



## Bursa Orman Bölge Müdürlüğü sınırlarında bulunan bazı odunsu bitki türleri ile kurulabilecek potansiyel bal ormanı alanlarının belirlenmesi

### Determination of potential honey forest areas with some woody plant species in Bursa Forest Regional Directorate borders

Turan SÖNMEZ<sup>ID</sup>, Burhan GENÇAL<sup>ID</sup>

Bursa Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Orman Mühendisliği Bölümü, Bursa Türkiye

#### Eser Bilgisi/Article Info

Araştırma makalesi/Research article DOI:  
10.17474/artvinofd.486880

#### Sorumlu yazar/Corresponding author

Burhan GENÇAL  
e-mail: burhan.gencal@btu.edu.tr

Geliş tarihi / Received

23.11.2018

Düzeltilme tarihi/Received in revised form

28.03.2019

Kabul Tarihi / Accepted

17.06.2019

Elektronik erişim / Online available

01.07.2019

#### Anahtar kelimeler:

Bal ormanı  
Coğrafi bilgi sistemleri  
Uzaktan algılama  
İhlamur  
Kestane

#### Keywords:

Honey forest  
Geographical information systems  
Remote sensing  
Linden  
Chestnut

#### Özet

Ülkemiz; zengin bitki örtüsü, farklı iklim ve coğrafik özellikleri ile arıcılığa son derece elverişli bir ortam oluşturmaktadır. Türkiye bulunduğu coğrafya, iklim koşulları ve bitki örtüsü ile ideal bir arıcılık bölgesidir. İstatistiklere bakıldığında ise Türkiye gerek arıcılıkla uğraşanlar gerekse kovan varlığı bakımından üst sıralarda olmasına rağmen bal, propolis, arı sütü gibi üretilen arı ürünleri bakımından birçok ülkeden geride bulunmaktadır. Bursa ili içerisinde 2013-2016 yılları arasında toplamda 725,3 hektar alanda 5 adet Bal Ormanı kurulmuş olup yapılan çalışmalar sonucunda 2016 yılından itibaren bu sayı 17 olmuştur. Bu çalışmamızda, Bursa Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde bulunan bazı odunsu türlerle kurulabilecek Bal Ormanlarının, Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) ve Uzaktan Algılama (UA) teknolojileri kullanılarak belirlenmesi ve yörede kurulacak bal ormanları ile bölgesel ve ulusal bağlamda elde edilecek gelirin tahmin edilmesi amaçlanmıştır. Alanların belirlenmesinde gerekli olan kriterlere Bal Ormanı Eylem Planından erişilmiştir. Yapılan analizler sonucunda odunsu türler bazında Bursa Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içerisinde bal ormanına konu olabilecek alanlar belirlenmiştir.

#### Abstract

Our country, with its rich vegetation, different climate, and geographic features, creates an extremely favorable environment for beekeeping. Turkey has an ideal beekeeping region with climatic conditions and vegetation. Statistics shows that Turkey should apiculture bee products produced, although higher rankings for the presence of both sleeves is situated behind many countries. In this study, it is aimed to determine the Honey Forests, which can be established with some woody species within the boundaries of Bursa Forest Regional Directorate, using Geographical Information Systems (GIS) and Remote Sensing (UA) technologies. The criteria required for the determination of the areas were reached from the Honey Forest Action Plan. It is aimed to estimate the income to be brought to the region and our country. Because of the analyzes, the areas that may be subject to the honey forest within the boundaries of Bursa Forest Regional Directorate were determined based on woody species.

## GİRİŞ

Dünyadaki en önemli varlıklardan biri olan arılar, tozlayıcı özelliğinin yanı sıra toprağı da koruyarak otsu ve odunsu bitkilerin dağılımında görev almaktadır. Arılar ve ormanlar karşılıklı bir yaşam tarzı benzerdir. Bu yaşam tarzı sonucunda, erozyonu önlemeye katkılarıyla beraber endemik bitkilerin korunmasında da aktif olarak görev almaktadırlar. Arıların olmadığı bir dünyada özellikle endemik türlerin yok olabileceği ve erozyonların meydana gelebileceği düşünülmektedir (Crane 1972).

