

**T.C.
ISPARTA UYGULAMALI BİLİMLER ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**

**BAL ÜRETİM ORMANLARI İÇİN POTANSİYEL BİTKİ
TÜRLERİ: ISPARTA KEÇİBORLU GÜNEYKENT BAL ÜRETİM
ORMANI ÖRNEĞİ**

Süleyman YILDIZ

**Danışman
Prof. Dr. Hüseyin FAKİR**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
ISPARTA – 2019**



©2019 [Süleyman YILDIZ]

TEZ ONAYI

Süleyman YILDIZ tarafından hazırlanan " **Bal Üretim Ormanları için Potansiyel Bitki Türleri: Isparta Keçiborlu Güneykent Bal Üretim Ormanı Örneği** "adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü **Orman Mühendisliği Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak başarı ile savunulmuştur.

Danışman Prof. Dr. Hüseyin FAKİR
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi



Jüri Üyesi Doç. Dr. Ahmet Alper BABALIK
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi



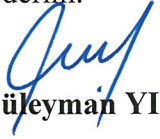
Jüri Üyesi Dr. Öğr. Üyesi Ayşe Gül SARIKAYA
Bursa Teknik Üniversitesi



Enstitü Müdürü Prof. Dr. Yusuf UÇAR

TAAHHÜTNAME

Bu tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.


Süleyman YILDIZ

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	ivv
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETİ.....	6
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	9
3.1. Materyal.....	9
3.1.1. Araştırma alanının tanımı.....	10
3.1.1.1. Topoğrafik özellikler.....	10
3.1.1.2. İklim.....	10
3.1.1.3. Toprak yapısı.....	11
3.2. Yöntem.....	12
4. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	13
5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR.....	19
KAYNAKLAR.....	21
EKLER.....	24
ÖZGEÇMİŞ.....	43

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

BAL ÜRETİM ORMANLARI İÇİN POTANSİYEL BİTKİ TÜRLERİ: ISPARTA KEÇİBORLU GÜNEYKENT BAL ÜRETİM ORMANI ÖRNEĞİ

Süleyman YILDIZ

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Hüseyin FAKİR

Bu tez çalışmasında, Güneykent Bal Üretim Ormanının mevcut flora çalışması yapılarak, arıcılık için elverişli nektar ve polenli bitki yoğunluğu belirlenmiştir. Ayrıca Güneykent Bal Üretim Ormanında yıl içerisinde nektar akımı dönemini uzatmak amacıyla bitkilerin çiçeklenme dönemi dikkate alınarak yörenin orijinine uygun türlerle dikimler yapılmıştır. Tohum ve/veya fidan kullanılırken yetiştirme ortamına uygun türler ve orijininden olmalarına dikkat edilmiştir. Bal ormanlarındaki ağaçların azami çiçek tutmaları büyük önem arz ettiğinden, dikimlerdeki aralık mesafesine dikkat edilmiştir. Çalışma alanında birbirini takip ederek çiçek açabilen ağaç ve orman altı bitki örtüsünü bir arada bulundurulması sağlanmıştır. Bal ormanı projelerinde, hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için özellikle çiçeklenme periyodunun uzun olmasını sağlayan ağaç, çalı ve otsu türlerin olmasına özen gösterilmiştir. Araştırma sonucunda arılar tarafından en fazla ziyaret edilen bitki grubunu 9 takson ile *Rosaceae* familyası oluştururken, *Fabaceae* familyası 5 takson ile ikinci sırada, *Lamiaceae* familyası ise 5 takson ile üçüncü sırada yer almıştır. Bununla birlikte arıcılık açısından son derece önemli olan çiçeklenme dönemleri dikkate alındığında, Nisan, Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarının çiçeklenmenin en yoğun olduğu dönem olduğu saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bal üretim ormanı, bitki türleri, arıcılık, tıbbi-aromatik bitki, çiçeklenme zamanı, Keçiborlu-Isparta

2019, 43 sayfa

ABSTRACT

M.Sc. Thesis

POTENTIAL PLANT SPECIES FOR HONEY PRODUCTION FORESTS: ISPARTA KEÇIBORLU GÜNEYKENT HONEY PRODUCTION FOREST CASE

Süleyman YILDIZ

**Isparta University of Applied Sciences
The Institute of Graduate
Department of Forest Engineering**

Supervisor: Prof. Dr. Hüseyin FAKİR

In this thesis, the density of nectar and pollen plants suitable for beekeeping was determined by conducting floral studies. In addition to this, plantations were made by using suitable species for the origin of the region, in order to extend nectar flowing period. It was taken into consideration to using suitable seed/seedlings for the habitat and their origin. Since the maximum flowering of the trees in the honey forests is of great importance, attention has been paid to the spacing in the plantings. In the study area, it was ensured that the trees and sub-vegetation which could bloom could follow together. In order to realize the objectives of honey forest projects, especially trees, bush and herbaceous species that provide a long period of flowering were taken care. The most visited group of plants by bees was the Rosaceae family with 9 taxa, the Fabaceae family ranked second with 5 taxa, and the Lamiaceae family ranked third with 5 taxa. However, considering the flowering periods which are very important in terms of beekeeping, April, May, June and July were found as the most intense flowering period.

Keywords: Honey production forest, plant species, beekeeping, medicinal-aromatic plant, flowering time, Isparta-Keçiborlu

2019, 43 pages

TEŞEKKÜR

Bu araştırma için beni yönlendiren, karşılaştığım zorlukları bilgi ve tecrübesi ile aşmamda yardımcı olan, eğitim sürecinde ilminden faydalandığım ve ayrıca tecrübelerinden yararlanırken göstermiş olduğu hoşgörü ve sabırdan dolayı değerli danışman hocam Prof. Dr. Hüseyin FAKİR 'e teşekkürlerimi bildirmeyi bir borç bilirim.

Tez aşamasının her aşamasında bana bilgilerini desteklerini esirgemeyen Orman Yüksek Mühendisi E. Hatice TIĞLI KAYTANLIOĞLU teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca bu aşamaya gelene kadar üzerimde emeği geçen Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Orman Mühendisliği bölümündeki bütün hocalarıma çok teşekkür ederim.

4335-YL1-15 numaralı proje ile bu araştırmaya maddi destek veren Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetim Birimi Başkanlığı'na teşekkür ederim.

Tezimin her aşamasında beni yalnız bırakmayan aileme ve Keçiborlu Orman İşletme Şefliği personeline sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

Süleyman YILDIZ
ISPARTA, 2019

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 3.1. Çalışma alanı mevki haritası ve örnek alınan noktalar	9
Şekil 3.2. Güneykent bal üretim ormanından bir görünüm.....	11



ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 1.1. Türkiye’de arılı kovan, bal ve bal mumu üretimi	2
Çizelge 1.2. Isparta Orman Bölge Müdürlüğünde bulunan bal üretim ormanları	4
Çizelge 3.1. Isparta ili yıllık ortalama sıcaklık verileri	11
Çizelge 4.1. Çalışma alanı olan Güneykent bal üretim ormanında bulunan arıcılık için önemli tıbbi-aromatik bitkiler ve bazı önemli özellikleri	13
Çizelge 4.2. Çalışma alanı olan Güneykent bal üretim ormanında dikim ve ekim yoluyla elde edilen erıcılık için önemli tıbbi aromatik bitkiler	16
Çizelge 4.3. Çalışma alanında bulunan arıcılık için önemli tıbbi-aromatik bitkilerin familyalara göre dağılımı	17
Çizelge 4.4. Çalışma alanı olan Güneykent bal üretim ormanında dikilen fidanların başarı oranını gösterir cetvel	18

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

AG.	Ağustos Ayı
AR.	Aralık Ayı
Ç.Ö.	Çiçeklenme Öncesi
Ç.S.	Çiçeklenme Sonrası
Ç.Z.	Çiçeklenme Zamanı
EK.	Ekim Ayı
EY.	Eylül Ayı
HZ.	Haziran Ayı
KA.	Kasım Ayı
MY.	Mayıs ayı
MT.	Mart ayı
NİS.	Nisan ayı
OC.	Ocak ayı
ŞB.	Şubat ayı
TE.	Temmuz Ayı
Kg.	Kilogram
m.	Metre
ha.	Hektar
mm.	Milimetre

1.GİRİŞ

Arıcılık günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önem verilen bir hayvancılık dalıdır. Arıcılık faaliyeti, toprağa ihtiyaç duyulmayan, az sermaye ve düşük maliyetle üretim yapılabilen kısa süre içerisinde gelir getiren, tarımsal bir uğraştır (Parkalay vd., 2008). Dünyada yaklaşık 74 milyon arı kovanı vardır ve bunlardan yaklaşık 1.4 milyon ton bal üretimi sağlanmaktadır. Çin, 7.4 milyon arı kovanına sahip olması sebebi ile en çok kovanı olan ve bal üreten bir ülkedir. Çin'den sonra Türkiye, Arjantin, Ukrayna ve ABD ile devam etmektedir (Günaydın, 2007).

