



T.C.  
TARIM VE ORMAN BAKANLIĐI  
ORMAN GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



# TRÜF MANTARI BAHÇE (Trüferi) TESİSİ PROJESİ FİZİBİLİTE RAPORU VE YATIRIMCI REHBERİ



# ÖNSÖZ

“Trüf; tadı, kokusu ve benzersiz aromasından dolayı çok eski zamanlardan beri insanlar tarafından bilinen ve sofrada yeri hep ayrıcalıklı olan bir mantardır.”

## Değerli Yatırımcılar,



Ormanlarımızın fonksiyonel faydaları, ölçülemeyecek kadar büyüktür. Toprak kaybının önlenmesi, su ve yağış rejiminin düzenlenmesi, karbon yutağı olarak görev yapması, pek çok canlıya barınak olması, toprak oluşumundaki rolü vb. ekolojik faydalarının yanı sıra, değişik türdeki ağaçların, kökünden çiçeğine kadar geniş bir yelpazede ekonomik kazanç imkanı sunması insanımızın bu kaynaklardan yararlanabilmesi için ormanlarımızın verimli şekilde kullanımını zorunlu kılmaktadır.

Çevrenin en önemli bileşeni olan orman ekosistemleri; küresel yaşam için en gerekli kaynaklar arasında yer almaktadır. Orman ürün ve hizmetlerinin ekolojik, sosyal ve kültürel işlevleri yanında, dünyada birçok bölgede ormandan elde edilen meyve, yaprak, mantar, gibi doğal yiyecekler özellikle yoksul kırsal nüfusa önemli ek gıda sağlamaktadır. Ayrıca, odun dışı orman ürünleri, geleneksel tıbbi ilaçlar için önemli bir kaynak olup ayrıca modern tıbbın geliştirilmesi için kullanılmaktadır.

Yenilebilir mantarlar; eşsiz lezzetleri, tatları, beslenme özellikleri ve biyolojik aktiviteleri nedeniyle birçok kültürde değerli yiyecekler olarak kabul edilir ve tüketilirler.

Trüf; tadı, kokusu ve benzersiz aromasından dolayı çok eski zamanlardan beri insanlar tarafından bilinen ve sofrada yeri hep ayrıcalıklı olan bir mantardır. Yüksek yapılı ağaçların köküne bağlı simbiyotik olarak hayatını sürdürmektedir. Dünyada doğal orman alanlarından toplanan trüf miktarı her geçen gün azalmasına karşılık talep artarak devam etmektedir.

Bu kapsamda trüf mantarı alanına yatırım yapmak isteyen yatırımcılara rehber olması amacıyla Bakanlığımız tarafından hazırlanan bu çalışmanın yol gösterici bir kaynak olması ümidiyle yatırımlarınızın bereketli ve bol kazançlı olmasını diliyorum.

**Dr. Bekir PAKDEMİRLİ**  
Tarım ve Orman Bakanı



# SUNUŞ

“Ekonomik değeri yüksek olan trüf mantarı yetiştiriciliği, farklı sektörlerden sermaye transferine konu olmaktadır.”



İlindiği üzere, orman ekosistemleri, bitki, toprak ve su kaynakları dengesinin, kırsal alandaki sosyal istikrarın, barajların uzun ömürlü olmasının ve gıda güvenliğinin temel sigortasıdır.

Artan nüfus, yükselen yaşam kalitesi, azalan doğal kaynak ve tarım alanları nedeni ile orman ekosistemlerinin sağladığı ürün ve hizmetlere geçmişte olduğundan daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Halkın ormanlardan artan beklentisinin sürdürülebilir şekilde karşılanması için ormanlarımızın her unsurunu verimlilik ilkeleri çerçevesinde işletmek ve yönetmek zorundayız.

Mantarlar, yüzyıllardır çeşitli kültürlerde gıda olarak tüketilmektedir, içerdikleri yüksek protein, lif, mineral ve vitaminler yanında düşük yağ içeriği nedeniyle değerli besinlerdir.

Kendilerine özgü aromalarıyla katıldıkları çeşitli gıdalara özel bir lezzet kazandıran mantarlar besleyici özellikleri yanında tedavi edici özellikleri ile de büyük öneme sahiptirler.