Gıda maddelerinin büyük bir çoğunluğunu oluşturan bitki türlerinin %77'si arı aracılığıyla tozlaşmaya gerek duymaktadır. Özellikle bazı türler için tozlaşma elzemdir. Besin ihtiyacımızın %33'ü ise direkt olarak tozlaşma

sonucu oluşan bitkilerden meydana gelmektedir (Crane 1975).

Günümüzdeki dünya nüfusunun artışı aynı zamanda temel gıda, mal ve hizmetleri artırırken bu doğrultuda nicelik ve nitelik olarak da orantısız bir artış görmektedir. Nüfus artışı sonucunda artan ihtiyaçlar ve beklentiler de insanların ormanlardan daha fazla yararlanmasını ortaya çıkarmaktadır. Orman yönetimi ve kaynak planlanması sonucunda hazırlanan raporlarda ekonomik fonksiyonların getirilerinin yanında odun dışı orman ürünlerinin ve hizmetlerinin yer alması gerekmektedir. Bal ormanları ve bal üretimi de bu hizmetlerin bazılarıdır (Güngör ve Ayhan 2015).

Aynı ürünün çok geniş tarım işletmelerinde veya ormanlarda yetiştirilmesinin artması sonucunda bitkilerin böceklerden zarar gördüğünde hastalık hızlı bir şekilde yayılır ve tüm tarım arazisine arız olur. Bu da o alanda bitki ve böcek ilaçlarının kullanılmasını doğurur. Bu tür ilaçlar ise özellikle arıların nektarlarını kullandığı bitkileri verimsiz hale getirir. Son zamanlarda bu zararlılarla mücadele, kimyasal yolla değil de biyolojik yolla yapılmaktadır. Bu tarz biyolojik mücadele görmüş alanlar hem nektar hem verim hem de elde edilecek balların kalitesini de artıracaktır. (Orman Atlası 2013).

Bal üretiminin büyük bir çoğunluğunu ormanlar ve orman vasfını kaybetmiş alanlar oluşturmaktadır. Bozuk orman alanlarının verimli alanlara dönüştürülmesi ekonomik, sosyal ve çevresel faydaları artırırken, orman köylüsü için de ekonomik bir katkı sağlayacak bunun sonucunda ormanlara ve ağaçlara olan baskı azalacaktır. Aynı zamanda bal ormanları hem orman köylüsü hem de yöre halkı için bir iş kapısı olacağı düşünülmektedir. İşsizliğin azalması da ülkemize pozitif yönde bir katkı sağlayacak, üretimi artıracaktır (BOEP 2013).

*“Bursa Orman Bölge Müdürlüğü Sınırlarında Bulunan Bazı Odunsu Türlerle Kurulabilecek Potansiyel Bal Ormanı Alanlarının Belirlenmesi”* adlı çalışmamızda, Bursa Orman Bölge Müdürlüğü sınırlarındaki bal ormanı olabilecek potansiyel orman alanlarının belirlenmesi ve ileride yapılabilecek bal ormanlarının konumlarının karar verilmesine yardımcı olabileceği beklenmektedir. Bu sayede sosyal ormancılığa, orman köylüsüne ve arıcılığa katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmamızda çalışma alanı olarak Bursa Orman Bölge Müdürlüğü ormanlık alanları seçilmiş olup, Bursa yöresindeki bal ormanı üretim alanlarını ve potansiyellerinin belirlenmesi amacıyla Bursa Orman Bölge Müdürlüğü Amenajman Planları (2017), OGM Bal

Ormanı Eylem Planı (2013), Bal Ormanları İşletilmesi ve Yönetilmesi Tebliği ile bazı illerde yürütülen Bal Ormanı Projelerinden (OGM 2011; OGM 2012) ve çeşitli istatistiki verilerden (TÜİK 2017; FAO 2017) yararlanılmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Araştırma sahası Bursa, Bilecik, İnegöl, Keles, Mustafakemalpaşa, Orhaneli ve Yalova Orman İşletme Müdürlüklerini barındıran Bursa Orman Bölge Müdürlüğüdür (BOBM) (Şekil 1). BOBM sınırlarında kurulan bal ormanları TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) aracılığıyla elde edilmiş olup 2013-2017 tarihleri arasında 6 adet bal ormanı kurulmuştur. Yapılan çalışma kapsamında potansiyel bal ormanı sahalarını belirlememiz için gerekli olan odunsu türler, bal ormanı eylem planlarına ve projelerine bakılarak hem nicelik hem de nitelik anlamında verimli olan Ihlamur ve Kestane olarak belirlenmiştir. Bu türlerin saf ve karışıma girmiş olan meşcereleri araştırmaya konu olan alanlar olarak ele alınmıştır. Dijital veriler incelenerek bal ormanı olabilecek uygun sahalara, çeşitli kriterler sonucunda önerilmiştir.