Türkiye kovan varlığı bakımından dünyada ikinci sıradadır lakin kovan başına ortalama 16 kg civarında olup dünya ortalaması olan 20 kg'ın altındadır (Özcan 2011).

Arıcılık, arı ürünleri üretiminin çeşitliliği nedeniyle, dünyada gelişmiş ülkelerde ve gelişmekte olan ülkelerde hızlı gelişme gösteren bir aktivitedir. Balın ve diğer arı ürünlerinin insan sağlığına olan katkılarının son yıllarda daha iyi bilinmesi, gıda, tedavi ve kozmetik alanlarında kullanımının yaygınlaşması arıcılığı ve arı ürünlerinin üretilmesini karlılığı arttırdığı için bu sektörü ön plana taşımıştır (Yaşar ve Karataş, 2012).

Arıcılık faaliyeti, Avrupa'da genellikle geleneksel bir uğraş, İspanya, Polonya, Macaristan, Yunanistan ve Türkiye gibi ülkelerde gelir getirici bir araç, Uzak doğu, Orta ve Güney Amerika ve Afrika ülkelerinde önemli bir dış gelir kaynağı, ABD, Kanada, Japonya gibi ülkelerde ise bitkisel tozlaşmaya katkı sağlayan bir faaliyet olarak görülmektedir (Vural, 2008).

Türkiye zengin bitki varlığı, uygun ekolojisi açısından arıcılıkta önemli bir potansiyeli vardır. Ancak sektör bu doğal kaynak zenginliğinden yeterince yararlanamamaktadır. Türkiye'nin sırasıyla Ege, Karadeniz ve Akdeniz Bölgeleri gerek kovan varlığı, üretim payı bakımından arıcılık için en önemli bölgelerimizdir. Türkiye bal üretiminin yaklaşık yarısı bu üç bölgemizde gerçekleşmektedir. 2015 yılı

itibariyle Türkiye'nin toplam bal üretimi 107665 ton, balmumu üretimi ise 4750 ton dolayındadır (Çizelge 1.1). Koloni başına ortalama bal verimi 14-18 kg dolayında olup, bu değer arıcılığı gelişmiş ülkelerdeki verimin üçte biri kadardır. 2002-2015 döneminde bal üretiminde % 69 oranında bir artış gerçekleşmiştir (TUIK, 2015).

Çizelge 1.1. Türkiye'de arılı kovan, bal ve bal mumu üretimi (TUIK, 2015)

Yıllar	Arılı Kovan (adet)	Bal Üretimi (ton)	Bal verimi (kg/kovan)	Balmumu (ton)	Kişi Başına Bal Tüketimi (kg/kişi)
2002	4.160.892	74.554	18	3.448	1.08
2003	4.288.853	69.540	16	3.130	1.00
2004	4.399.725	73.929	17	3.471	1.06
2005	4.590.013	82.336	18	4.178	1.17
2006	4.851.683	83.842	17	3.484	1.19
2007	4.825.596	73.935	15	3.837	1.04
2008	4.888.961	81.364	17	4.539	1.13
2009	5.339.224	82.003	15	4.385	1.13
2010	5.602.669	81.115	15	4.148	1.10
2011	6.011.332	94.245	16	4.235	1.26
2012	6.348.009	89.162	14	4.222	1.14
2013	6.641.348	94.694	14	4.241	1.21
2014	7.082.732	103.525	15	4.053	1.33
2015	7.709.636	107.665	14	4.750	1.38

Arıcılık, bitkisel kaynakları, arıyı ve emeği birlikte kullanarak bal, polen, arı sütü, propolis, arı zehiri gibi ürünler ile ana arı, oğul, paket arı gibi canlı materyal üretme faaliyetidir. Arılar sayesinde birçok bitki tozlaşmadan fayda sağlamaktadır. Bazı bitki taksonları tozlaşması sadece arılar ile olur ve bitkinin devamlılığı arıların varlığına bağlıdır. Ülkemizde çok geniş alanlarda arı tozlaşmasına ihtiyaç duyan ürünler yetiştirilmekte ve maalesef arıcılıktan bu yönde daha fazla faydalanamamaktadır (Kandemir, 2006).

Birçok bitkisel üretim, arıcılıkla karşılıklı yarar sağlayarak sürdürülmektedir. Deniz seviyesinden binlerce metre yükseklikteki dağlara kadar, bitki ve çiçeğin bulunduğu her yerde arıcılık yapılabilir (Sancak vd., 2013).

Günümüz dünyasında tıbbi ve aromatik bitkiler varlığı ile Türkiye'de de önemli bir yere sahiptir. Üç fitocoğrafik bölgenin birleştiği yerde bulunan ülkemizin Güney

Avrupa ile Güneybatı Asya floraları arasında köprü olması, pek çok cins ve seksiyonun orijin gibi faktöre bağlı olarak ekolojik ve fitocoğrafik farklılaşmadan dolayı tür çeşitliliğinin yüksek olduğu bir konumda yer almaktadır.

Türkiye pek çok bitkinin gen merkezi olmasına ilaveten, zengin bitki örtüsü, farklı iklim ve coğrafik özellikleri ile arıcılığa son derece elverişli bir ortam oluşturmaktadır. Ülkemiz bulunduğu coğrafya, iklim koşulları ve bitki örtüsü ile ideal bir arıcılık bölgesidir. Dünyada da arıcılık bakımından Türkiye son derece yüksek öneme sahiptir. İstatistiklere bakıldığında ise Türkiye gerek arıcılıkla uğraşanlar, gerekse kovan varlığı bakımından üst sıralarda olmasına rağmen üretilen arı ürünleri bakımından birçok ülkeden geride bulunmaktadır (Çağlıyan, 2015).

Bal ihracatının neredeyse tamamını oluşturan çam balı ile kestane, ıhlamur, orman gülü ballarının tümü, yayla ve kekik ballarının ise büyük kısmı ormanlardan üretilmektedir. Bal üretiminin %85'i orman içi ve kenarlarındaki boşluklarda, %15'i tarım alanlarında gerçekleştirilmektedir. Netice olarak; arıcılık ormanların ve ormancılığın en önemli olgularından biridir. Bu nedenle orman köylüsünün ekonomik düzeyini artırmak, orman kaynaklarını daha kullanılabilir hale getirmek ve ülkemizdeki arıcılığı teşvik etmek suretiyle orman köylüsüne katkı sağlamak amacıyla, ormanlarımızda ve orman sayılan alanlarda mevcut arıcılık için faydalı türlerin muhafaza altına alınması ve yapılacak ağaçlandırmalarda bal üretimini destekleyecek türler daha yoğun ve planlı şekilde kullanılarak Bal üretim ormanlarının kurulması hedeflenmiştir (Anonim, 2015).

Bal üretim ormanlarının kurulması Ülkemizin zengin florası, uygun ekolojisi ve koloni varlığı açısından arıcılıkta büyük bir potansiyele sahip olduğunu göstermektedir. Ancak bu üretim faaliyetinden tam olarak yararlanılamamaktadır. Bu avantajların bilinçli kullanımı ile bir gıda olan bal üretimi daha fazla gerçekleşmiş olacak az masrafla yapılabilecek bir üretim kolu olduğundan istihdama ve ülke ekonomisine katkı sağlanacaktır (Parlakay vd, 2008). Orman Genel Müdürlüğü bünyesinde Türkiye genelinde 2015 yıl sonu itibari ile 234 adet Bal üretim ormanı kurulmuştur. Bunlardan 13 tanesi Isparta Orman Bölge Müdürlüğü'ne ait bal üretim ormanları Çizelge 1.2'de verilmiştir.