Trüf mantarı, orman, tarım ve gıda sektörü açısından büyük önem arz etmektedir. Ekonomik değeri yüksek olan trüf mantarı yetiştiriciliği bu özelliği ile farklı sektörlerden sermaye transferine konu olmaktadır.

Son 5-6 yılda ülkemizde kamu ve özel sektör eli ile trüf bahçeleri tesis edilmekte, elde edilen ürünler ihraç edilerek ülke ekonomisine katkı sağlamaktadır. Bakanlığımızca hazırlanan “Trüf Mantarı Bahçe (Trüferi) Tesisi Projesi Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi”nin, bu alanda yatırım yapacak olan tüm kesimlere katkı sağlaması ve yön göstermesi dilek ve temennisiyle ülkemiz ormancılığı ve tarımına hayırlı olmasını dilerim.

**Bekir KARACABEY**  
Orman Genel Müdürü

|  |    |
|--|----|
| YÖNETİCİ ÖZETİ.....  | 9  |
|  <b>1 GİRİŞ</b> .....   | 11 |
|  <b>TRÜF MANTARI NEDİR</b> .....                                      | 12 |
| 2.1. Kışlık Siyah Trüf ( <i>Tuber melanosporum</i> ).....  | 13 |
| 2.2 Yazlık Siyah Trüf ( <i>Tuber aestivum = Tuber uncinatum</i> ).....   | 14 |
| 2.3. Bianchetto Trüfü (Beyazımtırak Trüf = <i>Tuber borchii</i> ).....   | 15 |
|  <b>ÜLKEMİZDE DOĞAL YAYILIŞ GÖSTEREN TRÜF MANTARI ALANLARI</b> .....  | 16 |
|  <b>ÜLKEMİZİN TRÜF MANTARI ÜRETİMİNDE AVANTAJI</b> .....             | 17 |
|  <b>TRÜF MANTARININ ÖNEMİ</b> .....                                 | 18 |
|  <b>TRÜF MANTARINA DUYULAN İHTİYAÇ VE BÜYÜME POTANSİYESLİ</b> ..... | 19 |
|  <b>TRÜF MANTARI BAHÇE KURULUMU VE EKOLOJİK İSTEKLERİ</b> .....     | 21 |
| 7.1. Rakım.....  | 21 |
| 7.2. Bakı.....   | 21 |
| 7.3. Eğim.....   | 22 |
| 7.4. İklim Koşulları.....  | 22 |
| 7.5. Yağış.....  | 22 |
| 7.6. Sıcaklık.....   | 22 |
| 7.7. Toprak Koşulları.....   | 23 |
| 7.8. Taşlılık.....   | 23 |
| 7.9. Asitlik ve Alkalilik.....   | 23 |

|   |    |
|---|----|
|  <b>TRÜF MANTARI YETİŞTİRİCİLİĞİ KÜLTÜRÜ VE BAHÇE TESİSİ</b> ..... | 24 |
| 8.1. Trüf Bahçeleri İçin Dikim Sahasının Tespiti.....   | 24 |
| 8.2. Trüf Aşılı Fidan Seçimi.....   | 25 |
| 8.3. Fidan Sayısı Ve Dikim Sıklığı.....   | 26 |
| 8.4. Dikim Şekli Ve Zamanı.....   | 27 |
| 8.5. Sulama Sistemi.....  | 29 |
| 8.6. Bahçe Bakımı.....  | 31 |
|  <b>TRÜF MANTARININ HASADI</b> .....                               | 32 |
|  <b>TRÜF MANTARININ KATMA DEĞERİ</b> .....                         | 33 |
|  <b>TRÜF MANTARININ KULLANILDIĞI ALANLAR</b> .....               | 35 |
|  <b>DESTEKLER</b> .....  | 37 |
|  <b>PROJENİN MALİ ANALİZİ VE FİZİBİLİTESİ</b> .....              | 38 |
| 13.1. Projenin İlk Yatırım Giderleri.....   | 39 |
| 13.2. Yıllara Göre İlaç Giderleri.....  | 40 |
| 13.3. İşçilik ve Diğer Giderler Dağılımı.....   | 41 |
| 13.4 Proje Gelirleri.....   | 43 |
| 13.5. Projenin Net Nakit Akışları.....  | 44 |
| 13.6. Projenin Fayda/Masraf Analizi.....  | 45 |
| 13.7 Projenin Net Bugünkü Değeri.....   | 47 |
| 13.8 Projenin İç Karlılık Oranı.....  | 48 |
| 13.9. Projenin Mali Rantabilitesi.....  | 49 |
|  <b>SONUÇ</b> .....  | 50 |