BOBM 07.02.1951 tarihinde kurulmuş olup, Bursa, Bilecik ve Yalova illerini kapsamaktadır. Bünyesinde 7 İşletme Müdürlüğü mevcuttur. Bu İşletme Müdürlüklerinin orman varlığı Çizelge 1’de verilmiştir. BOBM’nin genel alanı 1.555 milyon hektar olup, bunun 749 bin hektarı ormanlık alan, 806 bin hektarı ormansız alandır.

Bu çalışmada BOBM öncelikle, sınırları içerisinde kurulacak olan bal ormanlarının potansiyel alanlarının belirlenmesinde kullanılabilecek alanlar belirlenmiştir. Buna göre Arc/Info 10.5 programı aracılığıyla BOBM’ne ait sayısallaştırılmış haritalar kullanılarak alana ilişkin eğim, yükselti, rüzgâr, sulak alanlar ve iskân haritaları oluşturulmuştur. Elde edilenler Arc/Info programı ile analiz edilmiştir.

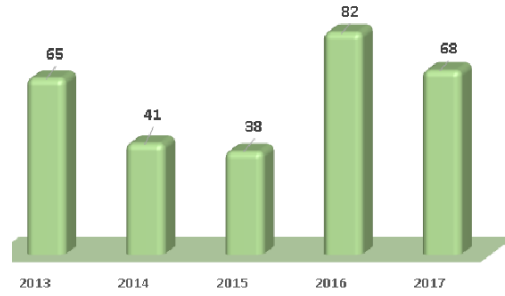


kovan sayısı anlamında dünyada ilk üçte olmasına rağmen, kovan başına 16 kilogram bal üretimiyle dünya ortalaması olan 20 kilogramın altında bulunmaktadır. Ayrıca dünyadaki bal ürünleri pazarında 10. sırada bulunan ülkemiz, sahip olunan kovan sayısı ile bal üretimi arasında doğrusal bir ilişki bulunmamaktadır. Hem dünyadaki bal ticareti hem de koloni başına bal üretimi bakımından; ülkemizin arıcılıktaki potansiyelden yeterince faydalanamadığı aşikârdır (BOEP 2013). İstatistiklere bakıldığında ise Türkiye gerek arıcılıkla uğraşanlar gerekse kovan varlığı bakımından üst sıralarda olmasına rağmen üretilen arı ürünleri bakımından birçok ülkeden geride bulunmaktadır (Güngör ve Ayhan 2015). Türkiye'deki bal ormanlarının sayısal ve alan olarak dağılımını ele aldığımızda; 2018 yılı itibarı ile bal ormanı sayımız 424 olmuştur (Anadolu Ajansı 2018). Bal ormanlarının 2013- 2017 tarihleri arasındaki sayısal dağılımları Şekil 2'de alansal dağılımları ise Şekil 3'de verilmiştir. Aynı zamanda 2012 yılında CBS şubesi tarafından yapılan Türkiye'nin bal ormanları haritası da Şekil 4'de verilmiştir.

Bal ormanlarının sayısal dağılımı, 2013-2017

Numerical distribution of honey forests, 2013-2017

(Adet-Number)