Çizelge 1.2. Isparta Orman Bölge Müdürlüğünde bulunan bal üretim ormanları

S. NO	BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ	İŞLETME MÜDÜRLÜĞÜ	ALANI (HA)	İLİ	PROJE ADI	TESİS YILI	PROJE MAALİYE Tİ (TL)
110	Isparta	Eğirdir	10,0	ISPARTA	Rehabilitasyon Çalışması	2011	10.000,00
111	Isparta	Eğirdir	7,2	ISPARTA	Rehabilitasyon Çalışması	2010	7.000,00
112	Isparta	Sütçüler	57,8	ISPARTA	Rehabilitasyon Çalışması	2010	86.700,00
113	Isparta	Burdur	10,0	BURDUR	Rehabilitasyon Çalışması	2010	2.500,00
114	Isparta	Bucak	50,0	BURDUR	Rehabilitasyon Çalışması	2010	75.000,00
115	Isparta	Bucak	54,3	BURDUR	Dikenli Bal Ormanı	2014	22.099,85
116	Isparta	Isparta	138,4	ISPARTA	Güneykent Bal Ormanı	2013	80.253,37
117	Isparta	Isparta	95,0	ISPARTA	Senir Bal Ormanı	2015	76.772,19
118	Isparta	Göhlisar	24,6	ISPARTA	Beyköy Bal Ormanı	2013	154.081,84
119	Isparta	Sütçüler	49,2	ISPARTA	Sütçüler Bal Ormanı	2014	45.003,02
120	Isparta	Dinar	87,0	AFYON	Gökçek Bal Ormanı	2011	261.000,00
121	Isparta	Dinar	33,0	AFYON	Yüreğil Bal Ormanı	2011	99.000,00
122	Isparta	Dinar	107,0	AFYON	Evciler Bal Ormanı	2012	390.626,30

Örnek çalışma sahamız olan Isparta Orman İşletme Müdürlüğü Keçiborlu Orman İşletme Şefliği sınırlarında bulunan Güneykent Bal Üretim ormanı 182, 184, 185 ve 186 nolu bölmelerdeki BKBt ve OT Meşçere tipi olan 138,5 ha sahada Yalancı Akasya, Yabani Elma, Yabani Erik, Badem, İğde, Alıç, Lavanta vb. arıcılık açısından önemli türlerle dikimler ve ekimler yapılmış sahadaki doğal olarak bulunan Bozuk Kuru, Bozuk Meşe ve Kekik, Kırmızı Üçgül ve Geven gibi türler yoğun bir şekilde bulunmakta olup, bu bitkilerle birlikte sahadaki her türlü flora etrafı tel ihata ile çevrilerek koruma altına alınmıştır.

Arıcılık sektörünün Orman Genel Müdürlüğü tarafından desteklenmesi ve Bal Ormanı Eylem Planı (2013-2017) kapsamında, biyolojik çeşitliliğinin korunması, erozyonun önlenmesi, sağlıklı ve kaliteli bal üretiminin en üst seviyelere erişebilmesi, sürdürülebilir şekilde halkın ormandan faydalanmasının sağlanması ve halkın ekonomik açıdan kalkındırılması için Türkiye ormanlarında tesis edilen Bal Üretim Ormanları içerisinde bulunan Keçiborlu Orman İşletme Şefliği Güneykent Bal Üretim ormanında mevcut kullanılan bitki türleri tespit edilmiş arıcılık için

elverişli nektar ve polenli bitki yoğunluğu belirlenmiş, doğaya yakın bir ormancılık içerisinde ne kadar ekim/dikim ihtiyacı olduğu tespit edilmiştir. Yıl içerisinde nektar akımı dönemini uzatmak amacıyla bitkilerin çiçeklenme dönemi dikkate alınarak yörenin orjinine uygun ilave hangi türlerle takviye edileceği ortaya konulmuştur.



2. KAYNAK ÖZETLERİ

Bijev (1958), arıcılığın en temel amacı arı kolonilerinin bulunduğu yöredeki varolan bitkisel kaynaklardan nektar, polen ve propolis toplayarak bunları en iyi şekilde farklı arı ürünlerine dönüştürülmesini sağlamaktır. Bu amaca ulaşmak için arıcılık yapılan bölgede bitki florasının iyi bilinmesi, çiçeklenme ve nektar akımının başlama zamanı ve süresinin iyi bilinmesi gerekir. Arıcılıktan yüksek verimi sağlayabilmek koloni verimliliği, koloni gücü ve çalışkanlığın ilavaten, nektar ve polen kaynaklarının çeşitliliği ve bolluğu ile ilişkilidir.

Buchmann ve Nabhan (1996), çiçekli bitkilerde tozlaşma gelişip yeni bir organizmaya dönüşebilecek tohumların meydana gelmesi için ilk adımı oluşturmaktadır. Başta arılar olmak üzere, böcekler tarafından oluşturulan tozlaşma sonucu elde edilen ürün, insan gıdasının yaklaşık %35 'ini oluşturmaktadır.

Crane (1975), arıcılar tarafından tüm dünyada çok iyi bilinen arıotu, dünyadaki nektar bitkileri arasında ilk 20 bitki türleri içerisinde girmektedir.

Çakmak ve Wells, (1996), Ülkemiz hem bal sektörü nedeniyle çok sayıda arı kolonisine, hemde değişik ekolojik bölgelere sahip olması nedeniyle çok sayıda farklı arı türlerini barındırır.

Çelikler, (2002); Fıratlı vd, (2005); Kekeçoğlu vd, 2007; Soysal vd, (2005), Dünyanın koloni başına bal verimi ortalaması 24 kg / koloni iken Türkiye'de bu değer 16-17 kg / koloni civarındadır.

Doğaroğlu, (1992); Parlakay vd., (2008), bal üretiminin artması ve kovan başına verimin üst sınırlara çıkabilmesi arıcılığın daha profesyonel anlamda yapılmasına bağlıdır. Koloni sayısının az yada çok oluşu bir anlamda önem taşımamaktadır.

Elçi vd, (1987), korunga ülkemiz ekolojik koşullarına çok iyi uyum sağlamış sulu ve kıraç arazilerde yetiştirilmekte, kuru ve yeşil ot olarak tüketilebilmektedir.

Genç, F. (1993), İlkbahar ve Sonbahar dönemlerinde polen eksikliğinin oluşturacağı protein açığı, yaz ve kış dönemlerinde popülasyon azalmasına neden olacağından

dolayı gelişme eğilimi içerisinde olan bal arısı kolonilerinin kuluçka etkinliği hızla azalır.

Genç (2003), çayır ve meralarda bol miktarda bulunan taş yoncası çayır üçgülü, adi yonca, korunga, ak üçgül, kırmızı üçgül, türleri ve gazel boynuzu gibi türler arılar için zengin birer nektar ve polen kaynağıdır. Bu bitkilerin nektar ve polen üretimleri ile bal arılarının bunları ziyaretleri arasında yakın bir ilişki vardır.

Giurfa vd, (1995), bal arılarında yayılma davranışı ile ilgili yapılan araştırmalarda içgüdüsel olduğu görülmüştür.

Gökçe (2002), geniş mera alanları ile akasya, ıhlamur kestane, gibi nektarlı çiçek açan alanlarda ve çam ormanlarında organik bal ve polen üretimini gerçekleştirmek mümkün olmaktadır.

Konak (2003), Ülkemizdeki elverişli coğrafik yapı ve bu coğrafik yapı ile bütünleşen bitki örtüsü, organik arı ürünleri üretimi yapılması için uygun bir ortam sağlamaktadır.

Jay (1986), bal arısının büyük koloniler oluşturması, modern kovanlarda kolayca taşınabilmesi ve yönetilebilmesi, tozlaşma yanında diğer arı ürünleri ile önemli bir getirisi olduğundan en çok tercih edilen sektör olmaktadır.

Madoc (1934), korunganın önemini vurgularken bu bitkinin ülkemizde tek başına çayır, mera ve yem ihtiyacını karşılayabilecek güç ve potansiyele sahip olduğunu belirtmektedirler. Korunga bitkisi daha çok yem bitkisi olarak üretilmekte ise de bal bitkisi ve arı bitkisi olarakta büyük önem taşımaktadır.

Michener (2000), Arılar, Hymenoptera takımında “APOIDAE” üst familyasının Apiformes grubunu oluşturan böceklerdir.

