



T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
HAYVANCILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ARICILIK VE ARI ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ YATIRIM PROJESİ

FİZİBİLİTE RAPORU VE YATIRIMCI REHBERİ



Değerli Yatırımcılar,

Dünya küresel salgında gıda tedariki konusunda kötü bir sınav verirken ülkemizde gıda üretimi arzında hiçbir sorun yaşanmamıştır. Bugün yaşadığımız pandemi elbet sona erecektir ancak dünya yeni salgınlara ve olağandışı gelişmelere de hazırlıklı olmalıdır. Hızlı nüfus artışı ile her yıl yükü artan dünyanın yakın gelecekteki temel sorunu; iklim değişikliği ve açlıkla mücadele olacaktır.

İçinde bulunduğumuz salgın, gıda güvenliğinin ülkeler için ne denli önemli ve stratejik olduğunu bir kez daha göstermiştir. Medeniyetlerin beşiği olan Anadolu'muz; tarımın ve gıdanın Anavatanıdır. Ülkemiz ekolojik ve coğrafi avantajının yanında zengin bir biyoçeşitliliğe sahiptir. Bu açıdan dünyanın en şanslı ülkelerinden biri konumundadır.

Zengin ekosistem içerisinde yaşam bulmuş birçok bal arısı ırk ve ekotipleri mevcuttur. Tarımsal alanda katkısı az gibi görünen bal arılarının doğaya ve insan yaşamına olumlu etkileri yadsınamaz. Beslenmemiz için vazgeçilmez olan meyve ve sebzelerin üçte biri bal arıları tarafından tozlanmaktadır. Yediğimiz her 3 lokmanın birini bal arılarına borçluyuz. Arıcılık toprağa bağlı kalmaksızın yapılabilen tarımsal faaliyetlerden birisidir. Öte yandan, yaşadığımız çevrenin kirliliğini güçlü reseptörleri ile arılar ilk fark eder. Arıcılığın yapıldığı çevre ne kadar temiz ve doğalsa arılardan elde edilen ürünler de o denli temiz ve sağlıklı olacaktır.

Arıcılık ve arılardan elde edilen ürünler doğal oldukları kadar biyolojik aktivitesi sayesinde gıda takviyesi olarak kullanılacak en güvenilir ürünlerdendir. Maalesef ki dünyada tüketimi gittikçe artan ve rağbet gören arı ürünlerinin üretimi ülkemizde istenilen seviyede değildir.

Anadolu'nun zengin florası ile beslenen arılarımızdan, sadece bal üretimi hedeflemenin yanlış bir strateji olduğu aşikârdır. Baldan daha yüksek katma değere sahip polen, propolis, arı sütü, arı ekmeği, apilarnil ve arı zehiri gibi ürünleri üretmek, ülke ekonomisine önemli katkılar sunacaktır. Bu vesileyle, üreticilerimize artı katma değer kazandıracak olan "Arı Çiftliği Projesi Fizibilite Raporu" ve "Üretici Rehberinin" arıcılık sektörümüze ve ülkemiz arıcılığına hayırlı olmasını diliyorum.

Dr. Bekir PAKDEMİRLİ
TARIM VE ORMAN BAKANI

Sunma



Değerli Üreticiler,

Birçok medeniyetin beşiği olan Anadolu, dünyada arıcılığın en eski ve en yaygın yapıldığı merkezlerden birisidir. Arıcılık toprağa bağlı kalmaksızın yapılabilen tarımsal üretimin önemli faaliyet alanlarındandır.

Türkiye mevcut coğrafik konumu, topoğrafik yapısı ve 4 farklı iklimin bir arada yaşanmasından dolayı biyoçeşitlilik açısından zengin olup birçok canlıya ev sahipliği yapmaktadır. Böyle zengin fauna içerisinde bal arısı ırk ve ekotipleri de yaşam alanı bulmuştur.

Dünya ballı bitkiler florasının 3 / 4 üne sahip olan Türkiye; 8 milyona yakın arılı kovan varlığı ile (FAO,2018) dünyada üçüncü sırada olup, bal üretiminde ise 114.113 ton (FAO,2018) ile Çin'den sonra ikinci sırada yer almaktadır.

Arıcılıktan elde edilen bal zengin içeriği ile sağlıklı ve dengeli beslenmede önemli bir besin maddesidir. Arı ürünlerinden polen, arı sütü, propolis ve arı ekmeği gibi apiterapik ürünler son yıllarda bilim insanlarının üzerinde araştırmalarını yoğunlaştırdığı alan olmuştur.

Bu ürünlerin kozmetik sektöründe değişik formlarda kullanıma sunulması yeni yatırımlara fırsat tanımaktadır. Eczacılık sektöründe kullanılan arı zehiri ise iç tedarik ve ihracata konu olabilecek ürünler arasında yer almaktadır. Ülkemizde arıcılığın entegre bir işletme olarak devam ettirilmesi, arı ürünlerinin üretilmesi, gerek hammadde olarak gerekse farklı formlara dönüştürülerek değişik alanlarda kullanıma sunulması, arıcılıktan elde edilen geliri ve katma değeri arttıracak ülke ekonomisine önemli katkılar sağlayacaktır.

Bakanlığımızca hazırlanan "Arıcılık Ve Arı Ürünleri Üretimi Yatırım Projesi Fizibilite Raporu Ve Yatırımcı Rehberi "nin, bu alanda yatırım yapacak olan tüm kesimlere katkı sağlaması ve yön göstermesi dilek ve temennisiyle Ülkemiz hayvancılığına hayırlı olmasını dilerim.

Zekeriyya ERDURMUŞ
Hayvancılık Genel Müdürü

Önümüz



ARICILIK VE ARI ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ YATIRIM PROJESİ
Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi

T.C.

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

HAYVANCILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ

ARI ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ ÇİFTLİĞİ PROJESİ FİZİBİLİTE RAPORU VE YATIRIMCI REHBERİ

HAZIRLAYAN

Gülten BULUT
Ziraat Yüksek Mühendisi

GRAFİK TASARIM

Esin İlkay YURTSEVEN

BAKANLIK EDITÖRÜ

Erol BULUT
Kanatlılar ve Küçükevciller Daire Başkanı

BASKI

T.C.

TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI

Eğitim ve Yayın Dairesi Başkanlığı

İvedik Caddesi Bankacılar Sokak No:10 Yenimahalle /ANKARA

Telefon: 0312 315 65 55

Faks: 0312 344 81 40

ANKARA 2020





İÇİNDEKİLER

YÖNETİCİ ÖZETİ

1. GİRİŞ
2. Dünyada ve Türkiye’de Arıcılığın Durumu
3. Ülkemizde Bulunan Bal Arısı Ekotipleri ve Özellikleri
4. Ülkemiz Ballı Bitkiler Florası ve Göçer Arıcılık
5. Arıcılıktan Elde Edilen Ürünler ve Biyokimyasal Özellikleri, Kullanım Alanları
 - 5.1.Bal
 - 5.2.Polen
 - 5.3.Arı sütü
 - 5.4.Propolis
 - 5.5.Arı zehiri
 - 5.6.Arı ekmeği
 - 5.7.Apilarnil
6. Ürünlerin Pazarlanması
7. Dijital Pazarlama ve Arı ürünleri
8. PROJE - I (Arıcılık Yatırım Projesi)
 - 8.1. Arılı Kovanların Konulacağı Yerin (Arazi, Tarla, Mera, Çiftlik) Seçimi
 - 8.2. Projenin Mali Antallizi ve Fizibilitesi
 - 8.3. Projenin İlk Yatırım Giderleri





ARICILIK VE ARI ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ YATIRIM PROJESİ

Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi

- 8.4. Yıllar-İşletme Sabit Giderler
- 8.5. Proje Gelirleri
- 8.6. Projenin Net Nakit Akış
- 8.7. Projenin Fayda/Maliyet Masraf Analizi
- 8.8. Projenin Net Bugünkü Değeri

9. PROJE - II (Arıcılık Yatırım Projesi)

- 9.1. Arılı Kovanların Konulacağı Yerin (Arazi, Tarla, Mera, Çiftlik) Seçimi
- 9.2. Projenin Mali Analizi ve Fizibilitesi
- 9.3. Projenin İlk Yatırım Giderleri
- 9.4. Yıllar-İşletme Sabit Giderleri
- 9.5. Proje Gelirleri
- 9.6. Projenin Net Nakit Akış
- 9.7. Projenin Fayda/Maliyet Masraf Analizi
- 9.8. Projenin Net Bugünkü Değeri

10.Sonuç

11.Kaynaklar





Tablolar Dizini

Tablo 1.	Kıtalar Arılı kovan varlığı-Bal üretim miktarı
Tablo 2.	Özel Gruplar ve Arılı Kovan sayısı
Tablo 3.	Ülkeler Arılı Kovan varlığı- Bal Üretimi
Tablo 4.	Ege Bölgesi-İller - Arılı Kovan Sayısı)
Tablo 5.	Türkiye Bölgeler- Arılı Kovan Sayısı)
Tablo 6.	Bölgeler Bal üretimi
Tablo 7.	Karadeniz Bölgesi İller-Bal Üretimi
Tablo 8.	Türkiye - Arıcılar-30-100 adet kovan sayısı arası dağılım grafiği
Tablo 9.	Türkiye - Arıcılar-30-1050 adet kovan sayısı arası dağılım grafiği
Tablo 10.	Kuru Arı Zehirinin Bileşenleri
Tablo 11.	Polen-Arı Ekmeği içeriği
Tablo 12.	Proje I – İlk Yatırım Giderleri
Tablo 13.	İlk Yıl Giderler
Tablo 14.	İşletme Sabit Giderleri
Tablo 15.	Yıllar Sabit İşletme Giderleri
Tablo 16.	İlk Yıl İşletme Gelir Hesabı





ARICILIK VE ARI ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ YATIRIM PROJESİ

Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi

Tablo 17.	Yıllar ve net nakit akışı
Tablo 18.	Projenin Fayda/Masraf Analiz Verileri
Tablo 19.	Projenin net bugünkü değeri
Tablo 20.	Proje II – İlk Yatırım Giderleri
Tablo 21.	İlk Yıl Sabit Giderler
Tablo 22.	İşçilik Giderleri
Tablo 23.	İşletme sabit giderleri
Tablo 24.	Yıllar- İşletme Sabit giderleri
Tablo 25.	100 adet arılı kovan ile yapılan üretimden elde edilen ürün çeşidi, miktarı ve kazanç
Tablo 26.	50 adet arılı kovan ile yapılan üretimden elde edilen ürün çeşidi, miktarı ve kazanç
Tablo 27.	Yıllar ve Net Nakit Akışı
Tablo 28.	Projenin Fayda/Masraf Analizi
Tablo 29.	Projenin Net Bugünkü Değeri





Grafikler Dizini

Grafik 1. Kıtalar-kovan başına bal verimi(kg)

Grafik 2. Ülkeler ve kovan sayısı

Grafik 3. Ülkeler ve bal üretimi





Şekiller Dizini

- Şekil.1. Avrupa kovan varlığı
- Şekil.2. Ülkeler- km² başına düşen arılı kovan sayısı
- Şekil.3. Ege Bölgesi haritası
- Şekil.4. Türkiye Haritası
- Şekil.5. Türkiye Bölgeler haritası
- Şekil.6. Karadeniz Bölgesi haritası
- Şekil.7. Türkiye Bal Arısı Irk ve Ekotipleri
- Şekil.8. Türkiye Arıcılığında Göç istikametleri
- Şekil.9. Arı Sütü ve Polen İthalat İhracat Verileri





YÖNETİCİ ÖZETİ

Ülkemiz bulunduğu coğrafik konumu ve topoğrafik yapısı gereği dünyada yetişen ballı bitkilerin 3/4 üne sahiptir. Arılı kovan bakımından dünyada 3. sırada bulunan Türkiye’de arıcılar mevcut kolonilerden sadece bal elde ederek geçimlerini idame ettirmektedirler. Balın yanında baldan katma değer ve içerik olarak daha zengin olan diğer arı ürünlerinden polen, arı sütü, propolis, arı zehiri, arı ekmeği ve apilarnilin üretilmesi doğada akıp giden zenginlikten daha fazla faydalanılması anlamına gelmektedir. Son yıllarda arı ürünlerinin gıda takviyesi olarak kullanıldığında bağışıklık sistemini güçlendirici etkilerinin olduğu konusunda yapılan çalışmalar ve Apiterapinin gündemde olması; arı

ürünlerine talebi artırmakta, entegre tesislerin çok az olduğu ve büyük bir yatırım fırsatı oluşturduğu gözlenmektedir. Bu projede aynı sayıda arılı kovana sahip iki farklı işletmenin karlılık oranları karşılaştırılacaktır. Bunlardan göçer arıcılık sistemi üzerine kurulu; arı ürünlerinden bal, polen ve ham propolis üreten ve ürünlerini toptan satarak gelir elde eden bir aile işletmesi ile 5-10 dekar sabit bir alan üzerine kendi kendine yeterli olacak şekilde alet-ekipmanla donatılacak entegre bir arı çiftliğinde çalıştırılacak 2 adet işçiyle ürünler hijyenik şartlarda üretilip, ambalajlanarak dijital platformda satışa sunan işletme olacaktır. Yapılacak bu yatırımların her ikisinin de fizibil olduğu anlaşılmaktadır.

Proje Fizibilite Sonuçları	1. Tip Yatırım İşletmesi	2. Tip Yatırım İşletmesi
Uygulama Yılı	2020	2020
Tesis Alanı	Arazisiz	5-10 dekar arazi
Yatırım Tutarı	113.000 TL	201.130 TL
4 Yıllık İşletme Giderleri	129.230 TL	540.230
4 Yıllık İşletme Gelirleri	533.250	2.694.100
Net Nakit Akışları	291.020	1.952.740
Fayda / Masraf Oranı	2,17>1	4,99>1
Yatırım Geri Ödeme Süresi	3. YIL	1. YIL
Projenin Mali Rantabilitesi	% 62	% 234
Net Bugünkü Değer Gelir	278.592	1.885.461



1. GİRİŞ

Günümüzde sağlıklı gıdaya ulaşmak; albenisi yüksek ürünlerin baş döndürücü dikkat çekiciliği ve ekonomik oluşlarından dolayı bir hayli zor olabilmektedir. Besin değeri içindikiler olarak onaylanmış, tüketicinin farkındalığındaki doğal gıdalara dönüşün, beklentileri giderek artırdığı tüm dünyada gözlemlenmektedir. "Sen ne yersen O' sun" prensibinden çıkılan yolda tüketiciler gereksinimleri için bilimsel önerilere ayarlanmış gıdalara yönelmektedirler. Bunun için arı ürünleri vazgeçilmez bir dönüm noktasıdır. Gıda teknolojisinde denenmiş birçok biyolojik aktivitelere sahip bu ürünler; besinsel eksikliklerin desteklenmesine ve bir organizmanın olumsuz çevresel koşullara daha iyi adaptasyonuna, fiziksel ve zihinsel durumuna olumlu katkı sağlamaktadırlar.

Bal arıları (*Apis mellifera* L.); en önemli tarımsal gıda ürünlerimizden bazılarının ve yabani bitkilerin yüzde 90'ından fazlasının hayatta kalmasından sorumlu mucizevi canlılardır. Onlar olmadan badem, elma, çilek, kabak, brokoli, kavun, salatalık ve yonca gibi mahsuller yok olur. Birleşmiş Milletler Gıda ve Tarım Örgütü (FAO), insan tüketimi için yetiştirilen tüm ürünlerin % 71'inin arılara ve diğer tozlayıcılara bağlı olduğunu tahmin etmektedir.