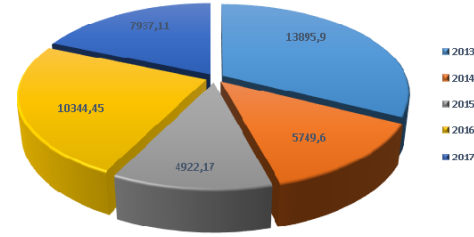


Şekil 2. Türkiye'deki bal ormanlarının sayısal dağılımı

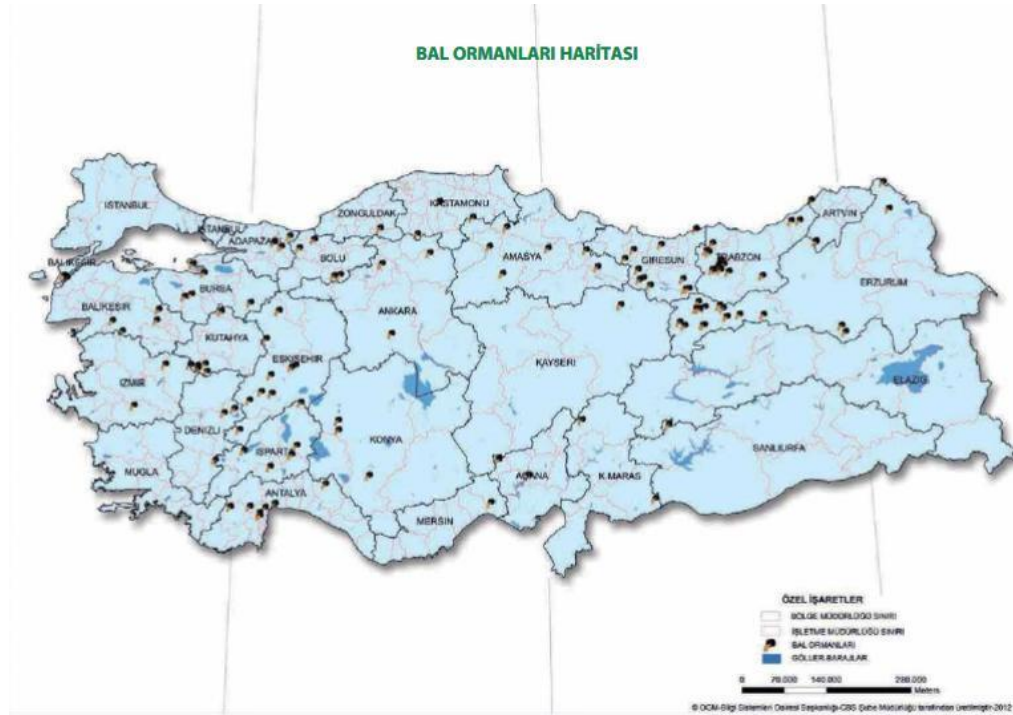
Bal ormanlarının alan dağılımı, 2013-2017

Area distribution of honey forests, 2013-2017

(Hektar Hectare)