Sıralı R. (2010a), Kekik, yonca, yabani fiğ, süpürge otu yabani korunga, ve bazı çalılar; meşe, çam, ve göknar gibi salgı balına kaynak oluşturan ağaçlarla kestane, ıhlamur, ve akçaağaç gibi orman ağaçlarında önemli nektar kaynakları arasında yer almaktadır.

Sıralı R. (2010a), Kırsal kesimde yaşayan ailelerin gelir düzeyini yükseltmesi, kolay ve zevkli bir uğraşı olması, arılardan elde edilen balın değerli bir besin maddesi ve şifa kaynağı olarak kullanılması ve diğer tarımsal ürünlere göre bozulmadan uzun süre saklanabilmesi ve kolayca pazarlanabilmesi nedeniyle son yıllarda arıcılığa olan ilgi artmış böylece koloni sayısında ve bal üretiminde artışlar sağlanmıştır.

Sıralı R. (2010b), Arıcılık, çevrenin, tarım ve orman ürünlerinin korunmasına, gelişmesine katkı sağlayan önemli bir faaliyettir. Arıcılığın polinasyon yolu ile bitkisel üretime katkısının, bal ve balmumu üretiminden elde edilen gelirlerin toplamından 143 kat daha fazla olduğu söylenmektedir.

Sıralı R. (2010b), Tüm dünyada üretilen çam balının %92'sini Türkiye karşılamaktadır. Ülkemizde üretilen çam balının %95'i ihraç edilmektedir. Bu ürün Türkiye için fındıktan sonra gelen en önemli üründür.

Sıralı R. (2010b), Türkiye'de koloni başına bal veriminin ortalama 15 kg kadar olması, ülkemizde var olan ballı bitkilerin potansiyelinden yeterince yararlanamadığımızı ve bal arısı popülasyonlarımızın verim düzeylerinin yetersiz olduğunu göstermektedir.

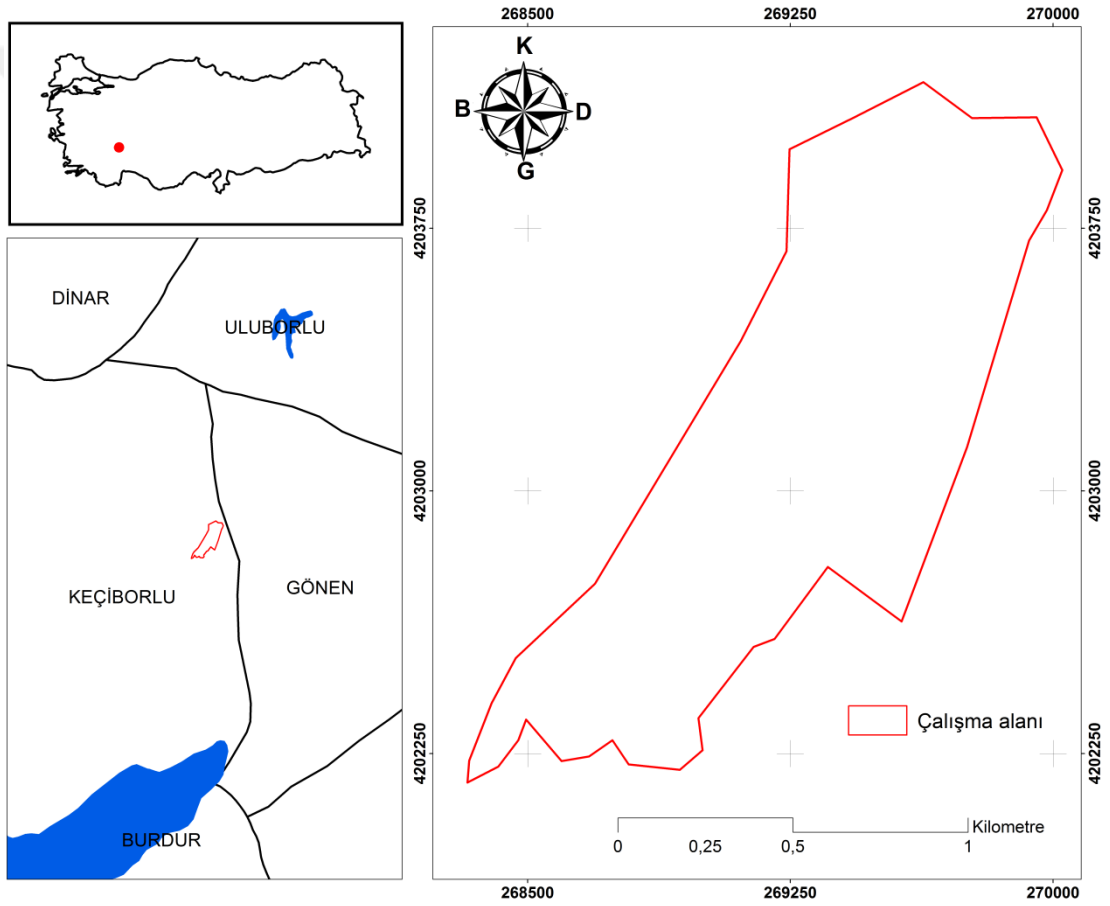
Sancak vd, 2013, Arıcılık, bitkisel kaynakları, arıyı ve emeği birlikte kullanarak arı sütü, bal, polen, arı zehiri, propolis, gibi ürünler ile ana arı, oğul, paket arı gibi canlı materyal üretme faaliyetidir. Birçok bitkisel üretim, arıcılık ile birlikte ve karşılıklı yarar sağlayarak devam etmektedir.

Talu, Ş. (2004), Ülkemizde çiçeklenme zamanlarının hemen hemen bütün yıla yayılmış olması, kovan üretimi için gerekli kerestenin yeterli miktarda bulunması, arıya ve ürünü olan bala geleneksel bir önem verilmesi, arıcılığa aktarılacak iş gücünün bulunması ve önemli bir yatırım gerektirmemesi arıcılığın önemini gittikçe arttırmaktadır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

Araştırma 2015-2016 yıllarında, Isparta İli Gonen İlçesi Güneykent Beldesi yöresinde Güneykent Bal Üretim Ormanında yapılmıştır. Çalışma alanının denizden yüksekliği 990 – 1250 m. arasında değişmektedir. UTM WGS 84 36. Zon'a göre 4204065 - 4204066 m. kuzey enlemleri ile 270134 - 269953m. doğu boylamları arasında yer almaktadır. Toplam çalışma alanı 138,50 ha'dır. Çalışma alanının coğrafi konumu Şekil 3. 1'de verilmiştir.



Şekil 3. 1. Çalışma alanı mevki haritası ve örnek alınan noktalar

3.1.1. Araştırma alanının tanımı

3.1.1.1. Topoğrafik özellikler

Araştırma alanı Isparta İli Gönen İlçesi Güneykent Beldesi sınırları içerisinde Keçiborlu Orman İşletme Şefliği Güneykent Bal Üretim ormanındadır. Plan ünitesi arazisinin Güneykent Beldesine en yakın yeri kuş uçuşu 2000 m, en uzak yeri 4000 m mesafededir. Proje sahası % 15–40 eğim grubundadır. Sahada en düşük rakım 990 m, en yüksek rakım ise 1250 m dir. Saha Isparta ili Gönen İlçesinin Güneykent Beldesi Ulu Dere Göleti mevkiindeki orman arazisinde olup yaklaşık 138,5 hektarlık bir alan kaplar. Güneykent, doğusunda İğdecik köyü, Gönen İlçesi, kuzeyinde Uluborlu İlçesi, İleydağı köyü, Özbahçe köyü, batısında Keçiborlu İlçesi, güneyinde Kılıç köyü ve Senir Beldesi ile bitişiktir. Güneykent, Kapı dağının uzantısı olan Tepelci, Erenler Dağı ve Demirli dağlarının ortasında Güney'e bakan bir yamaçta kurulmuştur. Güneykent her türlü hayvancılığı yapmaya elverişlidir. Arazilerin engebeli olması erozyonu hızlandırmakta, verimin düşmesine neden olmaktadır. Yükseltisi çevresine uymaktadır. Kasabanın bulunduğu yerin rakımı 1250 dir. Güney kısmında bulunan ovası Burdur gölüne doğru uzanmaktadır. Güneykent'in eski adı Geresin'dir (Anonim, 2018).