## ŞEKİLLER DİZİNİ

|  |    |
|--|----|
| Şekil 1. Kışık Siyah Trüf ( <i>Tuber melanosporum</i> ).....                       | 13 |
| Şekil 2. Tuber melanosporum hayat döngüsü.....                                     | 13 |
| Şekil 3. Yazlık Siyah Trüf ( <i>Tuber aestivum</i> = <i>Tuber uncinatum</i> )..... | 14 |
| Şekil 4. Tuber aestivum hayat döngüsü.....   | 14 |
| Şekil 5. Bianchetto Trüfü ( <i>Beyazımtırak Trüf</i> = <i>Tuber borchii</i> )..... | 15 |
| Şekil 6. Ülkemizde Doğal Yayılış Gösteren Trüf Mantarı Alanları.....               | 16 |



## ÇİZELGELER DİZİNİ

|   |    |
|---|----|
| Çizelge 1. Ülkemize Ait Ticari Öneme Sahip Bazı Trüf Türleri..... | 15 |
| Çizelge 2. Projenin Tesis Giderleri.....                          | 39 |
| Çizelge 3. Yıllara Göre İlaç Giderleri Dağılımı.....              | 40 |
| Çizelge 4. Yıllara Göre İşçilik ve Diğer Giderler Dağılımı.....   | 41 |
| Çizelge 5. Yıllara Göre İşletme Gelirleri.....                    | 43 |
| Çizelge 6. Projenin Net Nakit Akışları.....                       | 44 |
| Çizelge 7. Projenin Fayda/Masraf Analizi Verileri.....            | 45 |
| Çizelge 8. Projenin Net Bugünkü Değeri Verileri.....              | 47 |



## TRÜF MANTARI BAHÇE TESİSİ PROJESİ FİZİBİLİTE RAPORU VE YATIRIMCI REHBERİ

### HAZIRLAYANLAR

Galip Çağtay TUFANOĞLU  
Daire Başkan Yardımcısı

Zafer Filiz  
Bitkisel Ürünler Şube Müdürü

### EDİTÖR

Özgür BALCI  
Odun Dışı Ürün ve Hizmetler Dairesi Başkanı

GRAFİK TASARIM  
Levent KIRAN

BASKI

ANKARA-2020

# YÖNETİCİ ÖZETİ

Akdeniz iklim kuşağında doğal varlık olarak en zengin ülke durumunda olmamızdan dolayı Trüf mantarı, tarım, orman ve gıda sektörü açısından büyük önem arz etmektedir. Son 5-6 yılda ülkemizde trüf mantarı bahçeleri tesis edilmeye başlanmıştır.

Ülkemizde trüf mantarının doğal olarak yetişiyor olması, kültivasyon için en uygun şartlara sahip olduğumuzu göstermektedir. Trüf mantarını ihraç ettiğimiz ülkeler arasında İtalya, İspanya, Fransa, İsveç, İsviçre, Almanya ve Amerika bulunmaktadır.

Bu çalışmada, 100 dekar alanda arazi bedeli hariç yatırımın ekonomik analizi aşağıdaki şekilde hesaplanmıştır. Bu veriler dikkate alındığında, tesis yapılacak arazi şartlarının ilgili konu uzmanı teknik personellerce incelenmesi sonrasında trüf mantarı bahçesi için yapılacak bu yatırımın fizibil olduğu anlaşılmaktadır.



|                                   |               |
|-----------------------------------|---------------|
| Tesis Alanı.....                  | 100 Dekar     |
| Yatırım Tutarı.....               | 695.500 TL    |
| Yıllık İşletme Giderleri .....    | 65.810 TL     |
| Yıllık İşletme Gelirleri .....    | 383.333 TL    |
| Net Nakit Akışları .....          | 13.593.050 TL |
| Fayda Masraf Oranı .....          | 4,11          |
| Mali Rantabilesi .....            | %215          |
| İç Karlılık Oranı.....            | %60           |
| Yatırımın Geri Ödeme Süresi ..... | 9 Yıl         |
| Net Bugünkü Değer-Gelir .....     | 8.190.978 TL  |



