üzere 80cm aralıkla kurulabilir. Kerevetler, tamamen ahşap malzemedan yapılabileceği gibi kenarları ahşap, orta kısmı kafes tel şeklinde de yapılabilmektedir.

Bir kutu ipekböceğinin beslenmesi için 25 m² büyüklüğünde kerevet sistemine ihtiyaç olduğu bilinmektedir. Bu durumda, 300 kutulu kapasiteye sahip bir işletme için;

$300 \times 25 = 7.500 \text{ m}^2$ kerevet sistemi kurmak gerekmektedir.

Kerevet Maliyeti: 168.000 TL

Yaprak Doğrama Makinası:

İpekböceğinin beslenmesi için gerekli olan dut yaprağı, böceğin yaşam döngüsünün başlangıç kısımlarında doğranarak verilmektedir. Türkiye'deki ipekböceği yetiştiriciliği yapan üreticilerin tamamına yakını bu işi kol gücü ile yapmakta, yaprak doğrama işi, makine kullanılmadan gerçekleştirilmektedir. Fizibilite konusu yatırım projesinde 15 bin dut fidanı söz konusu olup, tonlarca dut yaprağının kas gücü yerine makine ile gerçekleştirilmesi hem işgücüne olan ihtiyacı azaltacak hem de işin daha kısa sürede bitmesini sağlayacaktır. Böyle bir makine işgücünde önemli oranda tasarruf sağlayacak ve personel maliyetini önemli oranda azaltacaktır.

Bahse konu makinenin maliyetinin belirlenmesi için çeşitli internet sitelerinde araştırma yapılmış ve aşağıdaki fiyat bu şekilde belirlenmiştir.

Yaprak Doğrama Makinesi Maliyeti: 10.000 TL

B7. Traktör

Besleme sürecinde 15 bin dut ağacından oluşan kapama dut bahçesinden her gün yaprak toplanılması ve kerevetlerdeki ipekböceklerine verilmesi gerekmektedir. Bu işi kol gücü ile yapmak mümkün olmayacağından, yaprakların dut ağaçlarından toplanıp tesise getirilmesi için kasalı traktör kullanılmalıdır. Bu kapsamda, traktör, kasa ve diğer ekipmanlar için çeşitli satıcıların web sayfaları incelenmiş ve ortalama bir fiyat tespit edilmiştir.

Traktör maliyeti: 150.000 TL (kasalı, pulluk vb. donanımlı)

B8. Yemekhane, Çay Ocağı Ekipmanı

Yemekhane, mutfak, banyo, WC vb. yerlerde kullanılacak müstemilat gerekmektedir. Müstemilat içinde yemekhanede kullanılacak masa ve sandalyeler, mutfakta kullanılacak ocak, tüp, bardak, çatal, kaşık, semaver, banyo ve tuvaletlerde kullanılacak kova, maşrapa vb. gereçler bulunmaktadır.

Maliyet: 50.000 TL

Tablo 28: Sabit Yatırım Tablosu

Sabit Yatırım Unsurları	Tutar (TL)
A1. Arazi Tahsis Bedeli	0
B1. Fidan ve Fidan Dikim Maliyeti	56.800
B2. Damla Sulama Sistemi	156.800
B3. Arazi İhatası (Tel örgü ile çevreleme)	86.200
B4. Su sondajı ve Enerji Altyapısı	48.000
B5. İnşaat Harcamaları ²⁵	1.500.000
B6. Teçhizatlar	178.000
B7. Traktör	150.000
B8. Yemekhane, Çay Ocağı, Banyo vs. Araç Gereçleri	50.000
B9. Genel Giderler (% 3)	66.774
B10. Fiziki Beklenmeyen Giderler (% 5)	111.290
Toplam	2.403.864

4.2 Yatırımın Geri Dönüş Süresi

Yapılan literatür taramasının yanı sıra üreticiler ve üretici birliği ile gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda elde edilen bilgilere göre yatırımın geri dönüş süresinin yaklaşık 6 yıl olacağı değerlendirilmektedir.

5. ÇEVRESEL ve SOSYAL ETKİ ANALİZİ**Çevresel Etki Analizi**

Çalışma konusu yatırımın çevreye bir zararı söz konusu değildir; bu yüzden Çevresel Etki Değerlendirmesine tabi değildir. İpekböceği yetiştirilmesi ve koza elde edilmesinde daha çok kırsal kesimdeki hane halklarının yer aldığı düşünülür ise yatırımın çevreye bir zararının olmadığı daha iyi anlaşılacaktır. Kullanılan dezenfektan malzemeleri çevresel etkileri açısından önemsenebilir ancak

²⁵ Besleme alanı için çadır kullanılması durumunda bina maliyeti yüksek oranda azalacaktır; ancak, bu durumda besleme odalarında istenilen ısı ve nemi sağlamak ciddi zorluk içermektedir.