Ülkemiz ballı bitkiler florası bakımından çok zengin bir coğrafyaya sahiptir. Arıcılar tarafından fırsata çevrilen bu durum Türkiye'yi ürettiği 114.000 ton (FAO,2018)

bal miktarı ile Dünyada Çin'den sonra 2. Sırada yer almasını sağlamıştır. Monofloral ve polyfloral olmak üzere geniş bir bal çeşidi yelpazesi sunan üretimimiz diğer arı ürünlerinin de üretilerek daha fazla katma değer elde edileceği gerçeğini harekete geçirmeye başlamıştır. Polen, arı sütü, propolis, arı ekmeği (perga) ve apilarnil gibi ürünlerin son zamanlarda gıda takviyesi olarak kullanılmasının yaygınlaşması bu ürünlere olan talebi dolayısıyla doğal ve yasal zorunluluklara uygun üretim yapan sistemli yatırımcı açığını ortaya koymaktadır.

Yatırımcının ve işletmede çalışacak kişilerin daha önce arıcılık konusunda deneyime sahip olmaları işletmenin başarılı olmasında ve maksimum kar sağlayabilmesinde önem arz etmektedir.

Bir arıcılık işletmesinin sürdürülebilirliği için; yatırımcı ve çalışanların bal arılarının ırk ve ekotipleri tanımaları, onların davranış özelliklerini anlayabilmeleri, bakım - beslenmesi, parazit ve yetiştiricilikten kaynaklanan hastalıkları tespit edebilmeleri, ballı ve polenli bitkileri tanımaları, göçer arıcılık sisteminde arıları sevk ve idare edebilmeleri gibi teknik donanım ve beceriye sahip olmaları gerekmektedir.



2. Dünyada ve Türkiye’de Arıcılığın Durumu

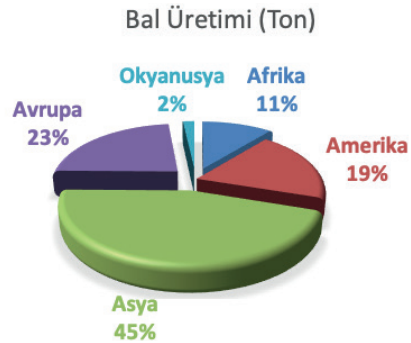
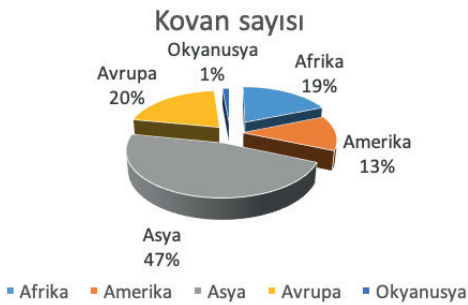
• Dünyada Arıcılık

Günümüzde arıcılık kutup bölgeleri hariç dünyanın birçok ülkesinde yapılmaktadır. Dünya toplam arılı kovan sayısı 92.265.141 adet olup kıtalararası sıralamada 43.049.855 adet kovan varlığı ve 835.643 ton bal üretimiyle Asya kıtası birinci sırada yer almaktadır.

Tablo1: Kıtalar- Arılı kovan varlığı-Bal üretim miktarı

Kıtalar/Bölgeler	Kovan Sayısı	Bal Üretimi (ton)
Asya	43.049.855	835.643
Avrupa	18.960.465	426.380
Afrika	17.287.677	200.700
Amerika	11.680.119	355.835
Okyanusya	1.287.025	32.310
Dünya	92.265.141	1.850.868

FAQ; 2018



Asya kıtası kovan varlığı bakımından % 47’lik oranla 1. Sırada yer alırken Avrupa kıtası 2. sırada yer almaktadır.

Bal üretimi bakımından Asya kıtası %45’lik bir oranla birinciliği muhafaza ederken yine Avrupa kıtası %23’lük bir oranla ikinci sırada yer almaktadır.



Grafik1: Kıtalar-kovan başına bal verimi(kg)



Kıtalar arası kovan başına bal verimine bakıldığında; en yüksek Amerika kıtası 30 kg ile 1.sırada yer alırken bunu Okyanusya 25 kg ile 2. sırada takip etmektedir.

Şekil 1: Avrupa kovan varlığı



FAO;2018

Avrupa kıtası arılı kovan sayısı 18.960.465 adettir. Bu kıtada yer alan Rusya 3.182.399 adet arılı kovan ile ilk sırada, İspanya 2.965.557 adet arılı kovan sayısı ile ikinci sırada yer almaktadır. Türkiye Arılı kovan sayısı ile tek başına Avrupa kıtası kovan varlığının 2/3 'ne, Amerika kıtasının sahip olduğu kovan sayısının ise yarısından çoğuna tekabül etmektedir.



Tablo 2: Özel Gruplar ve Arılı Kovan sayısı

Özel Gruplar	Arılı Kovan Sayısı	Kendi Grubunda Arılı Kovan Sayısı En Fazla Olan Ülke	Arılı Kovan Sayısı
Avrupa Birliği	13.733.317	İspanya	2.965.557
Az Gelişmiş Ülkeler	13.339.031	Etiyopya	6.018.223
Ana kara Gelişmekte olan Ülkeler	10.190.408	Etiyopya	6.018.223
Gelişmekte olan küçük ada ülkeleri	437.151	Küba	191.500
Düşük gelirli açlık sınırındaki ülkeler	28.635.638	Hindistan	13.048.275
Gıda ithalatında gelişmekte olan ülkeler	17.749.815	Etiyopya	6.018.223
TOPLAM			84.085.360

FAO; 2018

Dünya üzerinde bazı özelliklerinden dolayı kümeler oluşturan ülkelere ait veriler incelendiğinde; Avrupa Birliği'ne üye ülkeler arasında en çok koloniye sahip İspanya ilk sırada yer alırken, az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkeler arasında Etiyopya koloni varlığı ile dikkat çekmektedir. Açlık sınırındaki ülkeler arasında koloni varlığı incelendiğinde Hindistan'da arıcılığın önemli bir geçim kaynağı olduğu görülmektedir.

Tablo3; Ülkeler Arılı Kovan varlığı- Bal Üretimi

Ülkeler	Kovan sayısı	Ülkeler	Bal Üretimi
Hindistan	13.048.275	Çin	457.203
Çin	9.173.742	Türkiye	114.113
Türkiye	7.947.687	Arjantin	79.468
İran	6.601.394	İran	77.567
Etiyopya	6.018.223	Amerika	68.104
Rusya	3.182.399	Hindistan	67.442
Arjantin	3.020.370	Rusya	65.006
Amerika	2.803.000	Meksika	64.253
Tanzanya	2.803.000	Etiyopya	50.000
Meksika	2.172.107	Tanzanya	30.584
TOPLAM	56.770.197	TOPLAM	1.073.740

FAO;2018

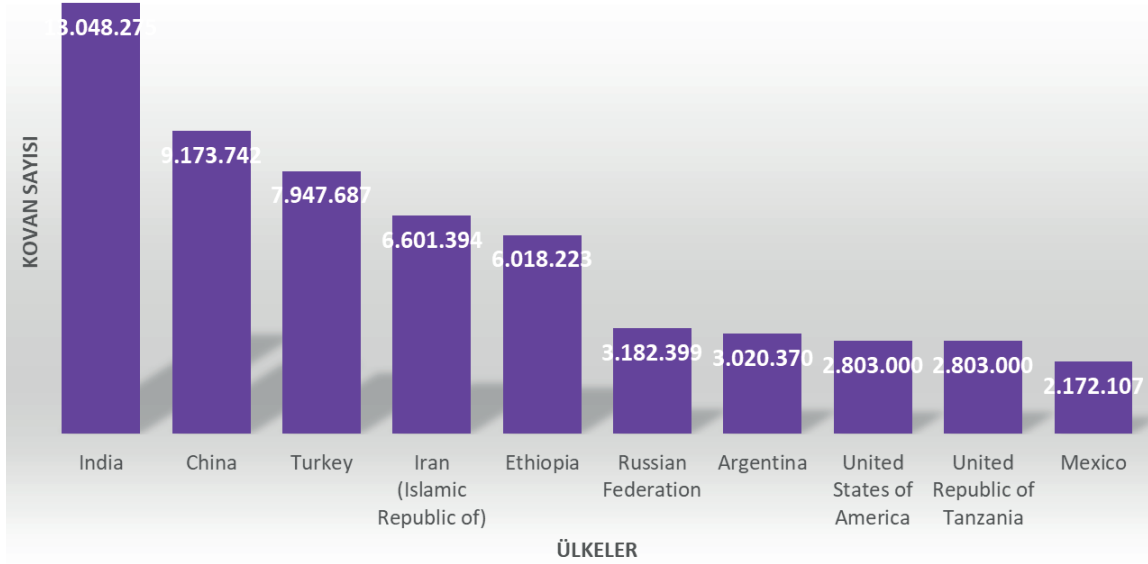


ARICILIK VE ARI ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ YATIRIM PROJESİ

Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi

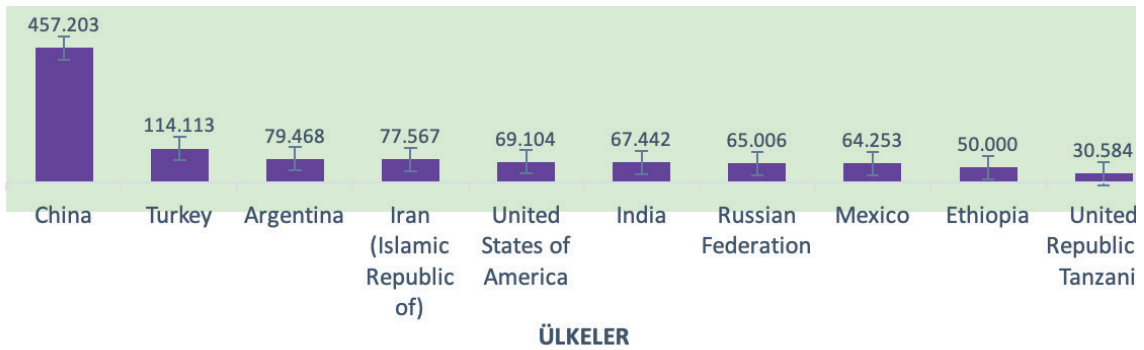
Dünyada arıcılık konusunda söz sahibi ülkeler dikkate alındığında arılı kovan varlığı bakımından 1. Sırada Hindistan yer alırken Ülkemiz 7.947.687 adet kovan ile Çin'den sonra 3. Sırada yer almaktadır. Bal üretiminde ise Ülkemiz Çin'den sonra dünyanın en çok bal üreten 2. Ülkesi konumunda olup diğer ülkeleri bir hayli geride bıraktığı görülmektedir.

Grafik2; Ülkeler ve kovan sayısı



Grafik3: Ülkeler ve bal üretimi

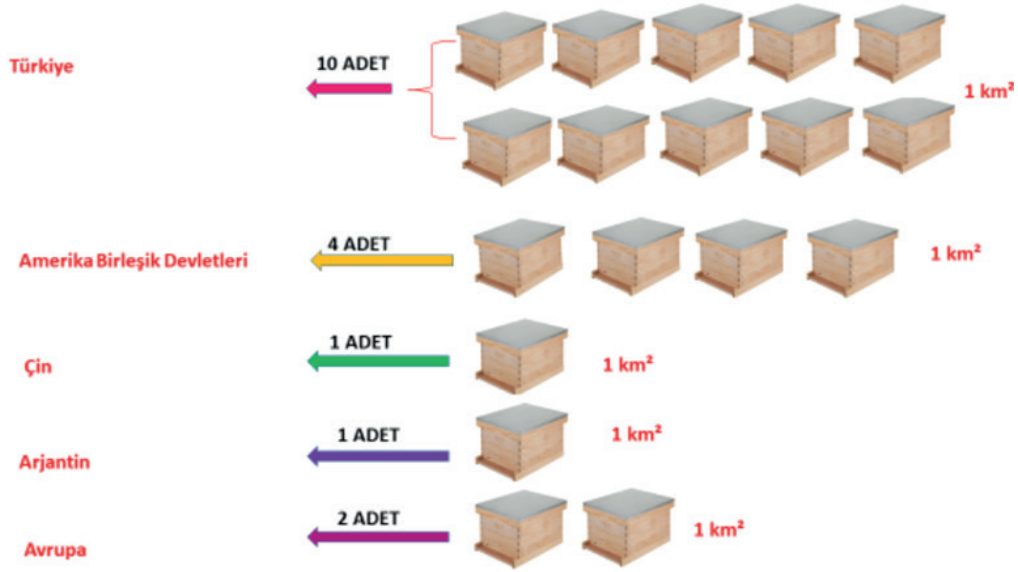
BAL ÜRETİMİ



FAO; 2018



Şekil 2: Ülkeler- km² başına düşen arılı kovan sayısı



FAO,2018

Arıcılıkta söz sahibi ülkeler dikkate alındığında km² başına düşen arılı kovan sayısı en yoğun Türkiye ve Amerika Birleşik devletlerinde görülmektedir. Ülkelerin yüzölçümleri ile km² başına düşen kovan sayısının mevcut florayla orantılı olması, etkin ve ekonomik bir arıcılık yapabilmenin temel aracıdır. Arıcıların belli bölgelerde yoğunlaşmasının önüne geçilebilmesi kolonilerin ballı ve polenli bitkiler haritasındaki kapasitelere göre yerleştirilmeleri önem arz etmektedir. Aksi taktirde aynı bölgede yoğunlaşan arıcıların kovan başına bal verimlerinin düşmesi, işçiliğin artması, yağmacılığın baş göstermesi, arıların nektar taşıma esnasında kovanlarını şaşıarak başka kovanlara kayması, hastalık ve parazit bulaşıklığının artması gibi olumsuzluklarla karşı karşıya kalınacaktır. Diğer yandan arıcıların uğramadığı floral alanlar ise boşa akıp giden doğal kaynak israfı anlamına gelmektedir. Ülkemizde her geçen gün kontrolsüz artan arılı kovan sayısı; mevcut floraların yetersiz kalacağını, gelecekte başka floral alanların keşfi veya yeni floral alanların oluşumu zorunluğunun göstergesidir.

• Türkiye’de Arıcılığın Durumu

Arılı kovan varlığı 8.128.360 adet(TÜİK,2019) olan ülkemizde arıcılık birçok ailenin geçim kaynağıdır. Aile işletmeciliği olarak yapılan arıcılıktan elde edilen tek ürün bal olup; küçük işletmeler daha çok perakende büyük işletmeler ise kısmen perakende kısmen de toptan satarak gelir elde etmektedirler. En çok arılı kovan varlığına sahip Ege bölgesinde ilk sırada Muğla ili yer alır. Mevsimin uzun ve ılıman olduğu bölgede ilkbaharın başlamasıyla canlanan doğaya eşlik eden

bal arılarında hummalı bir çalışmanın başlaması arıcılar için sezonun açılması anlamına gelir. Havaaların ısınmasıyla birlikte sahilden yükseklerle doğru flora ve mevsim takibi için göç başlar. Çam balı sezonu başlayana kadar bölgeden uzaklaşan arıcılar, sezon başlayınca maksimum göç seviyesine ulaşan Muğla iline dönerler ve bu bölgeyi kışın da kışlatma bölgesi olarak kullanırlar.