Şekil 3. Türkiye'deki bal ormanlarının alansal dağılımı

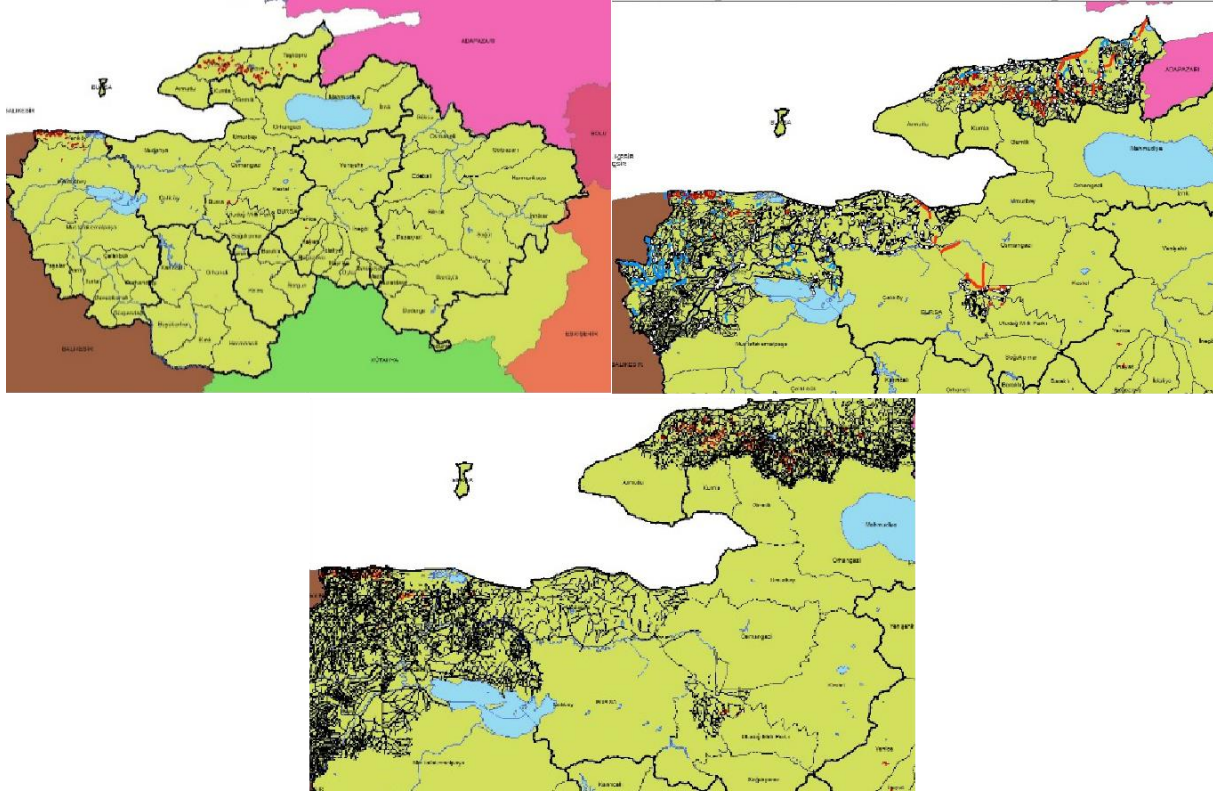


Şekil 4. Türkiye'deki bal ormanları haritası (OGM 2012)

Ülkemiz hem bitki örtüsü hem de eşsiz iklim ve coğrafik özellikleri ile arıcılık bakımından son derece elverişli bir ortam oluşturmaktadır. Türkiye bulunduğu konum, iklim ve bitki örtüsü ile ideal bir arıcılık bölgesidir. TÜİK 2017

verilerine göre çalışma alanımız olan Bursa OBM'de bulunan Yalova ve Bursa ilinde 2017 yılında sırasıyla, 311 ton ve 980 ton bal üretimi yapılmıştır. Bu balın yaklaşık %70'i Kestane, %30'i çiçek balı olarak üretilmiş olmasına



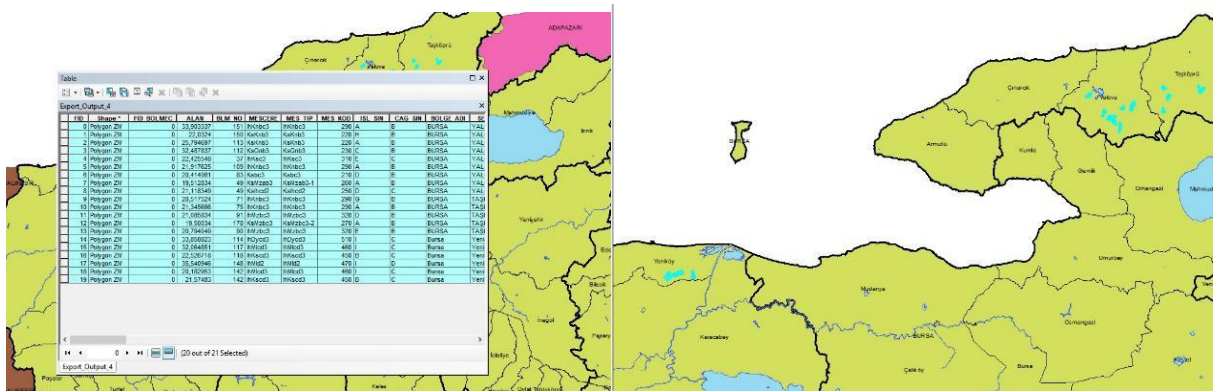


Şekil 7. Potansiyel bal ormanı alanlarının lokasyon ve yol ağları

Elde edilen sonuçlara göre bal ormanı kurulabilecek alanlar, Kestane ve Ihlamur ormanlarının çoğunlukta olduğu BOBM Yalova OİM ve Mustafakemalpaşa OİM sınırları içerisinde bulunmaktadır. Bu alanlar harita (Şekil 8) ve öznitelik tablosunda (Çizelge 2) gösterilmiştir.

Çizelge 3'e göre BOBM genelinde; toplam 487 ha Potansiyel Bal Orman (PBO) alanı, Kestane, Ihlamur, diğer

otsu ve ballı bitkiler ile kaplıdır. Buna göre Bursa yöresi için belirlenen PBO alanlarında 2013 yılında yayımlanan eylem planına göre hektar başına ortalama 250 kg bal üretimi potansiyeli olduğu biliniyorsa, üretim potansiyeli yaklaşık 122 ton (121750 kg=487 ha ×250 kg/ha) olarak bulunmuştur.