3.1.1.2. İklim

Çalışma alanı Akdeniz Bölgesinde bulunmasına rağmen İç Ege ve İç Anadolu Bölgesi iklimleride etkisini gösterir. Yazları serin, kışları da çok soğuk geçer. En düşük sıcaklık $-1,8^{\circ}\text{C}$ ile Ocak ayında tespit edilmiştir. En yüksek sıcaklık $30,5^{\circ}\text{C}$ ile Ağustos ayında tespit edilmiştir. En az yağış Ağustos ayında görülmekte, daha çok yağış ise Aralık, Ocak ve Şubat aylarında görülmektedir. Günlük en çok yağış miktarı 84.3 ve 76.9 mm. ile Aralık ve Ocak aylarında, en az ise 10.7 mm. ile Ağustos ayında görülmektedir. En yüksek buharlaşma Temmuz ve Ağustos aylarındadır. Yıl içerisinde yağışsız ay bulunmamaktadır. Isparta İli yıllık ortalama sıcaklıklar Çizelge 3.1.'de verilmiştir (Anonim, 2018).

Çizelge 3. 1. Isparta İli yıllık ortalama sıcaklık verileri

Isparta İli ortalama sıcaklık verileri (1950 - 2014)												
	O C.	ŞB.	MT.	NİS.	MY.	HZ.	TE.	AG.	EY.	EK.	KA.	AR.
Ort.Sıc.	1,9	2,9	6,1	10,8	15,5	20,1	23,5	23,2	18,6	12,9	7,4	3,5
Ort. en yük. Sıc.	6,4	7,8	11,6	16,5	21,6	26,6	30,3	30,5	26,4	20,3	13,7	8,1
Ort. en düşük Sıc.	- 1,8	-1,3	1,0	4,9	8,6	12,4	15,4	15,1	10,8	6,6	2,4	-0,2
Ort. güneşlenme süresi	3,5	4,5	6,6	6,5	8,4	10,4	11,4	11,1	9,4	7,1	5,3	3,3
Ort. yağışlı gün sayısı	12, 4	11,1	11,1	10,8	10,7	6,7	3,0	2,2	3,6	6,6	7,9	12,2
Aylık toplam yağış miktarı ortalaması (kg/m ²)	15, 8	16,6	17,1	18,2	22,7	26,8	27,2	28,8	28,2	26,2	22,2	17,4

3.1.1.3. Toprak yapısı

Çalışma alanında ana kaya esas olarak sert kalker olup hafif dağlık bölgelerde granit, kil taşı, kum taşı, çeşitli metamorfikler, kristal kayalar, fliş ve kireç taşıdır (Anonim, 2015). Bu ana kayaların parçalanması ile kumlu, az oranda killi topraklar oluşmuştur. Düzlük yerlerde toprak derin olup, sırtlara doğru yüzeysel denilecek kadar azalmaktadır. Türlerin yayılış gösterdiği alanlar Şekil 3.2 gösterilmiştir.



Şekil 3. 2. Güneykent bal üretim ormanından bir görünüm

3.2. Yöntem

Çalışma 2015-2016 yılları arasındaki vejetasyon dönemlerinde yürütülmüştür. Güneykent Bal Üretim Ormanında yıl içerisinde nektar akımı dönemini uzatmak amacıyla bitkilerin çiçeklenme dönemi dikkate alınarak yörenin orjinine uygun türlerle dikimler yapılmıştır (Çizelge 3.2). Tohum ve/veya fidan kullanılırken yetiştirme ortamına uygun türler ve orijininden olmalarına dikkat edilmiştir. Bal ormanındaki türlerin çiçek tutmaları büyük önem arz ettiğinden, dikimlerdeki aralık mesafesine dikkat edilmiştir.

Çalışma alanına iki hafta ara ile gidilerek flora taraması yapılmıştır. Tıbbi aromatik öneme sahip çiçekli bitkiler gözlemlenerek bu bitkileri arıların ziyaret edip etmediği tespit edilmiştir. Arılar tarafından ziyaret edilen bitkilerden örnekler toplanmış, bunlar preslere konularak herbaryuma getirilmiştir. Ayrıca arazide toplanan bitki türlerinin dijital fotoğrafları çekilmiştir.

Örnekler alınırken, bitkilerin teşhisinde özellikle gerekli olan çiçek, yaprak, gövde ve kök gibi organlarının tam olarak alınmasına dikkat edilmiş ve her örneğe bir numara verilmiştir. Bitkilerin toplandığı alanlar ve toplanma zamanları not edilmiştir. Bitkiler farklı zamanlarda çiçeklendiği için aynı alanlara vejetasyon dönemi boyunca çeşitli zamanlarda gidilerek değişik zamanlarda çiçeklenen bitkilerden de örnekler alınması sağlanmıştır. Herbaryuma getirilen bitkilerin tür teşhisleri yapıldıktan sonra, bunlardan hangilerinin tıbbi-aromatik bitki oldukları belirlenmiştir. Bu bitki taksonlarından arıcılık için önemli olanları, çiçeklenme zamanları ve endemiklik durumu ile birlikte alfabetik olarak listelenmiştir.

4. ARAŞTIRMA BULGULARI

Bal Ormanı olarak tesis edilen çalışma alanında 22 familyaya ait, tıbbi ve aromatik özelliğe sahip olan 47 adet bitki taksonu tespit edilmiştir. Bu bitki taksonlarından 17 adedi dikim ve ekim yoluyla elde edilmiştir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Çalışma alanı olan Güneykent bal üretim ormanında bulunan arıcılık için önemli tıbbi-aromatik bitkiler ve bazı önemli özellikleri

Türün bilimsel adı (Latince adı)	Türkçe Adı	Endemik Durumu ve Tehlike kategorisi	Çiçeklenme Zamanı
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>oxycedrus</i> (Sibth., Sm)	Katran Ardıcı	-	-
<i>Juniperus excelsa</i> subsp. <i>excelsa</i> (M.Bieb)	Boylu Ardıç	-	-
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>pallasiana</i> (Lamb.) Holmboe	Karaçam	-	-
<i>Pinus brutia</i> var. <i>brutia</i> (TEN).	Kızılçam	-	Haziran
<i>Eryngium campestre</i> (Lamb.)	Boğa Dikeni Şeker Dikeni	-	Temmuz-Eylül
<i>Ammi visnaga</i> L. (Lamb.)	Diş otu	-	-
<i>Cichorium intybus</i> L.	Hindiba	-	Nisan-Ağustos
<i>Inula anatolica</i> (Boiss)	Andız Otu	Endemik, LR (Ic)	Haziran-Ağustos
<i>Onopordum carduchorum</i> (Bornm. & Beauverd).	Eşek Dikeni	-	Haziran-Temmuz
<i>Achillea teretifolia</i> (WILLD).	Civanperçemi	Endemik, LR (Ic)	
<i>Xanthium strumarium</i> subsp. <i>strumarium</i> (Lamb.)	Butrak	-	Temmuz-Ekim
<i>Echium italicum</i> (Lamb.)	Engerek Otu	-	Mayıs-Temmuz
<i>Onosma oreodoxum</i> (Boiss).	Emzik Otu	-	Mayıs-Haziran

Çizelge 4.1. Çalışma alanı olan Güneykent bal üretim ormanında bulunan arıcılık için önemli tıbbi- aromatik bitkiler ve bazı önemli özellikleri (Devamı)

<i>Alyssum dasycarpum</i> (Steph ex Willd).	Kuduz Otu	-	Mart, Mayıs
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (Lamb.)	Çoban Çantası	-	Nisan-Haziran
<i>Fibigia eriocarpa</i> (DC.) BOISS.			Nisan-Mayıs
<i>Euphorbia</i> subsp.	Sütleğen	-	Şubat-Mart
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	İğde	-	Nisan-Haziran
<i>Astragalus angustifolius</i> Lam. subsp. <i>longidens</i> Hub.-Mor Matthews	Geven	Endemik, LR	Haziran-Temmuz
<i>Trifolium arvense</i> L. var. <i>arvense</i>	Yonca, Tirfil	-	Nisan-Temmuz
<i>Trifolium pratense</i> L. var. <i>pratense</i>	Yonca, Tirfil	-	Nisan-Temmuz
<i>Quercus robur</i> L.	Saplı Meşe	-	Ağustos-Eylül
<i>Quercus coccifera</i>	Kermes Meşesi	-	Ağustos-Eylül
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Yalancı Akasya	-	Nisan-Mayıs-
<i>Phacelia tanacetifolia</i> (Benth.)	Arı Otu	-	Mart Haziran
<i>Juglans regia</i> L.	Adi Ceviz		Mayıs
<i>Thymus</i> sp.	Kekik	-	Ağustos-Eylül
<i>Salvia tomentosa</i> Miller	Büyük Çiçekli Ada Çayı	-	Nisan-Haziran
<i>Stachys lavandulifolia</i> Vahl. var. <i>lavandulifolia</i> Vahl.	Dağ Çayı	-	-
<i>Teucrium polium</i> L.	Kısa Mahmut	-	Mayıs-Temmuz
<i>Lavandula spica</i> L.	Lavanta	-	Temmuz-Ağustos
<i>Colchicum variegatum</i> L.	Güz çiğdemi	-	Kasım-Aralık