ARICILIK VE ARI ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ YATIRIM PROJESİ

Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi

Şekil 3: Ege Bölgesi Haritası



Şekil 4: Türkiye Haritası



Tablo 4: Ege Bölgesi-İller - Arılı Kovan Sayısı)

İller	Kovan varlığı
Muğla	918.116
Aydın	274.826
İzmir	244.519
Denizli	94.497
Manisa	81.178
Afyonkarahisar	49.734
Kütahya	27.309
Uşak	9.084
TOPLAM	1.699.263

Tablo 5: Türkiye Bölgeler- Arılı Kovan Sayısı)

Bölgeler	Arılı Kovan Sayısı
Ege Bölgesi	1.699.263
Karadeniz Bölgesi	1.697.073
Akdeniz Bölgesi	1.311.576
Doğu Anadolu Bölgesi	1.235.510
Marmara Bölgesi	774.743
İç Anadolu Bölgesi	729.874
Güneydoğu Anadolu Bölgesi	680.321
TOPLAM	8.128.360



Ege bölgesini az bir farkla takip eden Karadeniz bölgesi, göçer arıcılık sistemini ülkemize model olarak yayan ilk bölge ünvanına sahiptir. Karadeniz bölgesi arıcılarının çoğu, ülkemizin dört bir yanında açan binbirçeşit çiçekten bal elde etmek için ülkeyi bir baştan bir başa dolaşırlar ve neredeyse tüm bir

sezon bölgeye uğramazlar. Bir hayli meşakkatli aynı zamanda da keyifli bir yolculuktan üretilen binlerce ton bal ile bölgelerini bal üretiminde ilk sıraya taşırlar. Bölge içinde bulunan iller arasında büyük bir farkla Ordu ili 17.057,245 ton(TÜİK;2019) ile diğer illeri bir hayli geride bırakmaktadır.

Şekil 5: Türkiye Bölgeler Haritası



Şekil 6: Karadeniz Bölgesi Haritası





ARICILIK VE ARI ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ YATIRIM PROJESİ

Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi

Tablo 6: Bölgeler Bal Üretimi

Sıra No	Bölgeler	Bal Üretimi
1	Karadeniz Bölgesi	26.595,200
2	Ege Bölgesi	24.355,476
3	Akdeniz Bölgesi	19.047,475
4	Doğu Anadolu Bölgesi	14.009,716
5	Marmara Bölgesi	9.929,974
6	İç Anadolu Bölgesi	9.247,880
7	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	6.143,854
TOPLAM		109.329,575

Tablo 7: Karadeniz Bölgesi İller-Bal Üretimi

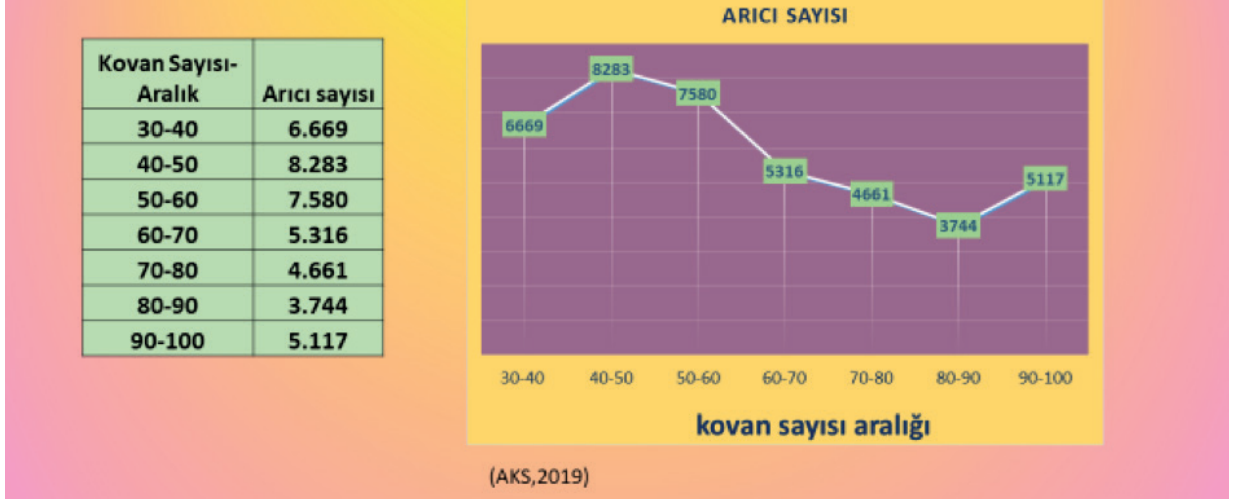
Sıra No	İller	Bal Üretimi
1	Ordu	17.057,245
2	Rize	1.191,096
3	Artvin	1.037,718
4	Trabzon	982,588
5	Giresun	957,705
6	Samsun	906,312
7	Düzce	551,617
8	Kastamonu	533,201
9	Tokat	508,899
10	Bartın	419,991
11	Zonguldak	411,662
12	Bayburt	408,272
13	Çorum	406,860
14	Gümüşhane	401,305
15	Amasya	398,716
16	Sinop	198,316
17	Bolu	119,387
18	Karabük	104,310
TOPLAM		26.595,200



• Arı İşletmeleri ve Arılı Kovan Sayısı Dağılımı

Ülkemizde bulunan ve Bakanlığımız Arıcılık Kayıt Sistemine(AKS) kayıtlı arıclar ve kovan sayıları ile ilgili dağılım incelendiğinde; 30 ile 100 kovan sayısına sahip arıcların oluşturduğu aralıkta en fazla 40-60 arılı kovana sahip arıcların yoğun olduğu görülmektedir. Bu durum arıcların başka geçim kaynakları olduğunu ve bakabilecekleri kadar arılı kovanlara sahip olmak istedikleri ve bunlardan da ek gelir elde ettikleri anlaşılmaktadır.

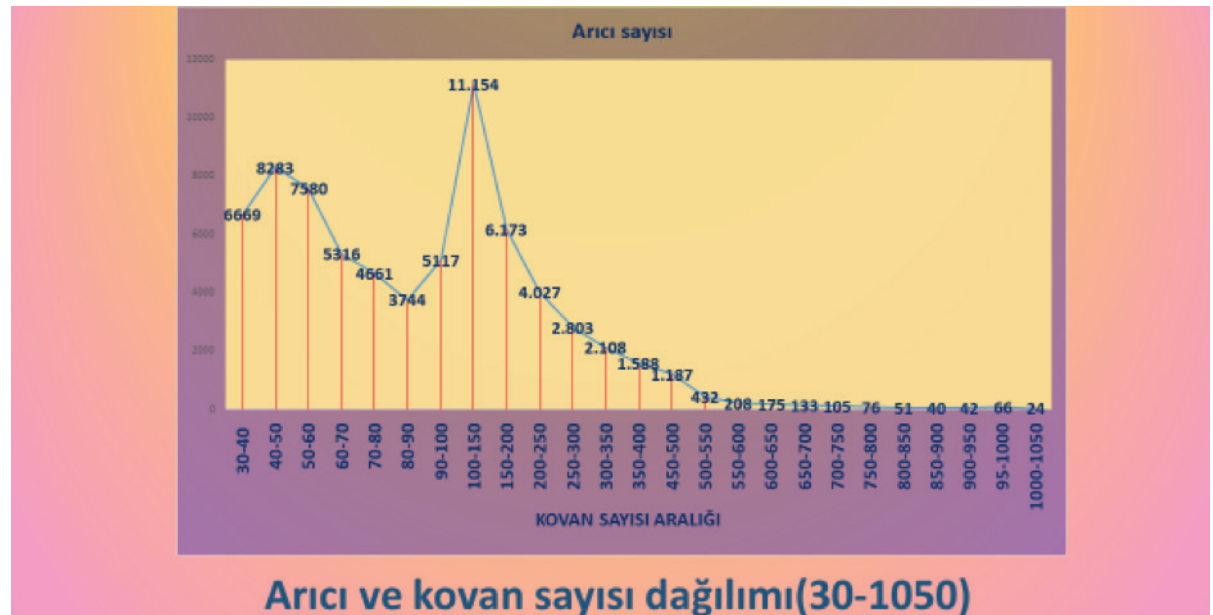
Tablo 8: Türkiye 30-100 adet arılı kovana sahip arıcların dağılım grafiği



HAYGEM-AKS; 2019

Yapılan istatistiki çalışmada 30- 1050 adet arılı kovana sahip arıclardan oluşan demografide 11.154 kişinin kümeleştiği grupta 100-150 adet arılı kovana sahip arıcların olduğu görülmektedir. Bu durum arıcların geçim kaynağı olabilecek arılı kovan sayısına tekabül ettiği anlaşılmaktadır.

Tablo 9: Türkiye arıcı-30-1050 adet kovan sayısı arası dağılım grafiği



HAYGEM-AKS, 2019



3. Ülkemizde Bulunan Bal Arısı Ekotipleri ve Özellikleri

Türkiye; sahip olduğu coğrafik ve topoğrafik yapısıyla zengin bir flora ve faunaya ev sahipliği yapmaktadır. Bu zengin biyoçeşitliliğin içerisinde bal arısı (*Apis mellifera* L.) ırk ve ekotiplerin çeşitliliği, ballı ve polenli bitkilerin yoğunluğu ülkemizi arıcılık konusunda dünyada ilk sıralara taşımaktadır. Dünya gen merkezi sıralamasında 12. Sırada yer alan Türkiye tanımlanmış 26 bal arısı ırkından 5 adedinin varlığı bilinmekte olup, (*A. m. anatoliaca*, *caucasica*, *syriaca*, *carnica* ve *meda*) bunun yanında Muğla, Yığılca, Gökçeada vb. lokal ekotiplerin varlığıyla ilgili çalışmalar da devam etmektedir.

Şekil 7: Türkiye; Bal Arısı ırk ve Ekotipleri



Kafkas arısı: (*Apis mellifera caucasica* G); Kafkas arısı dünyada yaygın olarak yetiştiriciliği yapılan bal arısı ırklarından birisidir Ana vatanı Kafkasya olarak bilinir. Ülkemizde Kuzeydoğu Anadolu'da yaşam alanı bulmuş ve Bakanlığımızca tescili alınmış arı ırkıdır. Ardahan, Artvin ve Kars illerinde dağılım göstermektedir. Doğu Karadeniz bölgesinde çeşitli varyasyonlara sahip Kafkas arısı geniş bir alana yayılmıştır. Saf ırk olarak Ardahan, Posof, Camili ve Borçka da muhafaza çalışmaları yapılsa da Gürcistan

bölgesi de dahil olmak üzere morfolojik ve üreme özellikleri bakımından çeşitlilik gösterirler. Sakin, oğul eğilimi az, bulunduğu bölge itibarıyla kışlama kabiliyeti yüksek, bal tüketiminde cimri, petek sırlamayı balın bozulmasına mahal vermeyecek şekilde iç bükey olarak yapan, propolis toplama kabiliyeti yüksek nadide arı ırklarımızdandır. Nösemaya karşı hassas olması olumsuz yönlerinden birisi olsa da bölgesinde kullanıldığında yüksek performans gösteren dünyanın en ekonomik arılarından birisidir.



Apis mellifera caucasica G. Kafkas arısı.



Apis mellifera anatoliaca M. (Anadolu arısı)

Anadolu arısı: (*Apis mellifera anatoliaca* M.) Türkiye'nin iç Anadolu bölgesinin doğu - batı istikametinde Eskişehir'den Sivas'a kuzey güney istikametinde ise Çankırı'dan Niğde ve Nevşehir'e kadar olan bölge içerisinde geniş bir dağılım gösterir. Renk bakımından İtalyan arısına benzer. Kışlama yeteneği yüksektir. Anadolu bozkırına adapte olmuş bal yapma düzeyi orta olup kendi içinde birçok ekotipe sahiptir.

Kıbrıs arısı: (*Apis mellifera cypria*): İtalyan arısına çok benzemesine rağmen çok daha küçük ve hırçındırlar. Çok çalışkan olan bu arılar hırçın oldukları için İtalyan arılarıyla melezleştirilerek değişime uğratılmışlardır.

Karniyol arısı: (*Apis mellifera carnica*) Trakya bölgesinde görülen arılar için Karniyol arıları dense de Karniyol ırkıdan ayrılıklar bulunmuştur. Ruttner Trakya bölgesindeki arı ırkını Anadolu arısının bir ekotipi olarak belirtmiş olsa da yapılan genetik çalışmalar sonucu karniyola daha yakın olduğu gözlenmiştir. Diğer arılara göre biraz daha iri, sakin, kışlama kabiliyeti yüksek, propolis toplama kabiliyeti az arı ırkıdır.



Apis mellifera cypria (Kıbrıs arısı)



ARICILIK VE ARI ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ YATIRIM PROJESİ

Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi



Apis mellifera carnica



Apis mellifera anatoliaca (Mugla ecotype)

Muğla arısı: (muğla ekotip), Ege bölgesinin kuzey Çanakkale’den Güneyde Kaş’a kadar tüm sahili içine alır. Davranış ve morfolojik özellikler bakımından Anadolu arısından farklılık gösterir. Akdeniz ve Çukurova bölgesinde performansları iyidir. Kafkas arısına göre hırçın, yavru üretimi fazla oğula meyilli bir arıdır. Çam balı sezonunda bulunduğu coğrafyaya

adapte olduğundan en yüksek performans gösteren arı ekotipidir.

Suriye arısı: (*Apis mellifera syriaca*) Suriye arısı hırçın, hastalık ve parazitlere dayanıklı, yavru üretimi yüksek sarı renkte bal arılarıdır. Ülkemizde Hatay ve civarında yayılım gösteren Akdeniz arısıdır.



Apis mellifera Syriaca (Suriye arısı)



Apis mellifera meda

İran arısı: (*Apis mellifera meda*) Ülkemizin Doğu ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde görülen *Apis mellifera meda* İran’ın güney bölgesinde yayılım gösteren bir bal arısıdır. Hırçın, oğul verimi orta düzeyde olan arılardır.



4. Ülkemiz Ballı Bitkiler Florası ve Göçer Arıcılık

Ülkemizin bütün bölgelerinde arıcılık; mevsime bağlı yapılmakla birlikte bazı bölgelerimizde sezonun kısa geçmesi elde edilen balın değerini oldukça artırmaktadır. Arıcılık sezonu ülkemizin farklı bölgelerinde farklı tarihlerde başlamakla birlikte şubat ayından ekim ayına kadar açan nektarlı ve polenli bitkiler arılar için hayati öneme sahiptir.

• Bölgeler, Nektar ve Polen Kaynakları

Ülkemizde birçok bölgede nektarlı ve polenli bitkiler farklılık göstermekle birlikte aynı bitkiyi her yerde görmek mümkündür. Arıcılık sezonuna baharda Adana, Antalya, Mersin, Hatay illeri, bol miktarda yetişen narenciye'nin nektar ve poleninden arılarını geliştirmek üzere getiren arıcılara ev sahipliği yaparlar.

Aydın, Amasya, Toroslarda ve birçok yerde rastlanan hayıt bitkisi arıların nektar kaynaklarından birisidir.

Kültür bitkilerinden elde edilen ballardan birisi de pamuktur. Ege, Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu

pamuk balı için önemli adreslerdir. Rengi açık sarı olan pamuk balı hasat edildikten kısa bir zaman zarfında kristalleşerek ticari değerini kaybeder.

Marmara bölgesinde yoğun olmakla birlikte diğer bölgelerde de ekimi yapılan Ayçiçek ve kolza bitkisi nektar ve polence çok zengindir. Değerli bir bal olan ancak sofralık kullanıldığında acımtırak ve damak tadımıza çok ağır gelen Kestane balı Bursa, Trabzon, Zonguldak, Çanakkale, Balıkesir, Yalova ve İstanbul, Ordu illeri ve Akdeniz'in bazı kesimlerinde üretilir ve arıcıya iyi bir katma değer kazandırır.