Şekil 8. Potansiyel bal ormanı alanları

**Çizelge 2.** Potansiyel bal ormanı alanları

Bölme No	Meşcere Tipi	Alanı (ha)	İşletme Adı	Şeflik Adı
178	KsMzbc3	20	YALOVA	TAŞKÖPRÜ
49	KsMzab3	20	YALOVA	YALOVA
142	lhMlcd3	20.1	M.KEMALPAŞA	YENİKÖY
83	Ksbc3	20.4	YALOVA	YALOVA
71	lhKnbc3	20.5	YALOVA	TAŞKÖPRÜ
90	lhMzbc3	20.8	YALOVA	TAŞKÖPRÜ
91	lhMzbc3	21	YALOVA	TAŞKÖPRÜ
49	Kslhcd2	21.1	YALOVA	YALOVA
75	lhKnbc3	21.3	YALOVA	TAŞKÖPRÜ
142	lhKscd3	21.5	M.KEMALPAŞA	YENİKÖY
109	lhKnbc3	21.9	YALOVA	YALOVA
150	KsKnbc3	22	YALOVA	YALOVA
37	lhKsc3	22.4	YALOVA	YALOVA
118	lhKscd3	22.5	M.KEMALPAŞA	YENİKÖY
113	KsKnbc3	25.8	YALOVA	YALOVA
117	lhMlcd3	32	M.KEMALPAŞA	YENİKÖY
112	KsGnb3	32.5	YALOVA	YALOVA
114	lhDycd3	33.8	M.KEMALPAŞA	YENİKÖY
151	lhKnbc3	33.9	YALOVA	YALOVA
148	lhMld2	33.5	M.KEMALPAŞA	YENİKÖY

**Çizelge 3.** BOBM ve ilgili şefliklerde potansiyel bal orman alanları ve yüzdeler

Orman işletme şefliği	Potansiyel bal ormanı (Ks+Dy)	Potansiyel bal ormanı % (Ks+Dy)	Potansiyel bal ormanı (lh+Dy)	Potansiyel bal ormanı % (lh+Dy)	Potansiyel bal ormanı toplam alan(ha)	Alan %
TAŞKÖPRÜ	20.00	12.36%	83.6	25.71%	103.6	21.27%
YALOVA	141.8	87.64%	78.2	24.05%	220.00	45.17%
YENİKÖY	0.00	0.00%	163.4	50.25%	163.4	33.55%
BOBM Toplam	161.8	100.00%	352.2	100.00%	487.00	100.00%

Bursa Orman Bölge Müdürlüğü sınırları içinde toplamda 487 hektarda, 122 ton (122.000 kg) potansiyel bal üretimi olup, 2018 yılında çalışmanın yapıldığı göz önüne alındığında kilogram başına ortalama satış fiyatı 22.8 \$ (Toplam Gelir / Bal Ürünleri Toplamı) olduğu düşünülürse, Bursa OBM genelinde potansiyel bal ormanı alanlarından yaklaşık 2.7 milyon dolar (2.781.600 \$=122.000 kg × 22,80 \$) bir gelir sağlanmış olacaktır (Çizelge 4).

**Çizelge 4.** Bal çeşitlerinin satışından elde edilebilecek gelirler.

Arı ürünü çeşidi	Satış miktarı (kg)	Satış fiyatı (\$)	Toplam gelir (\$)
Kestane Balı	904	24	21.696
İhlamur Balı	388	20	7.760
Bal Ürünleri Toplamı	<b>1292</b>	<b>44</b>	<b>29.456</b>
<b>Ortalama (kg / \$) 22.80 \$</b>			

## SONUÇLAR

Günümüzde odun dışı orman ürünlerinde gerekenden az ve bilinçsiz bir planlama yapılmaktadır. Bundan dolayı bu ürünleri planlarken uzman kişilere danışılmalı ve onlarla iş birliği noktasında özenli çalışmalar yapılmalıdır (Küçüker ve ark. 2010).