# 1 Giriş

Gezegelimizde hayatın sağlıklı bir şekilde devam etmesi ekosistemlerin sürdürülebilir şekilde yönetilmesine ve besin kaynaklarından doğru bir şekilde yararlanılmasına bağlıdır. Trüf mantarları sağlıklı bir ekosistemin en önemli belirtisi olmakla birlikte, ekosistemde yabancı hayvanlara besin kaynağı olması nedeniyle doğal dengenin korunmasında önemli bir rol oynamaktadır. Buna ilaveten, trüf mantarları aroması ve besleyici özelliklerinden dolayı binlerce yıldır insanların tercih ettiği fonksiyonel bir besindir. Dünyada her geçen gün değeri artan trüf mantarlarının önümüzdeki yirmi yıl içinde altı milyar dolarlık bir ticaret hacmine ulaşması beklenmektedir. Dünyadaki bu ilgiye paralel olarak ülkemizde bu konuda yapılacak çalışmalarla yeni iş sahaları oluşturulması, buna bağlı olarak istihdamın sağlanması ve ülke ekonomisine önemli bir katma değer sağlanması beklenmektedir.

Trüf; tadı, kokusu ve benzersiz aromasından dolayı çok eski zamanlardan beri insanlar tarafından bilinen ve sofrada yeri hep ayrıcalıklı olan bir mantardır. Yüksek yapılı ağaçların köküne bağlı simbiyotik olarak hayatını sürdürmektedir. Dünyada doğal orman alanlarından toplanan trüf miktarı her geçen gün azalmasına karşılık talebin her geçen gün artmasından dolayı fiyatlarda oldukça yükselmektedir. Bundan dolayı bahçe kültür çalışmalarında son yirmi yılda çok büyük gelişme sağlanmıştır.

Tuber cinsindeki mantarlar mikorizaldır. Bu son derece önemli bir özelliktir, çünkü mikorizal mantarlar canlı bitkilerle simbiyotik bir yaşam içerisinde ve konak bitki ile olan ilişkiden elde edilen karbonhidratlar olmadan yaşam döngülerini tamamlayamazlar. Konak bitki veya ağaç da bu ilişkiden faydalanır; mikorizal mantarlar, son derece önemli besin maddeleri, patojenlere karşı koruma ve yerin altındaki miselyum ağı sayesinde bitkinin kök sisteminin genişlemesini sağlar.

Bu çalışmada; trüf mantarı yetiştiriciliği ve bahçe tesisine yol gösterecek genel tanımlamalar, teknik esaslar ile yatırımın karlılık durumunu ortaya koyan ekonomik analizler yer almaktadır.