Çizelge 4.1. Çalışma alanı olan Güneykent bal üretim ormanında bulunan arıcılık için önemli tıbbi- aromatik bitkiler ve bazı önemli özellikleri (Devamı)

<i>Morus alba</i> L.	Ak Dut	-	Mayıs
<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i> Lingelsh.	Çiçekli Dişbudak		Nisan –Mayıs
<i>Glaucium leiocarpum</i> (Boiss.)	Gülfatma	-	Mayıs-Haziran
<i>Acantholimon acerosum</i> (Willd.) Boiss. var. <i>acerosum</i>	Çoban Yastığı	-	Haziran-Temmuz
<i>Rhamnus rhodopeus</i> Velenovsky subsp. <i>anatolicus</i> (Grub.) Browicz & Ziellinski	Cehri	-	-
<i>Cotoneaster nummularia</i> Fisch.&Mey.	Tavşan Elması	-	Nisan-Mayıs
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>azarella</i> (Griseb.)	Kırmızı Alıç	-	Nisan-Haziran
<i>Pyrus elaeagnifolia</i> Pallas subsp. <i>elaegnifolia</i>	Ahlat	-	Nisan-Mayıs
<i>Rosa canina</i> L.	Kuşburnu	-	Mayıs-Temmuz
<i>Prunus armeniaca</i> L. <i>Apricot</i>	Yabani Kayısı	-	Nisan-Mayıs
<i>Amygdalus communis</i> L.	Badem	-	Şubat-Mart
<i>Malus domestica</i> L.	Yabani Elma		Nisan
<i>Prunus spinosa</i> L.	Yabani Erik		Nisan-Mayıs
<i>Crataegus orientalis</i> M.Bieb.	Alıç		Mayıs-Temmuz
<i>Galium verum</i> L. subsp. <i>verum</i> L.	Yoğurt otu	-	Mayıs-Temmuz
<i>Digitalis ferruginea</i> L. subsp. <i>ferruginea</i>	Yüksük Otu	-	Mayıs-Temmuz

Çizelge 4.2. Çalışma alanı olan Güneykent bal üretim ormanında dikim ve ekim yoluyla elde edilen arıcılık için önemli tıbbi-aromatik bitkiler

Türün bilimsel adı (Latince adı)	Türkçe Adı	Dikim Adet	Ekim Miktarı (kg)
<i>Juniperus oxycedrus</i> L. subsp. <i>oxycedrus</i> L.	Katran Ardıcı	500	-
<i>Elaeagnus angustifolia</i>	İğde	500	
<i>Quercus robur</i> L.	Saplı Meşe	1750	
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	Yalancı Akasya	19000	
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth.	Arı Otu	-	88 kg
<i>Juglans regia</i> L.	Adi Ceviz	750	
<i>Lavandula spica</i> L.	Lavanta	6500	
<i>Morus alba</i> L.	Ak Dut	500	
<i>Pyrus elaeagnifolia</i> Pallas subsp. <i>elaegnifolia</i>	Ahlat	500	
<i>Prunus armeniaca</i> L. <i>apricot</i>	Yabani Kayısı	1000	
<i>Amygdalus communis</i> L.	Badem	1500	
<i>Malus domestica</i> L.	Yabani Elma	500	
<i>Prunus spinosa</i> L.	Yabani Erik	500	
<i>Crataegus orientalis</i> M.Bieb.	Alıç	500	
<i>Crataegus monogyna</i> subsp. <i>azarella</i> (Gris.) Franco.	Kırmızı Alıç	500	
<i>Fraxinus ornus</i> subsp. <i>cilicica</i> Lingelsh.	Çiçekli Dişbudak	500	
<i>Platanus orientalis</i> L.	Çınar	500	
TOPLAM		35500 Adet	88 kg

Çalışma alanında dikilen fidanlar belli aralıklarla yapılmış bulunan teraslara belli mesafelerle dikildiklerinden, sahadaki başarı durumlarının belirlenmesi de belli bir sistematik esasa göre yapılan fidan sayımlarıyla ortaya konulmuştur.

Çalışma alanının alt tabanında durularak (tesis alanı önümüze gelecek şekilde) sol kenarından başlayan 10'uncu terasa gidilerek (çıkılarak) 30 fidana tekabül eden yerdeki fidanların sağlıklı ve iyi gelişenleri sayılmıştır. Aynı teras veya eş yükselti eğrisinde yürünerek başlangıçtan itibaren her 100 metrede aynı şekilde 30 fidana tekabül eden yerlerdeki fidanların sağlıklı ve iyi gelişenleri sayılmıştır. Bulunan değerler 10. teras ait yatay sütuna yazılmıştır. Örnek çalışma alanımızın sonuna gelindiğinde 20. teras gidilerek (çıkılarak) aynı işlemler örnek çalışma alanımız tamamen sayılıncaya kadar devam etmiştir. Çalışma alanı olan Güneykent Bal Üretim Ormanında Dikilen Fidanların Başarı Oranını Gösterir Cetvel Çizelge 4.4'de gösterilmiştir.

Arılar tarafından en fazla ziyaret edilen bitki grubunu 9 takson ile *Rosaceae* familyası oluştururken, *Fabaceae* familyası 5 takson ile ikinci sırada, *Lamiaceae* familyası ise 5 takson ile üçüncü sırada yer almıştır (Çizelge 4.3). Bununla birlikte arıcılık açısından son derece önemli olan çiçeklenme dönemleri dikkate alındığında, Nisan, Mayıs, Haziran ve Temmuz aylarının çiçeklenmenin en yoğun olduğu dönem olduğu saptanmıştır.

Çizelge 4.3. Çalışma alanında bulunan arıcılık için önemli tıbbi-aromatik bitkilerin familyalara göre dağılımı

Familya	Tür Sayısı	Familya	Tür Sayısı
<i>Rosaceae</i>	9	<i>Hydropllaceae</i>	1
<i>Lamiaceae</i>	5	<i>Apiaceae</i>	2
<i>Fabaceae</i>	5	Diğer Familyalar	26

Çizelge 4.4. Çalışma alanı olan Güneykent bal üretim ormanında dikilen fidanların başarı oranını gösterir cetvel

Teras No	0 Başlangıç	100 Metre	200 Metre	300 Metre	400 Metre	500 Metre
10	25	22	30	23	29	22
20	23	30	26	28	25	24
30	30	20	28	29	24	27
40	29	29	28	24	26	22
50	29	30	18	16	19	22
60	25	22	30	23	29	
70	23	30	26	28	25	
80	30	20	28	29	23	
90	29	29	28	23	26	
100	30	22	22	24	23	
110	30	18	16	17	26	
120	29	15	24	14	26	
130	29	29	27	13	24	
140	30	14	18	25	26	
150	29	24	23	22	27	
160	30	26	22	22	26	
TOPLAM	A1=450	A2=380	A3=394	A4=360	A5=404	A6=117

Not: A= Normal gelişme gösteren fidanların toplamıdır.

B= Bulunması gereken 30 fidanın, ölçüm yapılan nokta adedinin çarpımı ile bulunan sayıdır.