Kestane bitkisi



Kestane balı



Püren bitkisi



Püren balı



ARICILIK VE ARI ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ YATIRIM PROJESİ

Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi

Ege, Akdeniz, Karadeniz ve Marmara'da yaygın olarak görülen püren arıların rağbet gösterdiği bitkiler arasındadır.

İhlamur değerli ballar arasında olup bu ağaç daha çok Batı Karadeniz, Çanakkale, Hatay ve Trakya'da yetişir. Bir ağaçtan 10-18 kg'a kadar bal elde edildiği bilinmektedir.

Kekik ve adaçayıdan elde edilen ballar çok değerli olup, Karadeniz, Doğu Anadolu, İç Anadolu, Ege bölgesi ve Trakya bölgesinde yoğun olarak bulunur. Adana, Mersin, Antalya, Hatay illerinde yoğun görülen içeriği oldukça zengin Ökalyptus balı koyu renkte olup yavaş kristalleşen rayihası hoş ballar grubundadır.



Bal arısı çam salgı balı toplarken



Çam basra böceği(Marchalina hellenica)



Çam balı

Muğla ve Aydın yöresindeki çam ormanları, çok yüksek bal verimi ile Türkiye'nin ithalata konu olan çam balının ana kaynağı konumundadır. Kızılçam, sarıçam ve fıstık çamı ağaçları üzerinde yaşayan basra böceği, çam pamuklu koşnili isimleriyle anılan, Marchalina hellenica isimli böceğin çam gövde ve dalları üzerinde konuşlanarak özsuğunu emmesi sonucu dışarı attığı karbonhidratça zengin salgıyı arıların toplayarak işleminden geçirdikten sonra petek gözlerine bal olarak

depoladığı değerli bir gıda maddesidir. Bu böcek Büyükada, Heybeliada, İzmir, Denizli, Edremit, Antalya ve Muğla yöresinde yaşam alanı bulmaktadır.

Son zamanlarda yetiştiriciliği yapılan ve geçim kaynağı olarak değerlendirilen Isparta ili başta olmak üzere ülkemizin birçok yerinde lavanta bitkisinden elde edilen ballar ticarete ve ithalata konu olmaya başlamıştır.



Lavanta bitkisi



Lavanta tarlası arı kovanları



Lavanta Balı

Geven balı damak tadımıza uygun ve değerli ballar grubunda olup Bingöl, Van, Hakkari, Şanlı Urfa, Diyarbakır illerinde üretilmektedir. Diyarbakır ve bazı çevre illerde görülen sütleğen bitkisi nektar ve polence zengin olup elde edilen bal coğrafi işarete konu olabilecek ballar grubundadır. Karadeniz bölgesinde polen ve nektarca zengin Taflan çiçeği

arılara baharda önemli bir besin kaynağı sunar. Yine Karadeniz bölgesinin doğu ve batısını boyunca uzanan Orman gülünden elde edilen ballar deli bal olarak nitelendirilse de içerdiği toksin düzeyi geleneksel yapıyla tüketim dozu belirlenmiş yöre halkı tarafından sevilerek tüketilmektedir.



Geven Bitkisi



Geven Balı

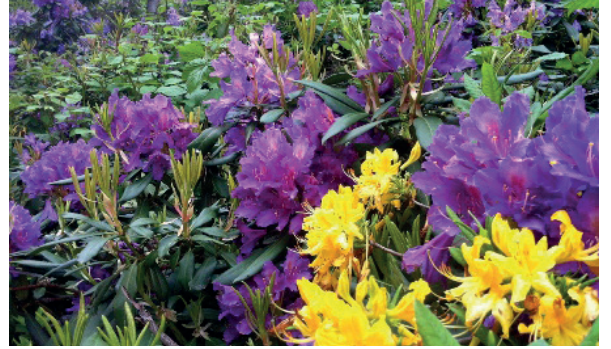


ARICILIK VE ARI ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ YATIRIM PROJESİ

Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi



Orman Gülü Balı(deli bal)

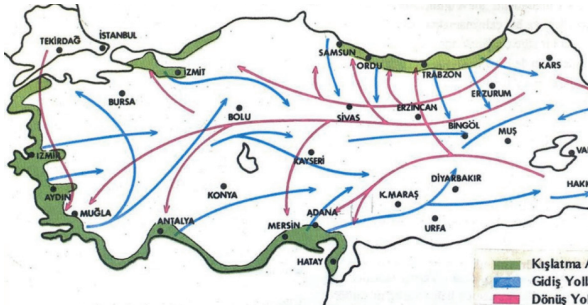


Rhododendron Luteum Sweet

• Göçer Arıcılık;

Ülkemizde havaların ısınmasıyla birlikte arıların nektar ve polen akışından maksimum derecede faydalanabilmesi için arıcılarda yoğun bir göçer arıcılık sezonu başlar. Arı kovanlarını daha ılıman bölgelere taşıyarak arıların bahara erken uyanmalarını sağlayarak geliştirmeyi umut ederler. Floranın canlandığı Şubat ve Mart aylarında narenciyeye götüren arıcılara Adana, Mersin, Antalya gibi iller arıcılara ev sahipliği yaparlar. Arıcılık sezonu boyunca göçer arıcılık sirkülasyonu devamlılık gösterir. Son yıllarda arıcılar arılarını ikamet ettikleri bölgelere götürmek yerine ılıman bölgelerde kışlatarak bahara erken girmeyi ve uzun bir sezon geçirmeyi ve daha fazla ürün elde etmeyi hedeflerler. Bu durum arıcının kullandığı arı ekotipi eğer bölgeye uyum gösteremeyecek özellikte ise arılara ve arıcılığa yarardan çok zarar getirmektedir. Soğuk bölge arısı ılıman bölgede kışlatıldığında bahara uyanmaları geç olmakta, arıcı kazançtan çok zararla karşı karşıya kalabilmektedir.

Şekil 9:Türkiye Arıcılığında Göç istikametleri



5. Arıcılıktan Elde Edilen Ürünler ve Biyokimyasal Özellikleri, Kullanım Alanları

Avrupa Komisyonu tarafından «Avrupa Yeşil Mutabakat Programı» kapsamında 2050 yılına kadar Avrupa kıtasının "iklimin nötr" hale getirilmesi için bir dizi dönüştürücü politikalar tasarlamakta iken gıdada, sağlıkta ve kozmetikte doğal ürünlere dönüş arı ürünlerine olan ilgiyi artırmıştır.

Arı ürünleri(Bal, Polen, Arı sütü, Propolis, Arı zehiri, Arı ekmeği, Apilarnil) tamamen doğal olup bunların birçok ülkede gıda takviyesi, kozmetik, Apiterapideki kullanımı yaygın olarak başlamıştır. Ülkemiz arıcılık potansiyeli bakımından dünyada söz sahibi ülkeler arasındayken bu alana da yatırım yapılması ülke ekonomisine önemli katkılar sağlayacaktır.



5.1. Bal

Bal; binlerce yıldır tıbbi olarak kullanılan ve PubMed.gov'da bulunan Ulusal Sağlık Enstitüleri'nin (NIH) elektronik veritabanında arşivlenmiş 8.000'den fazla dergi ve makale ile arı ürünleri üzerinde en çok klinik olarak çalışılmış arı ürünüdür.

Uzun zamandır önemli bir karbonhidrat ve doğal tatlandırıcı kaynağı olarak kullanılan bal; eser miktarda şeker, organik asitler, mineraller, proteinler, enzimler ve vitaminler içerir. Baldaki basit şekerler; balın tatlılığından, higroskopisitesinden, enerji değerinden ve diğer fiziksel özelliklerinden sorumludur. Geçmiş yüzyıllarda yaralara ve cilt enfeksiyonlarına topikal ajan olarak uygulandığında tedavi edici özelliği olduğu tespit edilmiştir. Balın anti-enflamatuvar, bağışıklık artırıcı özelliği vardır ve fiziksel faktörlere bağlı olan geniş spektrumlu antibakteriyel aktiviteye sahiptir(asitlik, ozmolarite, kimyasal faktörler, hidrojen peroksit, uçucular, balmumu, nektar, polen ve propolis).

Antioksidan aktivitesi: glikoz oksidaz, katalaz, askorbik asit, flavonoidler, fenolik asitler, karotenoid türevleri, organik asitler, Maillard reaksiyon ürünleri, amino asitler ve proteinlere atfedilir.

Bal, peptik ülser, gastrit ve gastroenterit gibi gastrointestinal hastalıklarda tüketildiğinde rahatlatıcı özelliği vardır. Ayrıca prebiyotik etkiler oluşturur ve gastrointestinal sistemin sağlığını



destekler. Balın kullanım güvenliği kanıtlanmıştır. Glikoz ve sükröz ile karşılaştırıldığında, tip I diyabetik hastalarda daha düşük glisemik ve artımlı endekslere sahiptir. Basit şekerleri sindirim olmadan doğrudan kan dolaşımında emilir ve aktif bir rol oynar.

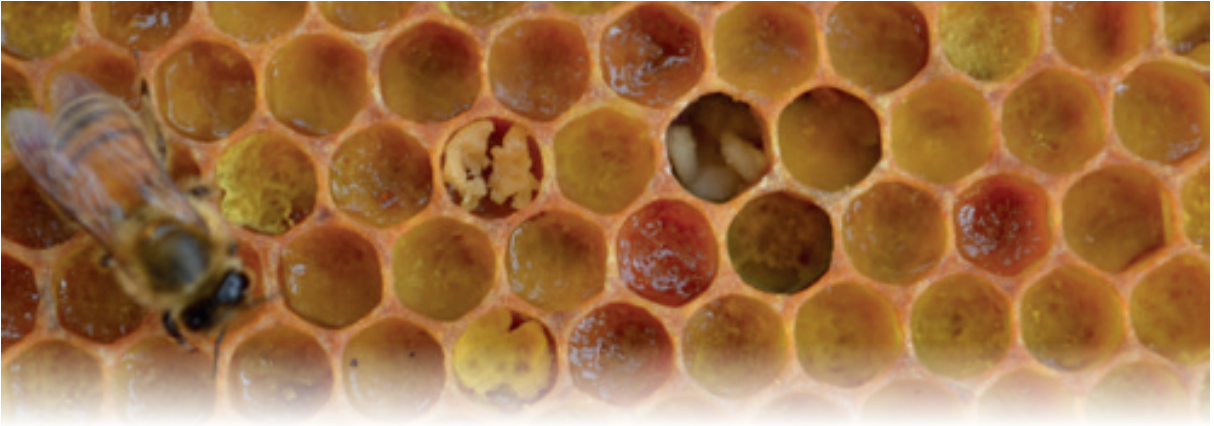
Balın pazarlanması; süzme ve petek olmak üzere elde edilen bitki çeşidine göre monofloral ve polyfloral olarak ambalaj ve paketlenerek tüketime sunulur.





5.2. Polen

Polen, çiçeklerin anter(erkek organında) bulunan toz halinde bir maddedir. Dişi bitki parçalarını dölemek için genetik materyal içerir, ancak varış noktasına ulaşmak için böcekler tarafından taşınmak zorundadır. Arılar çiçekten çiçeğe uçtukça, polen komşu bitkilere taşınır ve döllenme meydana gelir. Arıların arka ayaklarında polen sepeti (corbicula) adı verilen bir aparat bulunur.



Polenin petek gözüne depolanmış hali(arı ekmeği/perga)

Arılar kovana getirmek için poleni bu bölümde toplarlar.

Arı poleni vitaminler, mineraller, karbonhidratlar, yağlar ve yüksek oranda protein ve arı enzimi içerir. Oldukça besleyici bir gıda olarak kabul edilir ve sağlıkla ilgili birçok alanda değerlendirilir. Polonya’da yapılan bir çalışmada arı poleninde bulunan bileşikler arasında tokoferol, niasin, tiamin, biyotin ve folik asit, polifenoller, karotenoid pigmentleri, fitosteroller ve bu doğal bileşiğe özgü enzimler ve koenzimler bulunmuştur. “Antioksidan, antienflamatuar, anti-karyojenik anti-bakteriyel, anti-fungisidal, hepatoprotektif, anti-aterosklerotik, bağışıklık artırıcı potansiyel üzerine umut verici raporlar mevcut

olup uzun vadeli ve klinik çalışmalar gerektireceği belirtilmiştir.

Polenin hasadı ve muhafazası besin değerini koruması bakımından önem arz etmektedir. Daha çok sabah saatlerinde polen toplayan bal arılarının rahat çalışabilmesi ve kendi ihtiyacını da karşılayabilecek kadar kovanda polen bulunması için polen tuzakları günün belli saatlerinde takılıp çıkarılmalı, arıya rahatsızlık verecek şekilde uygulamalardan kaçınılmalıdır. Polen toplamak için değişik tiplerde polen tuzakları mevcut olup son zamanlarda en kullanışlı olanı kovanların tabanlarına monte edilen aynı zamanda havalandırmayı sağlamak için kullanılan elverişli polen tuzağı modelleridir.



Plastik polen tuzaklı kovan altlığı



Polen hasad edildikten hemen sonra besin değeri kaybına uğramaması için yabancı maddelerden arın-

dırılarak dondurucuda veya vakumlanarak buzdolabında muhafaza edilmelidir.

5.3 Arı Sütü

Genç işçi arıların (5-15 günlük) çene altı bezlerinden salgılamış oldukları kremimsi yapıda bir yavru besin maddesidir. Ana arı yetiştirme metoduna dayanan üretim esnasında plastik veya tahta malzemeden yapılmış materyallerle temasta bulunulmalı ve hassasiyetinden dolayı ürünün soğuk zincirde muhafaza edilmesine azami dikkat edilmelidir.

Arı sütünün spektral analizlerinde 185'e kadar farklı organik bileşik içerdiği gözlenmiştir. Arı sütü ile ilgili klinik araştırmalar henüz yeterli olmamakla birlikte arı sütünün etkin olduğu rahatsızlıklar arasında karaciğer hastalığı, kırıklar, düşük bağışıklık ve çeşitli otoimmün bozukluklar yer almaktadır



Arı sütü elde edilen larvalar



Arı sütü üretimi



Hayvanlar üzerinde yapılan bir çalışmada arı sütünün yaşlanma ile ilişkili kas ve güç kaybını yavaşlatabileceğini göstermiştir. Fareler üzerinde yapılan bir periodontal hastalıklarda etkili olduğu belirtilmiştir. Fareler üzerinde yapılan başka bir çalışmada, otoimmün, sistemik lupus eritematozus (SLE) için yararlı olabileceğini göstermiştir.



5.4. Propolis

Bal gibi Propolis de faydalarından bahsedilen büyük bir bilimsel literatüre sahiptir. PubMed’de arşivlenen 2.400’den fazla çalışmayla propolis, özellikle bağışıklık/ anti-patojenik yararları ve kanserde kullanımı ile ilgili olarak çok sayıda validasyona sahiptir. “Propolis”

şehrin savunucusu anlamına gelir, arılar kovanı yarık ve çatlakları onarmak için, kovanı tehdit edebilecek mikropları öldürerek patojenik istiladan korumak için kullanılır.



Ham propolis



Kovan içindeki propolis



Propolis ekstraktı



Propolis toplayan bal arısı

Propolis; Yunanca Pro (savunma), Polis(şehir) kelimelerinden oluşmuştur. Bitkilerin ve ağaçların gövde, taze filiz, yaprak ve tomurcuklarından arılar tarafından toplanır ve balmumu ile karıştırır. Ham propolisin yaklaşık üçte ikisi mum ve üçte biri ise propolistir. Propolisin bileşimi ve rengi iklim, mevsim, coğrafik bölge, toplanma zamanı ve kaynak bitkiye göre farklılık gösterebilir. Sarı, yeşil, kırmızı, şeffaf gibi renk ve özelliklerde olabilir.