# TRÜF MANTARI NEDİR?

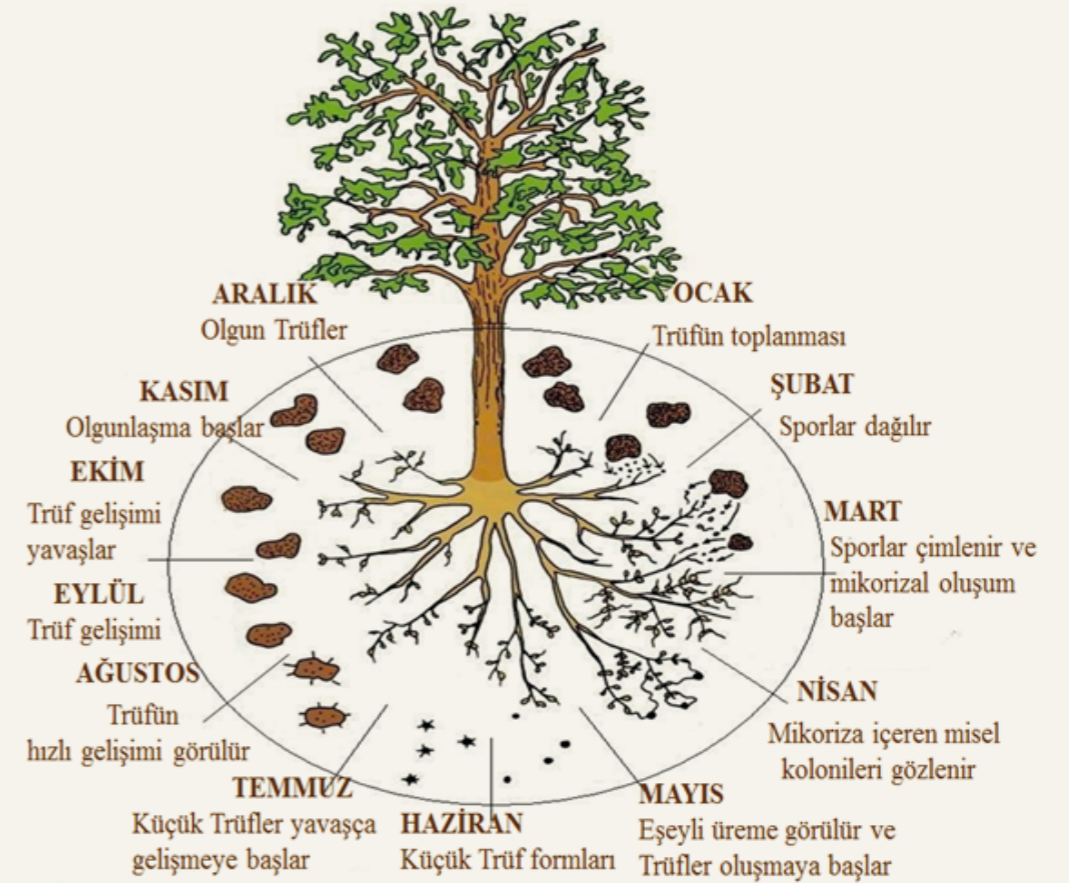
Trüf mantarları, Ascomycetes sınıfı, Tuberales ordosu ve Tuber cinsine ait benzersiz aroması ve gıda değerinden dolayı sofrada yeri hep ayrıcalıklı olan yeraltı mantarlarıdır. Başta meşe olmak üzere orman ağaçları ve bazı çalılıarın köküne bağlı olarak hayatını sürdürmektedir. Orman Genel Müdürlüğü'nün uygulamaya koymuş olduğu Trüf Ormanı Eylem Planı (2014-2019) çalışmaları neticesinde ülkemizin trüf mantarı açısından en zengin ülke olduğu kanıtlanmıştır.

## 2.1. Kışlık Siyah Trüf (*Tuber melanosporum*)

Kasım ayının sonlarından Mart ayına kadar toplanır. Meşe, fındık, ıhlamur ve sedir gibi bitkilerin kökleriyle ektomikoriza oluşturur. Olgunlaştığında dış yüzeyi kırmızımsı kahverengiden kahverengiye ya da siyaha dönüşebilir. 4 ila 6'lı çokgen siğiller oluşturur. İç kısmı başta beyaz, olgunlaşınca mor-siyah ve havaya maruz kaldığında pembemsiye dönüşen damarlı bir yapıya sahiptir. Akdeniz iklim kuşağında doğal olarak yetişir ve kültürü yapılır.



Şekil 1. Kışlık Siyah Trüf (*Tuber melanosporum*)