Fidan Tutma Başarı Oranı Hesaplaması:

$$\frac{A1+A2+A3+A4+A5+A6}{B} = \frac{450+380+394+360+404+117}{85 \times 30} = \frac{2105}{2550} = \% 83$$

5. TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Çalışma sonucunda Isparta yöresinin zengin bir floraya sahip olduğu ve bu flora içerisinde de tıbbi ve aromatik bitkilerin önemli bir yeri olduğu görülmüştür. Tıbbi ve aromatik bitkiler yönünden zengin bir familya olan *Fabaceae* ve *Lamiaceae* familyasının arıcılık açısından da oldukça önemli olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte *Asteraceae* familyası da arıcılık için önemli olan diğer familya olarak saptanmıştır. Bal ormanı tesisinde kullanılan yapraklı ağaç türleri toprağın derinliklerinden beslendiği için kısa dönemli kuraklıklarda bile nektar verimine devam ederken, otsu türlerin kısa süreli kuraklığa dayanamayıp çok çabuk kuruması sebebi ile arıcılık açısından istenen verimi sağlayamadığı görülmüştür. Güneykent Bal üretim ormanı örnek sahamızda tam alanda toprak işleme çalışması yapılmadan, otsu bitkileride sahada tutarak, farklı rakım ve farklı türlerin karışımının aynı sahada kullanılmasıyla yapılan dikimlerin çiçeklenme ve nektar verimi açısından çok zengin olduğu tespit edilmiştir. Örnek sahamızda yapılan dikimlerin fidan sayımlarına göre başarı oranı %83 dür. Fidanların kuruma sebeplerinden bazılarının orman yaban hayatında bulunan kemirgen bir hayvanın (tavşan) dikilen yapraklı türlere, topraktan 10-15 cm yukarısından kemirmek suretiyle zarar vermesi ve yaban domuzunun vermiş olduğu zararlar olarak tespit edilmiştir. Göçebe arıcılığın yaygın olarak yapıldığı yörede arı kovanlarının bu bitkilerin yoğun olarak bulunduğu sahalara taşınması arıcılık açısından büyük avantajlar sağlayacaktır. Zaman olarak ise arı kovanlarının, Mart sonu ve Nisan başlarında çiçeklenmenin yeni başladığı alçak rakımlı kesimlere, Mayıs ve Haziran aylarında ise çiçeklenmenin daha geç başladığı yüksek rakımlı dağlık kesimlere konulması uygun olacaktır.

Çalışmanın sonuçlarına göre; bölgede rakımın düşük olduğu kesimlerde geniş bir şekilde yayılış gösteren bilyalı kekik bitkisi (*Origanum onites*)'nin arılar tarafından yoğun olarak ziyaret edildiği belirlenmiştir. Ayrıca alıç türleri (*Crataegus* spp.), Çalba (*Phlomis grandiflora*), ada çayı türleri (*Salvia* spp.), arılar tarafından sık ziyaret edilen diğer bitkilerdir. Rakımın yüksek olduğu kesimlerde ise, çiçekli dişbudak (*Fraxinus ornus* subsp. *cilicica*), ahlat (*Pyrus elaeagnifolia* subsp. *elaeagnifolia*), kuşburnu (*Rosa canina*), geven türleri (*Astragalus* spp.), çoban çırası (*Phlomis armeniaca*) Lavanta (*Lavandula Angustifolia*) ve üçgül türleri (*Trifolium* spp.) arılar tarafından sık ziyaret edilen bitki taksonları olarak öne çıkmaktadır.

Tüzün ve Bilgili (2013), yapmış oldukları çalışma da arıların doğal ve tarımsal ekosisteme olan katkılarının önemini vurgulamış olup, yapmış olduğumuz çalışma da doğal ekosistem içinde tespit ettiğimiz ve arazilerde dikim, ekim yoluyla kullandığımız türlere arıların daha çok geldiği tespit edilmiştir.

Sezgin ve Kara (2011), yapmış oldukları çalışma da arıcılıkta bal veriminin arttırılabilmesi için, arıcıların bilgi açıklarını kapatmaya yönelik belirli periyotlarla yayım hizmeti yapılması, arıcılar birliğinin daha aktif hale getirilmesi ve üyelik için özendirici çalışmalar yapılması, arıcılık konusunda uzmanlaşmayı amaçlayan işletmeler teşvik edilmesi, bölgeye adaptasyonu kolay ve daha verimli olan arı ırkı ile üretim yapılması ve genç ana arılar ile çalışılması gerektiğini belirtmiştir. Yapmış olduğumuz bal ormanı örneği ile arıcılıkla uğraşan insanlara kovanları için iyi bir konaklama yeri olmuş ve birçok tür çeşitliliği ile daha verimli arıcılık potansiyeli oluşturmuştur.

Demir, M. (2014), yapmış olduğu çalışma da Kars İlindeki arıcılık üretiminin tamamen doğal koşullara bağlı olarak yapılması halinde, ürün niteliği tatmin edici düzeyde olabilmesine rağmen, ürün niceliği ve kovan başına verim yıllara göre değişmekle beraber düşük düzeydedir. İl genelinde kovan başına bal üretim ortalaması 5,8 kg iken Türkiye genelinde ortalama 14,05 kg dır. İl genelinde toplam bal üretimi 398 ton civarındayken Türkiye genelinde ise 89 000 ton civarındadır. İl Türkiye bal üretiminin % 0,8'ni karşıladığı belirtmiştir. Bu çalışma ile İl ve Türkiye genelinde bal üretimini arttırmak için oluşan sorunlara çözüm niteliği taşımaktadır.

Yörede arıcılığın geliştirilmesi için halk tıbbi aromatik bitkiler ve arıcılık konularında eğitilmelidir. Bununla birlikte arıcılık için önemli olan tıbbi ve aromatik bitkilerinin çiçeklenme zamanları dikkate alınmalı ve arıcılık için önemli bir tehdit durumunda olan otlatma buna göre planlanmalıdır. Bunlar uygulamaya konulduğu takdirde yöre arıcılığına büyük katkı sağlayacaktır.

KAYNAKLAR

- Anonim, 2015, <http://www.balormanı.gov.tr>, Erişim tarihi: 28.02.2015.
- Anonim, 2018. <http://www.ispartakulturturizm.gov.tr> Erişim tarihi: 25.09.2018.
- Bijev, B., 1958. Rikvodstvo Za Uprajneniya Po Pçelarstvo. Sayfa 27-34.
- Buchmann, S.E., Nabhan, G.P.1996 The forgotten pollinators. Island Press, Washington, district of columbia., USA.
- Bal Ormanı Eylem Planı (2013-2017) Orman Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Crane, E. (1975). Honey; a comprehensive survey; No. Sayfa 539, H66.
- Çağlıyan, A. (2015). Bitlis İli'nde arıcılık faaliyetleri; Coğrafya Dergisi, (30), 1-25.
- Çelikler, (2002). Arıcılık, TEAE –Bakış. Tarımsal Ekonomi Araştırma Enstitüsü yayınları, Sayı 1 Nüsha 9, Ankara.
- Çakmak, İ., Wells, H.1996. Flower color, nectar reward and flower fidelity of Cavcasian honey bee (*Apis mellifera covcasica*) Trational Journal of Zoology, 20: 1-8s.
- Demir, M. (2014). Kars İlinin arıcılık potansiyeli ve değerlendirme durumu. Doğu Coğrafya Dergisi. Cilt 19, Sayı 32, sayfa 209-230.
- Davis, P.H., (1965-1985). Flora of Turkey and the Aegean Islands, Vol. 1-9. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- Doğaroğlu, M. 1992. Arıcılık Ders Notları. Tekirdağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ders Notu No: 36, Yayın No: 42, Tekirdağ.
- DMİGM, 2008. Ortalama Ekstrem ve Yağış Değerleri Bülteni, Ankara: Devlet Meteroloji İşleri Genel Müdürlüğü Yayını.
- Elçi, Ş., Kolsarıcı, Ö., Geçit H.H.1987. Tarla Bitkileri Ankara Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Yay. No 1008, Ankara, 237s.
- Fıratlı, Ç., Karacaoğlu, M., Gençer, H. V., Koç, A. (2005). Türkiye arıcılığına ilişkin değerlendirmeler ve öneriler. Türkiye Ziraat Mühendisliği VI. Teknik Kongresi, 3-7.
- Genç, F.,1993. Arıcılığın Temel Esasları Ders Notu Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No:149, Erzurum 286 s.
- Genç, Y., 2003. Iskalan Bölgesi (Bartın) Ballarında Polen Analizi. Yüksek Lisans Tezi Zonguldak Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bartın.