Bir Alman şirketi, bal mumunun propolisten ayrıştırarak saflaştırılmış bir propolis elde etmiştir. Bu propolis formu, oral ve genital herpes lezyonları için klinikte topikal uygulanmış ve iyileşmeyi

önemli ölçüde hızlandırdığı ve ağrıyı azalttığı tespit edilmiştir. Ağız ve çevresinde oluşan uçuklarda erken uygulamaya başlandığında tam kabuklanma aşaması zamanında yüzde 80’den fazla önleyebilme özelliğine sahiptir.

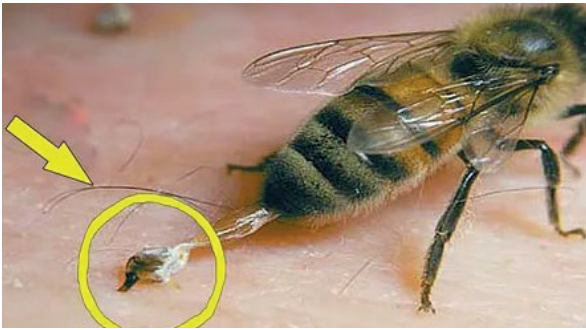
Elde edilen bu propolis üzerinde yapılan son in-vitro çalışmalar, doğal antibiyotik potansiyeli üzerine daha fazla araştırma için büyük umut vaat eden *Streptococcus pyogenes*, metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) ve *Candida albicans* gibi patojenlere karşı etkili olduğu bulunmuştur.



5.5. Arı Zehiri

Bal arıları; doğal düşmanlarına karşı kovanı veya kendilerini korumak için iğneleri yardımıyla kullandıkları zehir kesesinde bulunan sıvı maddedir.

Arı zehiri iki farklı zehir bezlerinden üreterek zehir keselerinde biriktirirler. Petek gözünden yeni çıkmış arılar iğnelerini kullanarak sokamazlar. İki veya üç gün sonra zehir sentezlemeye başlarlar. Zehir üretimi iki veya 3 hafta sonra maksimum düzeye ulaşır. Yaşlı arılar daha az zehir üretirler. Bir kullanımlık sokma eğiliminden ortalama 100µg kuru arı zehiri elde edilir. Erkek arıların iğneleri yoktur sokma eğilimi gösteremezler. Ana arıların zehir keseleri vardır ve sokma eğilimi gösterirler, yeni çıkmış ana arıda zehir maksimum düzeydedir ve kovanda olası bir rakip ana arı varsa hayatta kalmak için onlara karşı kullanır.



Arı iğnesi



Arı zehiri tuzağı

Özellikleri ve Bileşimi

- Su içeriği% 55 ile 70 arasında değişmektedir
- Sarımsı parlak sıvı bazen neredeyse renksiz,
- Koku: bal benzeri; tat: aromatik, acı, asidik ve
- Sıcak suda ve seyreltilmiş asitlerde çözünür,
- Alkol pH: 4.5-5.5
- Özgül ağırlık: yaklaşık 1.13
- Suda çözünür, yaklaşık% 10'u çözünmez, su çözeltiler kararsızdır, etanolde çözünmez,

Toplanan zehir, normal oda sıcaklığında hızla kurur ve sarı-kahverengimsi toz kristal kütleyle dönüşür. Arı zehiri, nispeten kararlardır. Güneş ışığı ve daha yüksek sıcaklıklarda yok olurlar.



Oksitleyici maddelerle kolayca yok edilebilir. Potasyum permanganat, potasyum sülfat; halojen elementleri-klor ve brom çok hızlı bir şekilde yok eder. İyotun etkisi çok daha yavaştır. Alkol, zehir üzerinde güçlü ve hızlı bir yıkıcı etkiye sahiptir. İyot tentürü ile temas halinde, alkol çözünmüş iyottan daha yıkıcıdır.

Arı Zehirinin İçeriği (Bee Venom)

Arı zehiri, proteinlerin, peptitlerin ve düşük moleküler bileşenlerin karmaşık bir karışımıdır. Günümüzde bileşenleri karakterize edilmiştir. Taze ve kurutulmuş Arı zehirinin bileşimi esas olarak uçucu bileşenlere göre farklılık gösterir; genel biyolojik aktivite benzerdir.



Kazınmış arı zehiri

Proteinler (Enzimler)

Enzimler spesifik reaksiyonları katalize eden proteinlerdir. BV'de 5 enzim vardır. Polipeptitler moleküler ağırlıkta 2 veya daha fazla amino asitten yapılan enzimlerden daha küçüktür. BV, çok sayıda polipeptide sahiptir. BV'nin ana bileşeni olan melittindir. Melittin düşük moleküler bileşiklerdir.

Arı zehiri, doğada farklı olan daha düşük miktarlarda düşük moleküler bileşikler içerir: aminoasitler, katekolaminler, şekerler ve minerallerdir.

Bazı arı zehiri preparatlarında şekerler tanımlanmıştır, ancak polen ve nektar ile kontaminasyonu önleyen bir toplayıcı ile toplandığında, karbonhidrat içermez.



Arı zehiri üretimi uygulamalı



Tablo10: Kuru Arı Zehirinin Bileşenleri

Madde Grubu	Bileşen	Kuru ağırlık yüzdesi %
Proteinler (Enzimler)	Phospholipase A2	10-12
	Phospholipase B	1
	Hyaluronidase	1-2
	Phosphatase	1
	α - Glucosidase	0,6
Peptidler	Melittin	40-50
	Apamine	2-3
	MCD peptide	2-3
	Secapine	0,5-2
	Pamine	1-3
	Minimine	2
	Adolapine	0,5-1
	Procamine A, B	1-2
	Protease inhibitor	0,1-0,8
	Tertiapine, cardiopep, melittin F	1-2
Fosfolipidler		1-3
Biogenetikaminler	Histamine	0,5-2
	Dopamine	0,2-1
	Noradrenalin	0,1-0,5
Aminoasitler	Aminobutyric acid, α -amino acids	1
Şekerler	Glucose, fructose	2-4
Volatiles (pheromones)	Complex ethers	4-8
Mineraller	P, Ca, Mg	3-4



• Arı Zehirinin Kalitesi

Arı zehirinin kimyasal bileşimi arının yaşına göre değişir. Bu nedenle, örneğin, en fazla miktarda olan melittin (arı zehirinin ana polipeptidi, farmakolojik özelliklerini belirler) onuncu günde salgılanır ve böceğin yaşamının 35-40. gününde histamin salgılanır. Hyaluronidaz seviyesi 2-40 gün arasında önemli bir değişiklik göstermez. Uygun şartlarda muhafaza edilmediğinde, oksidasyon rengi beyazdan kahverengimsi sarıya değiştirir. Zehirin belirli bileşenlerinin oksidasyonundan kaynaklanan değişiklikler iyileşme etkisini azaltabilir.

Arı zehiri farklı formlarda muhafaza edilir: saf olarak kurutulmuş, işlemle bütün kurutulmuş ve dondurularak kurutulmuş (liyofilize).

Arı zehiri tamamen kurutulmuş en saf zehirdir. Beyaz renklidir (genellikle kar beyazıdır), yabancı maddelerle kontamine değildir ve bir çözelti içinde kullanıldığında renksizdir. Doğru hasat edildiğinde optimum kalitesi elde edilebilir. Arı dışkısı, toz, polen, bal ve diğer arı kovani bileşenleri ile kontaminasyondan kaçınılmalıdır.

Dondurularak kurutulmuş arı zehiri yüksek derecede işlenmiş ve saflaştırılmış bir zehirdir. Hazırlama sırasında nem içeriği ve diğer kirleticiler saflaştırmak ve korumak için çıkarılır.

Kontrolsüz bir saflaştırma yöntemi kullanılırsa aktif bileşenlerin bazıları da çıkartılabilir. Kremlerde, astarlarda ve merhemlerde yaygın yaygın olarak kullanılır. Bir tablet formunda, elektroforez veya fonoforez (ultrason) uygulamaları için zehir çözeltisi hazırlamak için kullanılabilir. Şırınga filtrasyonu ile sterilize edilmesi kolaydır. Arı zehiri nem ve ışıktan korunuyorsa, beş yıl veya daha uzun süre saklanabilir. Toksisitesini kaybetmez, ancak iyileşme etkileri depolama ile azalır. Dondurarak kurutma arı zehirini korumanın en etkili yöntemidir. Doğru hasat edildiğinde Melittin ve Apamin ayrıca biyolojik olarak önemli bileşenlerdir bunların çalışmalarla standartları belirlenmelidir.

• Üretim ve Ticaret

Arı zehiri, başta Doğu Avrupa, Güney Doğu Asya ve Amerika olmak üzere birçok ülkede üretilmektedir. İşlem gören arı zehiri miktarına ilişkin resmi bir rakam yoktur. Arı zehiri'nin çoğu apiterapi ve hastanelerde duyarısızlaştırma için kullanılır, ancak son zamanlarda kozmetik endüstrisine talep vardır. Tüm arı zehirinin iyi ticari kaynağı www.beevenom.com ve www.beevenomlab.com da bazı şirketler melittin ve apamin gibi arı zehiri bileşenleri üretir ve sunar.

Arı zerresinin alım fiyatının oldukça yüksek olması nedeniyle, çoğu deneyimsiz üreticilerden rastgele insanların satın almaları söz konusudur. Arı zehiri toplama cihazlarının, prensip olarak teknik özelliklerinde, kütlelerin miktarlarında sanayiye konu olacak şekilde formuna ve arılara zarar vermeden yüksek kalitede elde edilmesi çok önemlidir.

Arı zehirinin elde edilmesinde en yaygın yöntem, zayıf akım ile arıların elektriksel olarak uyarılmasıdır. Bu böcek tahrişi yöntemi, 60'larda (SSCB, ABD, Bulgaristan, vb.) Birkaç ülkede aynı anda kullanılmaya başlanmış, daha sonra, farklı başarılarla kullanılan çeşitli apistimülatör modifikasyonları geliştirilmiştir.

1980'den beri, elektrik kullanarak arı zehiri üretmek için 30 yöntem önerilmiştir. Hepsisi darbeli akımın böcekler üzerindeki sinir bozucu etkisine dayanmaktadır.

Arı kovanlarında arı zehiri üretimine hazırlanırken organizasyonel ve teknik önlemlere özel dikkat gösterilmelidir. edilmelidir. Zehir, kuru ve serin bir yerde, iyi paketlenmiş turuncu veya koyu renkli cam kutularda doğrudan güneş ışığına maruz bırakmadan muhafaza edilmelidir. Kurutulmamış zehir (% 10'un üzerindeki nem) organoleptik ve başka şekillerde değerlendirildiğinde bulunan aktivitesini yitirir ve kaybeder. Arılardan elde edilen ürün numunelerinin test edilmesi ve kalite kontrolü tüm sürecin önemli bir parçasıdır. Ne yazık ki, uluslararası standartları karşılayan tek bir Birlik standardı yoktur, bu nedenle, farmakope ürünlerine odaklanmak gerekmektedir. Arı zehiri örneklerinin biyolojik aktivitesi, kimyasal maddelere ilişkin modern fikirlere dayanarak, spesifik eylemi belirleyen biyolojik ve fizikokimyasal yöntemler kompleksi temelinde değerlendirilmelidir.

Zorunlu test, zehirin biyolojik aktivitesini yansıtan ayrılmaz bir özellik olan toplam toksisitenin belirlenmesi olmalıdır. Biyolojik testler (hemolitik, mikrobiyolojik vb.) Arı zehiri numunelerinin kalitatif ve kantitatif özelliklerini önemli ölçüde tamamlayabilir. Arı zehirinde ağır metaller, radyoaktif kirlenme, vb. durumlar saflık oranını etkileyeceği için bu kurallara uyulması gerekir.



5.6. Arı Ekmeği(Perga)

Tablo12: Polen-Arı Ekmeği içeriği

İçerik	Arı Poleni %	Arı ekmeği	RDI 15 gr. için
Proteinler	7-40	14-37	5-22
Karbonhidratlar	24-60	24-34	1-4,6
Laktik asit	0,56	3,00	-
Lipitler	1-18	6-13	0,1-4
Selülöz	3,70	2,70	-
Flavanoidler	0,2-2,5	nd	0,03
Vitamin	0,02-07	nd	2-70
Nükleik asit	0,6-4,8	nd	-
pH	3,8-6,3	4,3	-



Arı ekmeği(perga)

Arı ekmeğinin kullanımı polene benzer. Bir yetişkinin günlük dozu yaklaşık 20-40 g olmalıdır. Arı ekmeği doz aşımının mümkün olmadığı belirtilmelidir. Bir organizmayı yenilemek ve güçlendirmek için her gün bir çorba kaşığı arı ekmeği yemek yeterlidir. Diğer ilaçlarla birlikte ve kronik hastalıklarda daha düşük bir polen dozu kullanılır. Arı ekmeği, arıların poleni petek gözlerine depoladıktan sonra bal ve



Arı ekmeği(Perga) petek üzerinde

enzimleriyle fermentasyona tabi tutarak muhafaza ettikleri gıda maddesidir. Polenden daha güçlü bir aktivite ile karakterize edilen bir ürün olarak genellikle daha küçük miktarlarda veya kısa bir süre boyunca uygulanır. Sindirilebilirliği arttırmak için polen taneleri ılık suda ezilir veya çözülür. Sulu ortamda, polen taneleri 2-3 saat sonra çatlar, bu da besinlerin salınmasına yol açar.

5.7. Apilarnil

Apilarnil, erkek bal arısı (Apis mellifera) kuluçka homojeni olup, ilk olarak yaşlılarda kullanılan ve 1980'de Nicola Iliesu tarafından Romanya'da psikotik, nörodejeneratif veya cinsel bozukluklarda kullanılmıştır. Yüksek besin değeri ve ucuz bir biyolojik olarak aktif madde kaynağına sahiptir. Su (% 65-75), proteinler (% 9-12), karbonhidratlar (% 6-12), yağ asitleri ve lipitler (% 3.5-8), K, Na, Ca, Mg (1-1.5 %), esansiyel amino asitler (treonin, lösin, izolösin, metiyonin) ve ayrıca testosteron, prolaktin, progesteron ve östradiol gibi cinsiyet hormonları bakımından zengindir. Lipez kısmında tanımlanmış bazı kimyasallar ve Apilarnil'de bulunan hormonlar androjenik etkiden sorumludur. Bu nedenle, androjen eksikliği sendromu olan hastalar için androjenik aktiviteyi artırabilir.



Apilarnil(petek üzerinde)



Apilarnil hasad edilmiş hali



İşlenmiş formda apilarnil(lyofilize ve kapsül)

• Arı Ürünlerinin İthalat ve İhracat Durumu

Gıda takviyesi olarak kullanılan balın dışındaki arı ürünlerinden polen ve arı sütü önem arz etmektedir. Bal üreten ülke olarak dışardan bal ithalatı yapılmamaktadır. Arı ürünlerinden polen ve arı sütü ithalatı yapılmakta olup fiyatın ucuz olması ithalatı cazip hale getirerek yerli üretimde rekabet gücünü zoramaktadır. Ancak ürün içerik ve kalite bakımından ülkemizdeki zengin floradan elde edilen ürünlerin daha kıymetli olduğu analiz sonuçlarında görülmektedir. İthalatın azaltılması; tüketici algısıyla birlikte iç piyasadaki üretim artışıyla daha mümkün olabilecektir. Ülkemize gümrükten giren polenin birçoğu kuşyemi, bombus arılarının beslenmesi için getirildiğinden gıda takviyesi olarak piyasadaki tüketim yerli üretim tercihiyle yer değiştirmeye başlamıştır. Yatırım projesi kapsamında arı ürünlerinin üretiminin artması ve dijital pazarlama imkanları sonucunda zengin içerikli Türk arı ürünlerinin dünya ülkelerine pazarlanabilme fırsatı doğabilecektir.