üretim sezonunun kısalığı ve bahse konu malzemelerin çok sınırlı miktarda kullanılması bu etkiyi tolere edebilir durumdadır.

Sosyal Etki Analizi

Tunceli, sanayisi çok az gelişmiş, ekonomisi daha çok tarım ve hizmet sektörüne dayalı bir ildir. İstihdam olanakları son derece kısıtlı olup, bu yatırım ile ilçenin ve ilin istihdamına dönemsel de olsa önemli ölçüde katkı sunulması beklenmektedir. Bu yatırımın aynı zamanda benzer şartlara sahip diğer toprak sahiplerinin de zamanla ipek böceği yetiştiriciliğine yönelmelerine model olması beklenmektedir. Bu bağlamda, bu yatırımın gerçekleşmesi ile ortaya çıkacak sosyal faydanın ekonomik faydayı aşacak düzeyde olacağı değerlendirilmektedir.

Diğer yandan, yatırım konusu, gençler ve kadınların yapabileceği bir proje olup, bu yanıyla yüksek etki seviyesine sahiptir. Böylesi yatırımlar, ilgili grupları daha kolay etkileyebilmekte ve onları da benzer işlere teşvik edebilmektedirler.

KAYNAKLAR

- [1] <http://www.kozabirlik.com.tr/hakkimizda/tarihce.html>
- [2] <http://www.frigfotograf.com/ipekboceginin-hikayesi/>
- [3] Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), Sınıflama Sunucusu, Sınıflamalar
- [4] <https://www.yatirimadestek.gov.tr>
- [5] T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Hayvancılık Genel Müdürlüğü
- [6] T.C. Gümrük ve Ticaret Bakanlığı Kooperatifçilik Genel Müdürlüğü 2017 Yılı İpekböceği Raporu, Nisan 2018
- [7] <http://inserco.org/en/statistics>
- [8] <https://www.trademap.org>
- [9] Türkiye Odalar ve Borsalar Birliği, Sanayi Veri Tabanı. (Ağustos, 2020)
- [10] TÜİK, Tarım İstatistikleri
- [11] TÜİK, Dış Ticaret İstatistikleri Veri Tabanı
- [12] <https://www.sanayi.gov.tr/arge-ve-teknoloji-merkezleri>
- [13] TÜİK, Bölgesel İstatistikler, Eğitim
- [14] TÜİK, Nüfus İstatistikleri
- [15] Türkiye İş Kurumu (İŞKUR), Yıllık İstatistik Bültenleri
- [16] <http://www.kozabirlik.com.tr/ipek-bocekligi/10-doenuemluek-dutluk-tesisi-kurulumu.html>
- [17] HEGEM Vakfı, Tunceli İli Sosyal Analiz Çalışması, Hegem A Yayınları, Ankara 2016
- [18] İlkay Barıncı (Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Zooteknik Bölümü), Cemal Adıgüzel (TİGEM, Bursa), Murat Kanat (Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü Diyarbakır,) 2017 Yılı Araştırma Makalesi <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/991920>
- [19] <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/tepge/Menu/27/Tarim-Urunleri-Piyasalari>
- [20] <https://www.tarimorman.gov.tr/HAYGEM/Belgeler/Hayvancilik/Kucuk%20Evcil%20Yetistiriciligi/Ipekbocekligi/Ipekbocegi%20ve%20Dut%20Yetistiriciligi.pdf>

Ek-1: Fizibilite Çalışması için Gerekli Olabilecek Analizler (Tüm Ön Fizibilite Çalışmalarında bu bölüme yer verilecektir.)

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

Ekonomik Kapasite Kullanım Oranı (KKO)

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

Ekonomik KKO= Öngörülen Yıllık Üretim Miktarı /Teknik Kapasite

Üretim Akım Şeması

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

İş Akış Şeması

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

Toplam Yatırım Tutarı

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

Tesis İşletme Gelir-Gider Hesabı

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

İşletme Sermayesi

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

Finansman Kaynakları

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

Yatırımın Kârlılığı

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

Yatırımın Kârlılığı= Net Kâr / Toplam Yatırım Tutarı

Nakit Akım Tablosu

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

Geri Ödeme Dönemi Yöntemi

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

Net Bugünkü Değer Analizi

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

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

NA_t : t. Dönemdeki Nakit Akışı

k: Faiz Oranı

n: Yatırımın Kapsadığı Dönem Sayısı

Cari Oran

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

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

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

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

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

Başabaş Noktası

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

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

Ek-2: Yerli/İthal Makine-Teçhizat Listesi

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



Niyazi Mahallesi Buhara Caddesi No:195 Kat:1 (Malatya TSO Hizmet Binası 1. Kat) Battalgazi / MALATYA

Tel.: 444 53 52 / +90 422 212 87 98 - 99 - Faks: +90 422 212 87 97

E-Posta: info@fka.gov.tr | www.fka.gov.tr

ISBN

Kalkınma Ajansı Yayınları Bedelsizdir, Satılmaz