- Giurfa, M., Nunez, J., Chittka, L., Menzel, R. 1995. Colour preferences of flower – naive honey bees. *Journal of Comparative Physiology, A* 177: 247-259 s.
- Gökçe, M., 2002. Organik Arıcılık. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Organik Tarım Eğitim Sunumları, Ankara
- Günaydın G., 2007. Avrupa Birliği Kırsal Kalkınma Politika Transferi Analizi: Türkiye’de Kalkınma Planlarının Ulusal Kırsal Kalkınma Stratejisi’ Tarım ve Mühendislik, TMMOB Ziraat Mühendisleri Odası Yayın Organı, Sayı:80/2007, ISSN-1300-0071, Ankara. s. 25.
- Güner A (2000). Onosma L. In: Güner A, Özhatay N, Ekim T, Baser KHC (eds.), *Flora of Turkey and the East Aegean Islands, (suppl. 2) Vol. 11, p. 188, Edinburgh: Edinburgh Univ Press.*
- IUCN (2001). *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.*
- Jay, S.C. 1986 Spatial management of honey bees on crops. *Annual Review of Entomology* 31:49-65s
- Kekeçoğlu ve ark, 2007; Kekeçoğlu, M., Gürcan, E.K., Soysal, M.İ. 2007. Türkiye Arı Yetiştiriciliğinin Bal Üretimi Bakımından Durumu, *Tekirdağ Univ Zir Fak Derg* 4(2).
- Kandemir, I., 2006. Mitochondrial DNA variation in honey bee (*Apis mellifera* L.) population from Turkey. *Journal of Apicultural research and bee world* 45(1):33-38.
- Konak, N. 2003. Organik Arı yetiştiriciliği II. Marmara Arıcılık Kongresi 28-30 Nisan 2003, Yalova
- Madoc, E.W.D. 1934. Sainfoin, fodder and honey plant. *American Bee Journal* 74-201 s.
- Michener, C.D., 2000. *The Bees of the World. The Johns Hopkins University press, Baltimore and London, 913pp.*
- Özbek, H., 2011. Korunga (*Onobrychis viciifolia* scop.) Önemli Bir Arı Bitkisi, *Uludağ Arıcılık Dergisi* Mayıs 2011, 11(2):51-62s.
- Özbek, H., 2008. Türkiye’de ılıman iklim meyve türlerini ziyaret eden böcek türleri *Uludağ Arıcılık Dergisi*. Ağustos 2008, 8(3):92-103.
- Özcan, F. 2011. Göller Bölgesi’nde arı ürünlerinin pazar ve pazarlama sorunları, uygulanabilecek pazarlama stratejileri. Yüksek Lisans Tezi. Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Özçelik, H., Serdaroğlu, H., 2000. Isparta Florasına Ön Hazırlık, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi 4:1,135-154.
- Parlakay, O., Yılmaz, H., Yaşar, B., Seçer, A., Bahadır, B., (2008). Türkiye’de Arıcılık Faaliyetinin Mevcut Durumu ve Trend Analizi Yöntemiyle Geleceğe Yönelik Beklentiler, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, Cilt 22, Sayı 2, 17-24.
- Sezgin, A., Kara, M., (2011). Arıcılıkta verim artışı üzerinde etkili olan faktörlerin belirlenmesine yönelik bir araştırma: tra2 bölgesi örneği. Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 2011,15(4):31-38.
- Sancak, K., Sancak, A.Z., Aygören A., (2013). Dünya ve Türkiye’de Arıcılık. 5(10):7-13.
- Soysal vd, 2005. Tekirdağ İli Arı Yetiştiriciliği Üzerine Bir Araştırma, Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi 2005 2 (2), Tekirdağ.
- Sıralı, R.,2010a. Arıcılığın Türkiye için önemi. Arıcılık Araştırma Dergisi. Yıl:2 Sayı:4, Ordu.
- Sıralı, R., 2010b. Arıcılığın Türkiye İçin Önemi Arıcılık Araştırma Enstitüsü / Ordu.
- Talu, Ş., 2004, Arıcılık Sektör Profili , İstanbul Ticaret Odası, Bilgi ve Döküman Yönetimi Şubesi.
- TUİK, (2015). Türkiye İstatistik Kurumu, Tarım İstatistik Raporu, Ankara.
- Tüzün, A., Bilgili, G., 2013. Tarımsal Ekosistemde Arıların Önemi. Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi 6 (2): 91-95, 2013 ISSN: 1308-3961, E-ISSN: 1308-0261, Ankara.
- Pellet, A. (1940). The opinions of the Badinter Arbitration Committee a second breath for the self-determination of peoples. European Journal of International L., 3, 178.
- Vural, H. 2008. Türkiye’de bal üretimi ve pazarlaması. 1.Uluslararası Muğla Arıcılık ve Çam Balı Kongresi. 25- 27 Kasım, Muğla, s.223-232.
- Yaşar, N., Karataş, Ü., (2012). Avrupa Birliği Ülkeleri ve Türkiye’de Arıcılık, Arıcılık Araştırma Dergisi Yıl:4 Sayı:7, Ordu.

EKLER

Ek A. Çalışma Alanı Olan Güneykent Bal Üretim Ormanında Bulunan Arıcılık İçin Önemli Tıbbi-Aromatik Bazı Bitkilere Ait Fotoğraflar



Ek 1. *Elaeagnus angustifolia*



Ek 2. *Onosma tauricum*



Ek 3. *Stachys lavandulifolia* var. *lavandulifolia*



Ek 4. *Lavandula angustifolia* subsp. *angustifolia*



Ek 5. *Linum austriacum*



Ek 6. *Prunus armeniaca apricot*



Ek 7. *Robinia pseudoacacia*



Ek 8. *Cedrus libani*



Ek 9. *Isatis tinctoria*



Ek 10. *Glaucim corniculatum*



Ek 11. *Hypericum perforatum*



Ek 12. *Satureja cuneifolia*



Ek 13. *Matricaria chamomilla*



Ek 14. *Malus sylvestris*



Ek 15. *Platanus orientalis*



Ek 16. *Trifolium incarnatum*



Ek 17. *Teucrium polium*



Ek 18. *Pyrus elaeagnifolia*



Ek 19. *Aesculus hippocastanum*



Ek 20. *Prunus spinosa*



Ek 21. *Achillea teretifolia*



Ek 22. *Ebenus laguroides*



Ek 23. *Peganum harmala*



Ek 24. *Heliotropium europaeum*



Ek 25. *Colchicum variegatum*



Ek 26. *Quercus coccifera*



Ek 27. *Salvia tomentosa*



Ek 28. *Acantholimon acerosum*



Ek 29. *Convolvulus compactus*



Ek 30. *Trifolium arvense* var. *arvense*



Ek 31. *Juglans regia*



Ek 32. *Ammi visnaga*



Ek 33. *Salvia caespitosa*



Ek 34. *Juniperus excelsa* subsp. *excelsa*



Ek 35. *Pinus nigra* subsp. *pallasiana*



Ek 36. *Isatis tinctoria*

EK B. IUCN Red Data Book Tehlike Kategorileri

Tehlike kategorisi	Türkçe adı	Kategori sembolü
Extinct	Tükenmiş	EX
Extinct in the wild	Doğada tükenmiş	EW
Critically endangered	Çok tehlikede	CR
Endangered	Tehlikede	EN
Vulnerable	Zarar görebilir	VU
Lower risk	Az tehdit altında	LR
Conservation dependent	Koruma Önlemi gerektiren	(cd)
Near threatened	Tehdit altına girebilir	(nt)
Least concern	En az endişe verici	(lc)
Not evaluated	Veri yetersiz	DD
Data deficient	Değerlendirilemeyen	NE

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı: Süleyman YILDIZ

Doğum Yeri ve Yılı: Manavgat 01.07.1983

Medeni Hali: Evli ve 3 Çocuk

Yabancı Dili: İngilizce

Eğitim Durumu:

İlkokul ve ortaokul:

1990-1994 (ilkokul): Manavgat Sarılar İlköğretim Okulu

1994-1995 (ilkokul):Manavgat Milli Egemenlik İlköğretim Okulu

1996-1999 (ortaokul): Manavgat Çağlayan İlköğretim Okulu

Lise: 1999-2001 (lise): Antalya Lisesi

Lisans: 2002-2006 (lisans): Isparta Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü

Mesleki Deneyim: 02.03.2009 tarihinde Orman Genel Müdürlüğünde İşletme Şefi olarak göreve başladım. Sütçüler Orman İşletme Müdürlüğünde ve Isparta Orman İşletme Müdürlüğünde İşletme şefi olarak görev yaptım. Şu anda Bucak Orman İşletme Müdürlüğü Melli Orman İşletme şefi olarak görev yapmaktayım.