Şekil10: Arı Sütü ve Polen İthalat İhracat Verileri

YILLAR	POLEN				ARI SÜTÜ			
	İhracat		İthalat		İhracat		İthalat	
	Miktar (kg)	Değer (EURO)	Miktar (kg)	Değer (EURO)	Miktar (kg)	Değer (EURO)	Miktar (kg)	Değer (EURO)
2019	66.002	470.888	113	19.298	245	1.610	17.358	463.086
2018	61.415	477.272	68.610	427.571	311	1.391	21.055	363.926
2017	18.840	183.218	49.897	379.181	9	615	8.732	164.220
2016	7.464	63.978	47.361	365.364	1.562	3.425	19.478	297.899
2015	10.314	93.620	76.546	542.491	19	229	16.683	255.879

Tüik;2019

(İthal edilen polenin büyük bir kısmı kuş yemi ve bombus arılarının beslenmesinde kullanılmaktadır).



7. DİJİTAL PAZARLAMA VE ARI ÜRÜNLERİ

Günümüzde yaygınlaşan elektronik ağ sistemi her türlü ihtiyacımızı görebilecek kadar gelişmiş ve hızla gelişmektedir. Pandemi dolayısıyla tüm dünya ülkeleri tarafından dijital dönüşüm başlatılmıştır. E-mail, sosyal medya, e-ticaret siteleri, blog siteleri, arama motorları, online mobil oyunlar, kurumsal web siteleri, e-kitap siteleri aktif rol alırken radyo, billboard, gazete gibi basın yayın araçları artık takip edilmesi güç geri dönüşümü daha yavaş araçlar haline gelmiştir.





• Dijital Pazarlamanın Avantajları

Pazarlama Yöntemleri içerisinde paranın nereye harcadığı? ne kadar dönüş alındığı? Hedeflerin neden tutturulamadığı? gibi soruların hepsinin cevabını bulunabilir ve para çok daha verimli reklam kampanyaları için harcanabilir.

Fiyat / Performans, artık günümüzde televizyon, gazete reklamlarının veriminin düşüşü fazlasıyla aşıkardır. Bunun nedeni gazete alan kişi sayısındaki azalma, televizyon izleyen insan sayısındaki ani düşüş denilebilir. Dijital Pazarlama süreçleri içerisinde hem çok fazla platform içerisinde reklamlar dağıtılabilir

hem de geniş kitlelere işletmenin adını duyurulabilir.

Segmentasyon ve davranış, televizyon, gazete, Billboard vb... eski model pazarlama kampanyalarında insanların davranışlarını ölçemezken dijital pazarlama süreçlerinde insanların davranışlarını ölçerek bizlere en uygun müşteri kitlesini ve bu müşteri kitlesinin karakteristik, ekonomik, yaş, cinsiyet vb...gibi birçok özelliğine sahip olunabilir ve doğru hedeflemeler ile çok daha net bir kitleye ulaşılabilir.

• Arama Motoru Optimizasyonu

Arama motorlarında günde milyarlarca veri giriliyor ve trilyonlarca arama gerçekleştiriliyor. Bu noktada arama motorları en büyük dönüşümü sağlayabilecek dijital pazarlama unsurlarından birisidir. Arama motoru reklamlarının yanı sıra herhangi bir bütçe istemediği için fiyat / performans yönünden daha verimli olan SEO, site içi ve dışında belirli anahtar kelimeler ile Google, Yandex gibi arama motorlarında kalıcı bir üstünlük yaratmanızı sağlayacaktır.

Günümüzde Milyarlarca aktif kullanıcıya ulaşan sosyal medya ağları, belki de en iyi segmentasyonun yapıldığı mecra denebilir. Bu mecralarda hem ücretli hem de ücretsiz bir şekilde gerçekleştirilebilen kampanyalarda büyük bir kitleye ulaşmak kaçınılmazdır. Doğru hedeflemeler veya doğru organik bağlar kurulmadığı takdirde geri dönüşüm oranı daha az olan Sosyal Medya Pazarlaması, eğer iyi çalışılır ve doğru bir hedef kitle veya organik bağ kurulursa işletmeler için paha biçilemez bir pazarlama mecrası olabilmektedir.



Teknolojinin gelişimi ile paralel olarak dijital pazarlama da her geçen gün güçlenmektedir. Markalar da bu gücü kullanarak akıllı reklamlar sayesinde marka mesajlarını hedef kitleye rahatça iletilebilmektedir. Çok hızlı gelişen bu dünyada dijital pazarlamanın gücünü kullanan markalar rakipleriyle rekabetlerinde daha avantajlı bir konuma sahip olmaktadır. Bu rekabeti üstün bir şekilde sürdürmek için dijital pazarlamanın güçlü yanlarını doğru bilmek ve aktif şekilde kullanmak gerekmektedir.



• Dijital Pazarlamanın Sağladığı Avantajlar

Hız: Dijital dünyanın hızlı gelişimi, içindeki dinamiklerin de hızlı olmasını sağlıyor. Google Ads ya da Facebook'ta istenilen reklamı saniyeler içinde aktif edilebilir ya da durdurabilir. Hedef kitlenin reklamlara verdiği tepkilere ya da markanın/ürünün verdiği acil kararlara göre reklamların stratejisi hızlıca değiştirilebilir.

Etkileşim: Web 2,0 teknolojisi ile birlikte dijital medyada hem markadan kullanıcıya hem de kullanıcıdan markaya çift yönlü olarak bilgi akışı gerçekleşmektedir. Geleneksel medyadaki iletişim ise televizyon ya da gazete reklamları gibi sadece markadan kullanıcıya tek yönlü olarak gerçekleşmektedir. Çift yönlü iletişim dinamiğine sahip dijital platformlarda kullanıcıların yorum, beğeni ya da paylaşım gibi içerik ile etkileşimleri kampanyaların performansını son derece yakından etkilemektedir.

Hedefleme: Dijital pazarlamada hem yerel hem global ölçütte hedefleme yapılabilir. Tüm kullanıcılara aynı marka mesajını vermek yerine her bir hedef kitleye özel marka mesajı vermek kullanıcıların ilgisini çekebilmektedir. Ürünün reklamını, o ürünü satın almış kullanıcıya yapmazken; ürünü sepetine atmış ama daha satın almamış kullanıcıya çok daha yoğun bir reklam iletişimi yapılabilir. Kullanıcının lokasyonu, ilgi alanı, yaşı, cinsiyeti, ilişki durumu gibi birçok bilgiye göre hedefleme yapılabilir.

Ölçümleme: Dijital pazarlama reklamlarıyla yapılan yatırımın getirisini görmek mümkün. Gösterim, tıklama ve gerçekleşen dönüşüm sayısı gibi daha önceden belirlediğiniz performans göstergelerine göre yaptığınız reklamın başarısını rahatlıkla ölçülebilir.

Maliyet: Geleneksel pazarlamada yapılan reklamlarda yüksek bütçelerle geniş kitlelere ulaşmak yerine düşük bütçelerle hedeflenen daha küçük kitlelere ulaşılabilir. Dijital pazarlamada yapılan reklamlar pahalı olabilir. Fakat dijital dünyada hedefleme yapılabilirdi için istenilen kitleye çok daha doğru ulaşılabilir. Bu nedenle dijital pazarlamadaki reklamların birim maliyetleri kullanılan hedefleme teknolojisi ile beraber daha uygun fiyatlara gelebilmektedir.

Optimizasyon: Dijital pazarlama dünyasında anlık karar verip tüm stratejiyi ve yapılan yatırımın yönünü değiştirmek mümkün. Bu nedenle daha önceden belirlenen KPI'lara göre reklamların performansını anlık olarak takip etmek ve en iyi performansı sağlayan reklama yatırım yapmak şirket verimliliği açısından önemlidir.



• Arıcılıkta Dijital Pazarlama:

Arıcılıktan elde edilen ürünleri aracısız, yaklaşık perakende fiyatına üretici ile tüketicinin buluştuğu platformda karşılıklı güvenle daha hızlı satışı yapılabilecektir. Tüketici üreticisinden ürünü satın alabilme lüksünü tadarken üretici ürünü daha hızlı ve değerinde satışından memnun kalabilecektir. Tüketici ürünündeki her türlü olumsuzluğu direkt olarak üreticiye iletebilirken üretici eksikliği ve yanlış kısa sürede düzeltmeye çalışıp bir otokontrol sistemi kurabilecektir. Arıcılar ürünlerini daha çok kendi bölgelerinde satmaya çalışırken ülke genelinde hatta tüm dünyaya kurulan ağlar üzerinden pazarlayabilme fırsatı bulabilecektir.



8. PROJE I- ARICILIK YATIRIMI PROJESİ

8.1. Arılı Kovanların Konulacağı Yerin (Arazi, Tarla, Mera, Çiftlik) Seçimi

Arıcılık yatırımlarının karlı olabilmesi için dikkat edilmesi gereken hususlardan bazıları;

- Arıcılık konusunda deneyim sahibi olmak (arıları iyi bir şekilde sevk ve idare edebilmek her ne kadar eğitim alınsa da uygulama aşamasında birçok zorluklarla karşılaşmaktadır),
- Bölge arısından oluşan bir arılık oluşturmak,
- Flora akışını takip ederek yılda en az 2 kez kendi bölgesi içerisinde yer değiştirmek(göçer arıcılık),
- Bölge arısından üretilen ana arı kullanmak eğer üretebiliyorsa kendi ana arı ihtiyacını işletmede üretebilmek,
- Hastalık ve zararlılarla zamanında ve uygun şekilde mücadele etmek işletmenin karlılığını sağlayacaktır.

Tip- 1 projede arıcıların şartlarında sıradan bir işletme örneği verilerek karlılık oranı ortaya konmaya çalışılacaktır.

8.2. Projenin Mali Analizi ve Fizibilitesi

Arıcılık toprağa bağlı kalmaksızın yapılabilen ve aynı yıl içerisinde %100 kara geçilebilen en önemli tarımsal iş kollarından birisidir. İşletme 150 arılı kovandan kurulacak olup, ilk yıl kuruluş maliyetleri yüksek olacağından karlılık oranı düşük olacaktır. Ancak 2. yıl kuruluştaki maliyet olmayacağı için işletmedeki sabit giderler ve gelirler sonucunda bürüt gelir elde edilecektir. Arılı kovanlardan normal şartlardaki bir üretici arı ürünlerinden yalnız bal ve bir miktar polen, gerektiği kadar da propolis elde ederek geçimini sağlamaya çalıştığından projedeki yatırımcı profili böyle bir üretici modeli olacaktır. İşletmede işçi çalıştırılmayacak olup aile işletmesi olarak yürütülecektir.

8.3. Projenin İlk Yatırım Giderleri

Tablo 13: Proje I – İlk Yatırım Giderleri

Sıra No	Malzeme Adı	Özelliği	Birim Fiyat	Adet/ Sayı	Toplam Fiyat
1	Boş Kovan	Ağaçtan İmal Edilm-iş, Ballıklı ,15 Adet Boş Çerçevesi, Polen Tuzaklı	180	150	27.000
2	Şurupluk	Plastik veya Paslanmaz Sacdan	5	150	750
3	Anlı Çerçeve	5 Arılı Çerçevesi, 4'ü Yavrulu	300	150	45.000



4	Mondrin Takımı (Ana Maskesi, Körük, El Demiri, Fırça)	Maske, El Demiri, Körük vb. Malzeme	100	2 Takım	200
5	Bal Sağım Makinesi	4'lü Tam Otomatik Motorlu	3.500	1	3.500
6	Bal Dinlendirme Kazanı	Bal Dinlendirme Kazanı (Krom)	1.500	1	1.500
7	Dondurucu	Çekmeceli	1.500	1	1.500
8	Bal Sağım Çadırı	İzolasyonlu, Yağmur Geçirmeyen, Çift Bantlı	2.500	1	2.500
9	Elektrik Enerjisi için Solar Sistem	Dondurucu ve Diğer İşleri Kaldıracak Güçte	5.000	1	5.000
10	Baraka-Konteyner	Söküp Takılabilen, Dış Sacdan	10.000	1	10.000
11	Şurup Karıştırma Makinesi	275 lt Kapasiteli (304 Kalite)	3.600	1	3.600
12	Tel Zimba Makinesi	Elektirikli	500	1	500
13	Tel	200 Gr. Krom Tel	20	15	300
14	Temel Petek	-	45	40	1.800
15	Ana Arı Çiftleştirme Kutusu	Strafor veya Herhangi Bir Malzemeden İmal Edilmiş	25	30	750
16	Beslenme için Toz Şeker (Şurup ve Kek Yapımı için)	Şeker Pancarından Elde Edilmiş Toz Şeker	230	30	6.900
17	Sağlık Giderleri	Varroa Mücadelesi vb. Hast.	1.000	1	1.000
18	Propolis Üretimi için Gerekli Malzemeler (Propolis Tuzağı)	Plastik	8	150	1.200
Toplam					113.000

İşletmenin kuruluş aşamasındaki en fazla yekûnu boş kovan ve arılı çerçeveler ve göçer arıcılık yapacağı için baraka oluşturmaktadır. Koloniler baharda arıcılık sezonu başında temin edilerek o yılın ana arıları olmak üzere bölge arısından arılık oluşturulacaktır.



Sabit Giderler

*İlk yıl bakım besleme kuruluş masraflarına eklendiği için sabit giderlerden çıkarılmıştır.

Tablo14: İlk Yıl Giderler

Malzeme/ işin adı	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Maliyet TL
Nakliye		x		x	x					15.000
Beklen- meyen masraflar										5.000
	T o p l a m									20.000

*İlk yıldan sonraki sabit giderler.

Tablo15: İşletme Sabit Giderleri

Sıra No	İşletmenin sabit giderleri	TUTAR
1	Nakliye giderleri	15.000
2	Bakım besleme giderleri	8.000
3	Temel petek, tel makara, çerçeve, boş kovan, ambalaj malzemeleri vb.	5.000
4	Öngörülemeyen masraflar	5.000
	TOPLAM	33.000

8.4. Yıllar- İşletme Sabit giderleri

Tablo16: Yıllar Sabit İşletme Giderleri

Yıllar	İşletmenin sabit giderleri	TUTAR TL
1	Nakliye, bakım besleme, malzeme, öngörülemeyen masraflar	20.000
2	Nakliye, bakım besleme, malzeme, öngörülemeyen masraflar	33.000
3	Nakliye, bakım besleme, malzeme, öngörülemeyen masraflar	36.300
4	Nakliye, bakım besleme, malzeme, öngörülemeyen masraflar	39.930

*Her yıl %10 masraflarda artış oranı hesap edilerek yazılmıştır.