Ülkemizde bal verimi ve üretimi konusunda yeteri kadar çalışma bulunmazken, bu tür çalışmalar yapılacağına, bölge veya il bazında bal ormanı alanlarının tanımlanması gerekmektedir. Ayrıca o alanlara verim, nektar ve yoğun bal içeren bitkiler ve orman ağaçları dikilmelidir.

Yapılan analizler sonucunda odunsu türler bazında BOBM sınırları içerisinde bal ormanına konu olabilecek alanlar belirlenmiştir. Alanların belirlenmesinde gerekli olan ölçütlere Bal Ormanı Eylem Planından erişilmiştir.

Yapılan bu çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir:

- Tespit edilen PBO alanlarının toplamı 487 hektardır. Bu alanların %70'i Yalova OİM'nde bulunurken %30'u Mustafakemalpaşa OİM içerisinde yer almaktadır.
- Yapılan görüşme ve gözlemlerle ortalama olarak fiyatların Kestane balında 20-30 \$, Ihlamur-Çiçek balında ise 18-24\$ olduğu düşünüldüğünde geçen yıl 29.456 \$ gelirin elde edildiği görülmektedir (Tablo 4).
- Bursa yöresinde yapılan bal üretim hasat çalışmalarında tek bir tür (Kestane) kullanmak yerine ballı bitkilerin bulunduğu alanlarda yapılacak üretim daha verimli olacaktır. Bal üretiminin kesintisiz devam etmesi ve birden fazla bitki ile üretim yapıldığından dolayı balın kalitesi artmakta, bal üreticisi tarafından da bu sahalar oldukça talep görmektedir
- Bal ormanlarının kurulması, ormanlardan sürdürülebilir bir şekilde ekonomik, ekolojik ve sosyal fonksiyonları kullanarak yararlanmamızı sağlamaktadır.
- Çalışma kapsamında belirlenen potansiyel bal ormanı alanlarında arıcılık potansiyelinin irdelenmesi ve değerlendirilmesi sonucunda elde edilecek gelir, sosyal olarak da yöreye ek gelir sağlayacaktır. Bunun sonucunda ise refah düzeyinde gözle görülür bir fark meydana geleceği beklenmektedir.

Bu çalışma, yapılacak olan yeni bal ormanlarına lokasyon olarak zemin hazırlayabilir. Farklı parametreler de eklenip sonuç tartışılabilir ve genişletilebilir.

#### KAYNAKLAR

- Anadolu Ajansı, (2018) Bal ormanı sayısı 424'e ulaştı. <http://www.hurriyet.com.tr/ekonomi/bal-ormani-sayisi-424e-ulasi-40937287>
- BOEP (2013) Bal Ormanı Eylem Planı. Orman ve Su Bakanlığı, OGM Yayınları, Ankara.
- Crane E (1972) Bees in the pollination of seed erops. J. Royal Agri.Soc. England. 19:133
- Crane E (1975) Honey a Comprehensive Survey. Heinemann, London
- Küçükler DM, Başkent EZ, Günlü A (2010) III. Ulusal Karadeniz Ormancılık Kongresi, 302-313
- FAO (2017) BM Gıda ve Tarım Örgütü, FAOSTAT
- Güngör E, Ayhan A (2015) Bartın yöresi orman kaynaklarının bal üretim potansiyeli ve ekonomik değeri. Turkish Journal of Forestry, 17 (1), 108-116
- OGM (2010) Bal Ormanları. Orman ve Su Bakanlığı, OGM Yayınları, <http://balormani.ogm.gov.tr>
- OGM (2011) Arhavi Bal Ormanı Projesi. <http://balormani.ogm.gov.tr>
- OGM (2012) Bayat Bal Ormanı Projesi. <http://balormani.ogm.gov.tr>
- OGM (2014) Türkiye Ormanları, <http://www.ogm.gov.tr/Sayfalar/Ormanlarimiz/IlkereGore-Orman-Varligi.aspx>
- Orman Atlası (2013) Orman ve Su İşleri Bakanlığı, OGM Yayınları, <https://www.ogm.gov.tr/ekutuphane/Yayinlar/Orman%20Atlasi.pdf>
- TÜİK (2017) Türkiye İstatistik Kurumu, Hayvancılık İstatistikleri, [http://www.tuik.gov.tr/HbGetir.do?id=27704&tb\\_id=4](http://www.tuik.gov.tr/HbGetir.do?id=27704&tb_id=4)