8.5. Proje gelirleri

• İlk Yıl İşletme Gelir Hesabı

Tablo17: İlk Yıl İşletme Gelir Hesabı

Ürün Adı	Birim Kovan başına kg	Üretime dahil edilen kovan sayısı	Toplam miktar kg/gr	Toptan satış fiyatı TL	Elde edilen gelir
Bal	25kg	150	3.750 kg	20	75.000
Polen	1kg	150	150 kg	80	12.000
Propolis	100gr	150	15 kg	60	900
Oğul kovan artışı %20			30 adet	300	9.000
Ana kovan içindeki yıl sonu arılı çerçeve artışı	2 çerçeve	150	300 çerçeve	60	18.000
	T O P L A M				114.900

*Sezon iyi gittiğinde kuraklık ve aşırı yağışlar olmadığı durumda 2 kez göçer arıcılık yaptığı durumda elde edilebilecek tahmini gelirdir.

8.6. Projenin Net Nakit Akış

*Her yıl koloni artışı % 20 olarak alınmış olup, kıştan bahara çıkıştaki koloni kayıpları %10 olarak rakamlara yansıtılmıştır.

Tablo18; Yıllar ve Net Nakit Akışı

Yıllar	Yatırım Gideri	Sabit Giderler	İşletme Gelirleri TL	Bürüt Kar TL
1	113.000	20.000	114.900	-18.100
2	-	33.000	126.390	93.390
3	-	36.300	139.029	102.729
4	-	39.930	152.931	113.001
TOPLAM	113.000	129.230	533.250	291.020

*Her yıl kovan sayısı artışı ve kaybı dikkate alınarak gelir ve giderde %10 artış hesaplanmıştır.



8.7. Projenin Fayda/ Maliyet Masraf Analizi

Projelerin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerden birisi fayda masraf oranı yöntemi olup analizin özü, proje süresince sağlanacak toplam faydanın yapılan masraflar ile karşılaştırılmasıdır. Bu çerçevede projenin ekonomik ömründe yapılacak bütün masraflar ile elde edilecek toplam gelirlerin belirlenen belli bir indirgeme oranı ile bugünkü değer toplamları hesaplanır. Faydaların masraflara bölünmesi ile elde edilen fayda/masraf oranına göre değerlendirme yapılır. Hesaplanan oranın bire eşit olması fayda ile masrafların tam karşılandığını gösterir ve oranın birden büyüklüğü yapılan masrafların üzerinde bir faydaya ulaşıldığı şeklinde değerlendirilir.

Projenin gider ve gelirlerinin bugünkü değerlere indirgenmesinde %2 reel faiz oranı kullanılarak fayda/masraf analizi yapılmıştır. Fayda/masraf oranının 1'den büyük olması yapılan masraflardan daha fazla gelir elde edildiği, 1'den küçük olması ise elde edilen gelirlerin yapılan masrafları karşılamadığı şeklinde yorumlanır. Fayda/masraf oranının 1'e eşit olması durumunda yatırılan sermayenin maliyetinin ancak karşılandığı şeklinde yorumlanmaktadır.

Yapılan hesaplamalarda projenin fayda/masraf oranı $2,17 > 1$ şeklinde bulunmuş olup yapılan masrafların 5 katından fazla bir fayda sağlandığı ve projenin karlı olduğu değerlendirilmiştir.

Tablo19: Projenin Fayda/Masraf Analiz Verileri

Yıl	Giderler	Gelirler	İndirgeme Oranı	İndirgenmiş Gider	İndirgenmiş Gelir
1	133.000	114.900	1,000	133.000	114.900
2	33.000	126.390	0,980	32.340	123.862
3	36.300	139.029	0,961	34.884	133.607
4	39.930	152.931	0,942	37.614	144.061
TOPLAM	242.230	533.250		237.838	516.430

*Giderlere ve Gelirlere her yıl %10 artış eklenmiştir.

8.8. Projenin Net Bugünkü Değeri

Tablo 20: Projenin Net Bugünkü Değeri

Yıllar	Net Nakit Akışlar (Bürüt Kar)	İndirgeme Oranı	İndirgenmiş Değer (Net gelir)
1	-18.100	1,000	-18.100
2	93.390	0,980	91.522
3	102.729	0,961	98.723
4	113.001	0,942	106.447
TOPLAM	291.020		278.592



Net bugünkü değer yönteminde, yatırımın her yıl sağlayacağı nakit girişleri net nakit akışları, bileşik faiz formülü ile günümüz de sağlayacağı nakit girişleri, belirli bir iskonto oranı üzerinden indirgenerek toplanır. Yatırım için yapılacak harcamaların da belirli bir iskonto haddi üzerinden şimdiki değeri bulunur. Başka bir deyişle gelecekteki net nakit akışları, bileşik faiz faiz formülü ile günümüz değerlerine indirgenir. Tüm projeler açısından elde edilen değerlerin karşılaştırılması yapılabilir.

Tablo: Projenin bugünkü net değeri; Projenin karlılığını ortaya koymak üzere, projenin gelir ve giderlerinin bugünkü değerlere indirgenmesi için %2'lik reel faiz oranı belirlenmiş ve bu çerçevede hesaplamalar yapılmıştır.

Proje 3. yılında işletme yatırım maliyetini karşılamakta ve kara geçilmektedir. Yatırım yapılmadan önce arıcılık sektörü konusunda fikir sahibi olmak, sektörü ve piyasayı tanımak yatırımdaki başarıyı ve sürdürülebilirliği olumlu yönde etkileyecektir.

Projenin Mali Rantabilitesi

Yatırımın karlılığı hakkında fikir veren yöntemlerden birisi de mali rantabilitenin hesaplanmasıdır. Bu hesaplamalarda yatırılan sermayenin değer kaybının dikkate alınmamış olması bir dezavantaj olarak kabul edilebilir. Genel olarak mali rantabilite, ortalama verim yıllarında, bir yıl içerisinde oluşan net karın ilk yatırım yılındaki maliyetlere oranlanmasıyla hesaplanır. Yapılan hesaplama ile mali rantabilite %61 oranında hesaplanmış olup yatırımın karlı bir yatırım olacağı değerlendirilmiştir.

9. PROJE II - ARICILIK YATIRIM PROJESİ

Türkiye göçer arıcılığın en çok yapıldığı ülke konumundadır. Bu nedenle arıcılar arıcılık sezonunda bölgele-rarası yoğun bir sirkülasyon oluştururlar. Ülkemizde sabit konumda arı çiftliği yatırım modelleri çok az olup arıcılıkta profesyonelce yatırım ve işletme boşluğu görülmektedir. Göçer arıcıların bazıları arıcılık sezonuna daha erken başlamak ve daha uzun süre nektar ve polen kaynaklarından faydalanmak için arılarını götördük-leri yerlerde veya kışlatma alanlarında arazi satın alarak ikamet etmeye çalışmaktadırlar.

Arıcılık; her ne kadar ülkemizde göçer olarak yapılsa da sabit bir arazi ihtiyacı duyulmaktadır. Bu tip projede kurulacak tesis ve ihtiyaçlar dikkate alındığında yatırım sahibi ve tesisle ilgili şartlar doğrultusunda karlılık çok daha fazla olabilecektir.

- Yatırımcının bal arılarının koloni sevk ve idaresi konusunda oldukça deneyimli olması
- Sabit arı çiftliği için 5-10 dekar alana sahip olması
- Arıların tamamen bölge arısından oluşturulması
- Bal dışında katma değeri yüksek ürünlerin üretilmesi
- Üretilen ürünlerin hijyenik şartlarda üretimi ve değişik formlarda hazırlanarak etiket, paketlenme ve ambalajlanması
- Ürünleri perakende fiyatıyla piyasaya sunması özellikle dijital platformda görünürlüğün olması

Profesyonel anlamda bir arı çiftliğinin yatırımı ve sürdürülebilirliği için önem arz etmektedir.



9.1. Arı Çiftliğinin Kurulacağı Bölge

Arı ürünlerinden arı sütü, polen, propolis, arı ekmeği, arı zehiri, apilarnil gibi değerli ürünlerin üretilebileceği, arıcılık sezonunun ve iklimin uzun olduğu, floranın zengin olması iş yoğunluğunun büyük bir çoğunluğunun işletmede yapılabildiği bölgelerde kurulması yatırımın ekonomik olmasına katkı sağlayacaktır.

- **Arazinin konumu;**

Entegre bir arıcılık işletmesi/ çiftlik kurulabilmesi için yerleşim alanından ve ilaçlı tarımsal faaliyetlerin yapıldığı alanlardan uzakta, sezon başlangıcında arıların yaşamsal faaliyetlerini sürdürebileceği doğal vegetasyonda nektarlı ve polenli bitkilerin periyodik olarak birbirini takip ettiği bir çiçeklenme sürecine sahip bir alana kurulması verimli olacaktır.

- **İşletmenin sahip olacağı arıların ekotipi;**

Bal arıları günümüzde kutup bölgeleri hariç dünyanın birçok kıtasında yayılım göstermektedir. Bu durum bal arılarının adaptasyon yeteneklerinin ne kadar iyi olduğunun göstergesidir. Ülkemizde de içinde hastalık ve parazitlere dayanıklı, verimli, performansı yüksek bal arısı ırk ve ekotiplerini muhafaza etmektedir. Arılık/Arı çiftliğinin kurulacağı bölgeye adapte olmuş arı ırk/ ekotipleri arı kolonileri temin edilecektir. İlk yıl temin edilen kolonideki ana arılar 2. yılın sonunda, arıcılık sezonunda işletmede performansı yüksek kolonilerden üretilen ana arılar kullanılacak ve dışarıdan ticari üretim ana arıları kullanılmayacak işletme içinde seleksiyon yöntemi uygulanacaktır.

9.2. Projenin Mali Analizi ve Fizibilitesi

Entegre bir arıcılık tesisinin ilk kuruluş aşamasında alet-ekipman masrafları bir kez yapılmasına rağmen aynı yıl mevsimin uygun koşullarda geçmesi durumunda zarar etmeden kara geçilebilmektedir. Diğer yıllarda sabit giderler olan temel petek, tel, çerçeveler, boş kovan, nakliye, işçilik, gibi masrafların dışında başka masraflar olmayacağından 2. yıl işletmedeki kar marjı ilk yıla göre daha fazla olacaktır.

İşletmenin ana hedefi; işletme içerisinde az masrafla girdileri mümkün olduğunca kendi döngüsü içinde karşılamak ve ürünleri perakende satış fiyatıyla dijital pazarlama sisteminde müşteriye direkt güvenilir bir şekilde ulaştırmak olacaktır.

9.3. Projenin İlk Yatırım Giderleri

Arıcılık her ne kadar toprağa bağlı kalmaksızın yapılabilecek bir tarımsal iş kolu olsa da entegre bir arıcılık ve arı ürünleri üretimi için zirai mücadeleden uzak, arazi içinde arıların yaşamsal faaliyetlerini idame ettirebilecekleri çiçeklenme periyotları birbirini takip eden ballı ve polenli bitkilerin ekim-dikiminin yapılması sürdürülebilir bir işletme için çok önemlidir. Projede ilk yıl yatırım giderlerinin büyük bir kısmı alet- ekipman ve ana materyal olan arılı kovanlar olacağından maliyet yüksek görünse de aynı yıl tüm masraflar kazançtan sağlanabilmekte ve net kara dahi geçilebilmektedir.



Tablo 21; Projenin İlk Yatırım Mali Giderleri

Sıra No	Malzeme Adı	Özelliği	Birim Fiyat	Adet/ Sayı	Toplam Fiyat
1	Boş Kovan	Ağaçtan İmal Edilmiş, Ballıklı, 15 adet Boş Çerçevesi, Polen Tuzaklı	180	150	27.000
2	Şurupluk	Plastik veya Paslanmaz Sacdan	5	150	750
3	Anlı Çerçeve	5 Arılı Çerçevesi, 4'ü Yavrulu	300	150	45.000
4	Mondrin Takımı (Ana Maskesi, Körük, El demiri, Fırça)	Maske, El Demiri, Körük vb. mMalzeme	100	2 Takım	200
5	Bal Sağım Makinesi	6'lü Tam Otomatik Motorlu	3.500	1	8.000
6	Bal Dinlendirme Kazanı	Bal dinlendirme kazanı (Krom)- 20 Tenekelik (500 kg)	1.500	1	1.500
7	Dondurucu	Çekmeceli	1.500	1	1.500
8	Bal Sağım Çadırı	İzalsasyonlu, Yağmur geçirmeyen, Çift bantlı	2.500	1	2.500
9	Elektrik Enerjisi için Solar Sistem	Dondurucu ve Diğer İşleri Kaldıracak Güçte	5.000	1	5.000
10	Baraka & Prefabrik Yapı (Sabit Arıcılık için)	Söküp Takılabilen, Dışı Sacdan	15.000	1	15.000
11	Şurup Karıştırma Makinesi	275 lt Kapasiteli (304 Kalite)	3.600	1	3.600
12	Pudra Şekeri Makinası	Saatte 50-100 kg Öğütme Kapastesine Sahip	12.000	1	12.000
13	Mum Eritme Kazanı	Güneş Enerjili Mum Eritme	15.000	1	15.000
14	Kek Yoğurma Makinesi	Paslanmaz Çelik - 75 kg'lık Otomatik	7.000	1	7.000
15	Mum Sıkma Presi	Motorlu 2002kg/saatte	14.000	1	14.000
16	Tel Zimba Makinesi	Elektirikli	500	1	500
17	Tel Germe Aparatı	Manuel	60	2	120
18	Tel	200 gr. Krom Tel	14	15	210
19	Temel Petek	-	45	40	1.800
20	Ana Arı Çiftleştirme Kutusu	Strafor veya herhangi bir malzemededen imal edilmiş	25	30	750
21	Beslenme için Toz Şeker (Şurup ve Kek Yapımı için)	Şeker Pancarından elde edilmiş toz şeker	230	30	6.900
22	Sağlık Giderleri	Varroa mücadelesi vb. hast.	1.000	1	1.000



ARICILIK VE ARI ÜRÜNLERİ ÜRETİMİ YATIRIM PROJESİ

Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi

23	Arı Sütü Üretimi için Gerekli Malzemeler(Kafa Lambası, Larva Trasfer Kaşığı, Çerçeve ve Çıtalar, Yüksük Kalıbı vb.)	Larva Transfer Kaşığı, Çerçeveler, Mum Eritme Kabi, Yüksük Kalıbı, Plastik Yüksük Kalıbı vb.	500	1	500
24	Arı Sütü Toplama Makinesi	Vakumlu	3.500	1	3.500
25	Arı Zehri Toplama Aparatı	Değişik Voltaja Ayarlanabilen	3.500	2	7.000
26	Propolis Üretimi için Gerekli Malzemeler(Propolis Tuzağı)	Plastik	8	100	800
27	Propolis Ayırıştırma Makinesi	Yapı: 316 Kalite Paslanmaz Çelik, Kapasite: 25tl Karıştırıcı ve Dinlendirme Tankı, Kontrol: M.	1500	1	15.000
28	Arı Ekmeği(Perga) Üretimi için Gerekli Alet- Ekipman	Elektrikli Otomatik	5.000	1	5.000
TOPLAM					201.130

a. Nakliye ve Diğer Giderler(İlk Yıl için)

Tablo 22: İlk Yıl Sabit Giderleri

Malzeme /işin adı	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Maliyet TL
Nakliye		x		x	x					20.000
Beklenmeyen masraflar										10.000
T o p l a m										30.000

b. Projede Çalışacak İşçi Giderleri

İşletme entegre bir sistem üzerine kurulu olacağından ve üretimde ürün çeşitliliğine gidileceğinden iş hacminin büyüyecek daha fazla işçilik gerektireceğinden aile işgücünün de katkısıyla 2 adet işçi yeterli olabilecektir.

Tablo 23: İşçilik Giderleri

Çalıştırılacak İşçi Sayısı	Bir İşçi Maaşı (20200) Aylık -Bürüt Maaş	Çalışacağı Süre	Toplam Gider
2	2.943	12 ay	70.000



9.4. Yıllara Göre İşletmenin Sabit Giderleri

İşletme giderleri; işletmenin kurulduğu ilk yıl bakım ve besleme giderleri kuruluş masraflarına eklendiğinden 2. ve diğer yıllarda sabit giderlerde gösterilmiştir. Arıcılık, arıcılığın yapıldığı bölgeye ve iklime göre değişmekle birlikte genellikle 8 aylık bir faal sezon söz konusudur 4 aylık bir dinlenme sezonunda işçilerin işten çıkarılması gelecek sezonda kalifiye eleman bulunması güçlüğü yaratacağından 12 ay süresince çalıştırılarak işletmeyi aktif tutulması işletmeyi başarılı kılacaktır. İşletme kapasitesi gün geçtikçe büyüyeceğinde ileriki yıllarda işçi sayısı artarak istihdama önemli ölçüde katkılar sağlayacaktır.

İlk Yıldan Sonraki Yatırım Yapılan İşletmenin Sabit Giderleri:

Tablo 24: İşletme Sabit Giderleri

Sıra No	İşletmenin Sabit Giderleri	Tutar
1	İşçilik Giderleri	70.000
2	Nakliye Giderleri	20.000
3	Bakım Besleme Giderleri	8.000
4	Temel Petek, Tel Makara, Çerçeve, Boş Kovan, Ambalaj Malzemeleri vb.	15.000
5	Öngörülemeyen Masraflar	20.000
	Toplam	133.000

Tablo 25: Yıllar- İşletme Sabit Giderleri

Yıllar	İşletmenin Sabit Giderleri	Tutar TL
1	Nakliye, Diğer Masraflar	100.000
2	İşletme Sabit Giderleri (Bakım, Besleme, Nakliye, İşçilik, Malzeme, Öngörülemeyen Masraflar)	133.000
3	İşletme Sabit Giderleri (Bakım, Besleme, Nakliye, İşçilik, Malzeme, Öngörülemeyen Masraflar)	146.300
4	İşletme Sabit Giderleri (Bakım, Besleme, Nakliye, İşçilik, Malzeme, Öngörülemeyen Masraflar)	160.930

*Sabit masraflar her yıl aynı olacağından iş hacmi artacağından sabit gider artışı %10 civarında düşünülerek tutara yansıtılmıştır.



9.5. Proje Gelirleri

İşletme gelirleri projenin uygulamaya konulduğu ilk yıldan itibaren 5 yıllık bir süreçteki arı ürünleri üretiminden (bal, polen, arı sütü, propolis, arı zehiri, apilarnil, suni oğul artışı vb.) elde edilen gelirleri içermektedir.

Ürün ambalajlaması paketlemesi şekilsel olarak doğallık göstergeleri çerçevesinde değişik ambalaj kutu, kavanoz ve paketlerde işletme bünyesinde hijyenik şartlarda yapılacaktır. Ürünler piyasaya; ilk elde edildiği haliyle olduğu gibi farklı formlarda(lyofilize, vakumlama, ekstraksiyon vb.) satışa sunulacaktır. Bir sonraki yıllarda sistemin iyice oturmasıyla elde edilen ürün miktarı artışlarında ürünleri apiterapik veya kozmetik endüstriyle buluşturarak propolisli sabunlar, kremler, diş macunlar, şampuanlar gibi yüksek ama gizli talebi karşılayacak kazançlar sağlanabilecektir. Bu ürünler görsel medya, reklam araçları kullanılarak tanıtılması, fuar ve festivallerde kullanıcıyla buluşturulması işletmenin gelirini olumlu yönde etkileyecektir. Ürün satışı perakende veya dijital pazarlama platformundan ülke ve dünya genelinde satış ağları oluşturulacaktır.

Ürün bedeli; içeriğe göre değişmekle birlikte marka değeri kazandırılacağından güncel satış bedeli dikkate alınarak hesaplama yapılmıştır.

Arılıktaki kovanlar 100 adet ve 50 adet olmak üzere 2 guruba ayrılmış ve ilk gruptaki kovanlardan bal, polen, arı ekmeği, propolis ve arı zehiri gibi ürünlerin üretilmesi sağlanacaktır.

İlk Yıl İşletme Gelir Hesabı

Tablo 26 : 100 adet arılı kovan ile yapılan üretimden elde edilen ürün çeşidi, miktarı ve kazanç

Ürün Adı	Birim Kovan Başına kg	Üretime Dahil Edilen Kovan Sayısı	Toplam Miktar kg/gr	Perakende Satış Fiyatı TL	Elde Edilen Gelir
Bal	25 kg	100	2.500	60	150.000
Polen	1 Kg	100	100	100	10.000
Arı Ekmeği	0,5 kg	100	50	130	6.500
Arı Zehiri	3 gr	100	300 gr	400/gr	120.000
Propolis	100 gr	100	10 kg1 kg Dan 20 ml'lik Şişelerden 200 Adet Elde Edilebil- mektedir	10 x 60 x t200	120.000
Oğul Arı	20 Adet			300 TL	6.000
TOPLAM GELİR					412.500

*Sezon iyi gittiğinde kuraklık ve aşırı yağışların olmadığı, 2 kez göçer arıcılığın yapıldığı durumda elde edilebilecek tahmini gelirdir.



Tablo 27: 50 adet arılı kovan ile yapılan üretimden elde edilen ürün çeşidi, miktarı ve kazanç

Ürün Adı	Birim Kovan Başına Elde Dilen Ürün Miktarı kg	Üretime Dahil Edilen Kovan Sayısı	Toplam Miktar kg/gr	Perakende Satış Fiyatı TL	Elde Edilen Gelir
Arı Sütü	300 Gr	50	15 Kg	5.000	75.000
Bal	10	50	500 Kg	60	30.000
Propolis	100gr	50	5 kg (1 kg dan 20 ml'lik Şişelerden 200 Adet Elde Edilebilmektedir)	5x60 X200 Şişe	60.000
Oğul Arı	10 Adet		300 TL		3.000
	T O P L A M				168.000

*Sezon iyi gittiğinde kuraklık ve aşırı yağışların olmadığı, 2 kez göçer arıcılığın yapıldığı durumda elde edilebilecek tahmini gelirdir.

*Arı sütü üretilen kovanlardan üretilmeyen kovanlara oranla bal verimi daha düşük olacaktır buna dikkat edilerek 10 kg olarak ürün kısmına eklenmiştir.

9.6. Projenin Net Nakit Akışı

Tablo 28: Yıllar ve Net Nakit Akışı

Yıllar	Yatırım Giderleri(TL)	Sabit Giderler	İşletme Gelirleri TL	Bürüt Kar TL
1	201.130	100.000	580.500	279.370
2	-	133.000	638.550	505.550
3	-	146.300	702.405	556.105
4	-	160.930	772.645	611.715
TOPLAM	201.130	540.230	2.694.100	1.952.740

*Her yıl %10 sabit gider ve gelir artışı ilave edilerek tahmini bürüt kar tespit edilmiştir.

*Sezonun iyi gitmesi ve perakende satış noktasında yaşanacak sorunlar bertaraf edildiğinde aynı yıl işletme yatırım masraflarını ödeme fırsatı olabileceği görülmektedir.



9.7. Projenin Fayda/ Maliyet Masraf Analizi

Projelerin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemlerden birisi fayda masraf oranı yöntemi olup analizin özü, proje süresince sağlanacak toplam faydanın yapılan masraflar ile karşılaştırılmasıdır. Bu çerçevede projenin ekonomik ömründe yapılacak bütün masraflar ile elde edilecek toplam gelirlerin belirlenen belli bir indirgeme oranı ile bugünkü değer toplamları hesaplanır. Faydaların masraflara bölünmesi ile elde edilen fayda/masraf oranına göre değerlendirme yapılır. Hesaplanan oranın bire eşit olması fayda ile masrafların tam karşılandığını gösterir ve oranın birden büyüklüğü yapılan masrafların üzerinde bir faydaya ulaşıldığı şeklinde değerlendirilir.

Projenin gider ve gelirlerinin bugünkü değerlere indirgenmesinde %2 reel faiz oranı kullanılarak fayda/masraf analizi yapılmıştır. Fayda/masraf oranının 1'den büyük olması yapılan masraflardan daha fazla gelir elde edildiği, 1'den küçük olması ise elde edilen gelirlerin yapılan masrafları karşılamadığı şeklinde yorumlanır. Fayda/masraf oranının 1'e eşit olması durumunda yatırılan sermayenin maliyetinin ancak karşılandığı şeklinde yorumlanmaktadır.

Yapılan hesaplamalarda projenin fayda/masraf oranı $4,99 > 1$ şeklinde bulunmuş olup yapılan masrafların 5 katından fazla bir fayda sağlandığı ve projenin karlı olduğu değerlendirilmiştir.

Tablo 29: Projenin Fayda/Masraf Analizi

Yıllar	Sabit Giderler	Gelirler	İndirgeme Oranı	İndirgenmiş Gider	İndirgenmiş Gelir
1	100.000	580.500	1	100.000	580.500
2	133.000	608.550	0,98	130.340	596.379
3	146.300	702.405	0,961	140.594	675.011
4	160.930	772.645	0,942	151.596	727.832
TOPLAM	540.230	2.694.100		522.530	2.579.722

*Her yıl %10 sabit gider artışı ilave edilerek tahmini brüt kar tespit edilmiştir.

9.8. Projenin Net Bugünkü Değeri

Net bugünkü değer yönteminde, yatırımın her yıl sağlayacağı nakit girişleri net nakit akışları, bileşik faiz formülü ile günümüz de sağlayacağı nakit girişleri, belirli bir iskonto oranı üzerinden indirgenerek toplanır. Yatırım için yapılacak harcamaların da belirli bir iskonto haddi üzerinden şimdiki değeri bulunur. Başka bir deyişle gelecekteki net nakit akışları, bileşik faiz formülü ile günümüz değerlerine indirgenir. Tüm projeler açısından elde edilen değerlerin karşılaştırılması yapılabilir.



Tablo 30: Projenin Net Bugünkü Değeri

Yıllar	Net Nakit Akışlar (Bürüt Kar)	İndirgeme Oranı	İndirgenmiş Değer (Net gelir)
1	279.370	1	279.370
2	505.550	0,98	495.439
3	556.105	0,961	534.417
4	611.715	0,942	576.236
TOPLAM	1.952.740		1.885.461

Projenin karlılığını ortaya koymak üzere, projenin gelir ve giderlerinin bugünkü değerlere indirgenmesi için %2' lik reel faiz oranı belirlenmiş ve bu çerçevede hesaplamalar yapılmıştır.

Projenin Mali Rantabilitesi

Yatırımın karlılığı hakkında fikir veren yöntemlerden birisi de mali rantabilitenin hesaplanmasıdır. Bu hesaplamalarda yatırılan sermayenin değer kaybının dikkate alınmamış olması bir dezavantaj olarak kabul edilebilir. Genel olarak mali rantabilite, ortalama verim

yıllarında, bir yıl içerisinde oluşan net karın ilk yatırım yılındaki maliyetlere oranlanmasıyla hesaplanır. Yapılan hesaplama ile mali rantabilite %234 oranında hesaplanmış olup yatırımın karlı bir yatırım olacağı değerlendirilmiştir.





10. Sonuç

Bu çalışmada, 150 arılı kovanlık bir işletmenin aile işletmesi olarak yürütülmesiyle, entegre bir tesis döngüsü içerisinde yürütülmesinin karşılaştırılması yapılmıştır. Olası mevsim normallerindeki olumsuz değişiklikler sonucu nektar ve polen veriminde düşüşlerin görülmesi, kış kayıpları, hastalık ve zararlılarla mücadelede etkin olamama sonucu yaşanabilecek koloni kayıpları farazi olarak dikkate alınsa da her iki çalışma karlı görünmektedir. Ancak balın yanında polen, arı sütü, propolis, arı zehiri, arı ekmeği gibi ürünlerin üretimi, bu ürünlerin lyofilize (arı sütü, apilarnil vb), vakumlama(polen, arı ekmeği) ekstraksiyon(propolis) gibi formlarda tüketiciye sunulması işletmeye artı bir katma değer kazandırdığı görülmektedir.

Arı ürünleri üretimi çiftliği tesis etmek üzere yapılacak yatırımın ekonomik açıdan karlı olup olmadığını belirlemeye yönelik bir analiz yapılmıştır. Bu analizler neticesinde arı ürünleri üretimi çiftliği kurmak isteyen üreticiler için örnek bir çalışma ve proje uygulama süreçlerini ortaya konmaya çalışılmıştır.

Arıcılık; yapılmaya başlandığı yıl kara geçebilen istisnai tarımsal iş kollarından birisidir. Nitekim kurulacak arı ürünleri üretim çiftliği entegre bir tesis olmasına rağmen yatırımın yapılacağı ilk yıl az da olsa kara geçebileceği yapılan hesaplamalarla ortaya konulmuştur. İşletmenin kar marjı ve üretilen ürün çeşitliliği işletmenin kurulacağı bölgenin coğrafik yapısına, iklim ve florasına bağlı olarak değişecektir. Maksimum karlılık için arıcılık sezonu uzun Ege, Akdeniz, İç Anadolu kısmen Karadeniz bölgesi uygun olacaktır. Ancak her ne kadar işletme sabit işletme olarak tasarlanmış olsa da arı ekotipi bölge arısı ve bölge içinde göçer arıcılık sistemi içerisinde yürütülecek faaliyetleri kapsamaktadır.





11. Kaynaklar

1. <https://vitaminretailer.com/benefits-bee-products/>
2. The Bee Venom Book, Chapter 1, Bee Venom: Production Composition Quality Stefan Bogdanov
3. HAGHI, G; HATAMI, A; SAFAEI, A; MEHRAN, M (2012) Determination of melittin in several honeybee venom powder samples by HPLC. Res Pharm Sciences 7: S 747.
4. HAGHI, G; HATAMI, A; MEHRAN, M (2013) Qualitative and Quantitative Evaluation of Melittin in Honeybee Venom and Drug Products Containing Honeybee Venom. Journal of Apicultural Science 57 (2): 37-44.
5. RYBAK-CHMIELEWSKA, H; SZCZESNA, T (2004) HPLC study of chemical composition of honeybee (Apis mellifera) bee venom. Journal of Apicultural Science 48 (2): 103-109.
6. ZHOU, J H; ZHAO, J; ZHANG, S X; SHEN, J Z; QI, Y T; XUE, X F; LI, Y; WU, L M; ZHANG, J Z; CHEN, F; CHEN, L Z (2010) Quantification of melittin and apamin in bee venom lyophilized powder from Apis mellifera by liquid chromatography-diode array detector-tandem mass spectrometry. Analytical Biochemistry 404 (2): 171-178.
7. Trends in Food Science & Technology 71 (2018) 170–180
8. B. Erdem and A. Özkök / Hacettepe J. Biol. & Chem., 2017, Apilarnil Gıda Takviyesi Testosteron Yerine Koyma Tedavisine Alternatif Olabilir mi? 45 (4), 635–63
9. Motuma Adimasu Abeshu, and Bekesho Geleta, Medicinal Uses of Honey; Biology and Medicine 8(2):279 · February 2016
10. <https://ceotudent.com/dijital-pazarlama-nedir-dijital-pazarlama-cesitleri-nelerdir>





T.C.
TARIM VE ORMAN BAKANLIĞI
HAYVANCILIK GENEL MÜDÜRLÜĞÜ