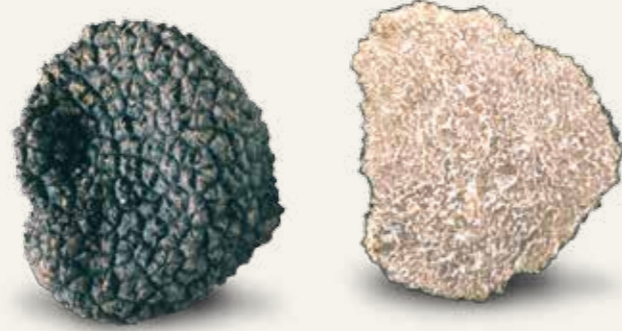


Şekil 2. *Tuber melanosporum* hayat döngüsü



## 2.2. Yazlık Siyah Trüf (*Tuber aestivum* = *Tuber uncinatum*)

Yaz trüf, adının da gösterdiği gibi Ülkemizde yaz aylarında genellikle Nisan ile Ağustos arasında toplanmaktadır. Bazen Eylül'den Ocak'ın sonuna kadar toplanabilmektedir. Meşe, kızılçam, karaçam, fıstık çamı, sedir, gürgen, huş ve fındık kökü ile ektomikoriza oluşturur. Dış yüzeyi *Tuber melanosporum*'da olduğu gibi kahverengi ya da siyah renkte olup, piramidimsi şişliklere sahiptir. Olgunlaştığında iç yüzeyi koyu kahverengidir ve havaya maruz kaldığında renk değiştirmeyen beyaz damarlara sahiptir. Aroması ve tadı kışlık trüfle aynıdır ancak aynı yoğunlukta değildir. Dış yüzeyi, şekil ve renk bakımından *Tuber melanosporum* ile aynıdır ancak iç kısmı rengindedir ve soluktur. Doğal olarak dünyada en geniş yayılış alanına sahip olan trüf türüdür. Kültürü yapılmaktadır ve yazlık siyah trüf olarak tanınmaktadır.



Şekil 3. Yazlık Siyah Trüf (*Tuber aestivum* = *Tuber uncinatum*)

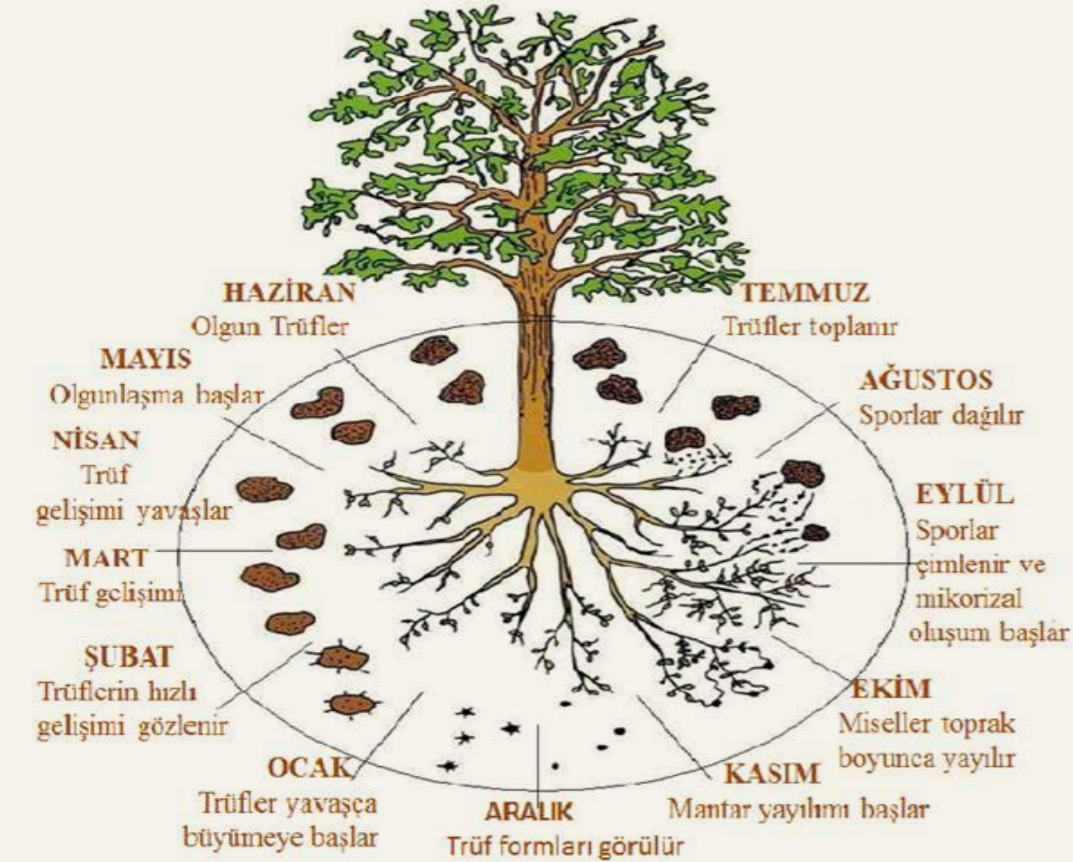
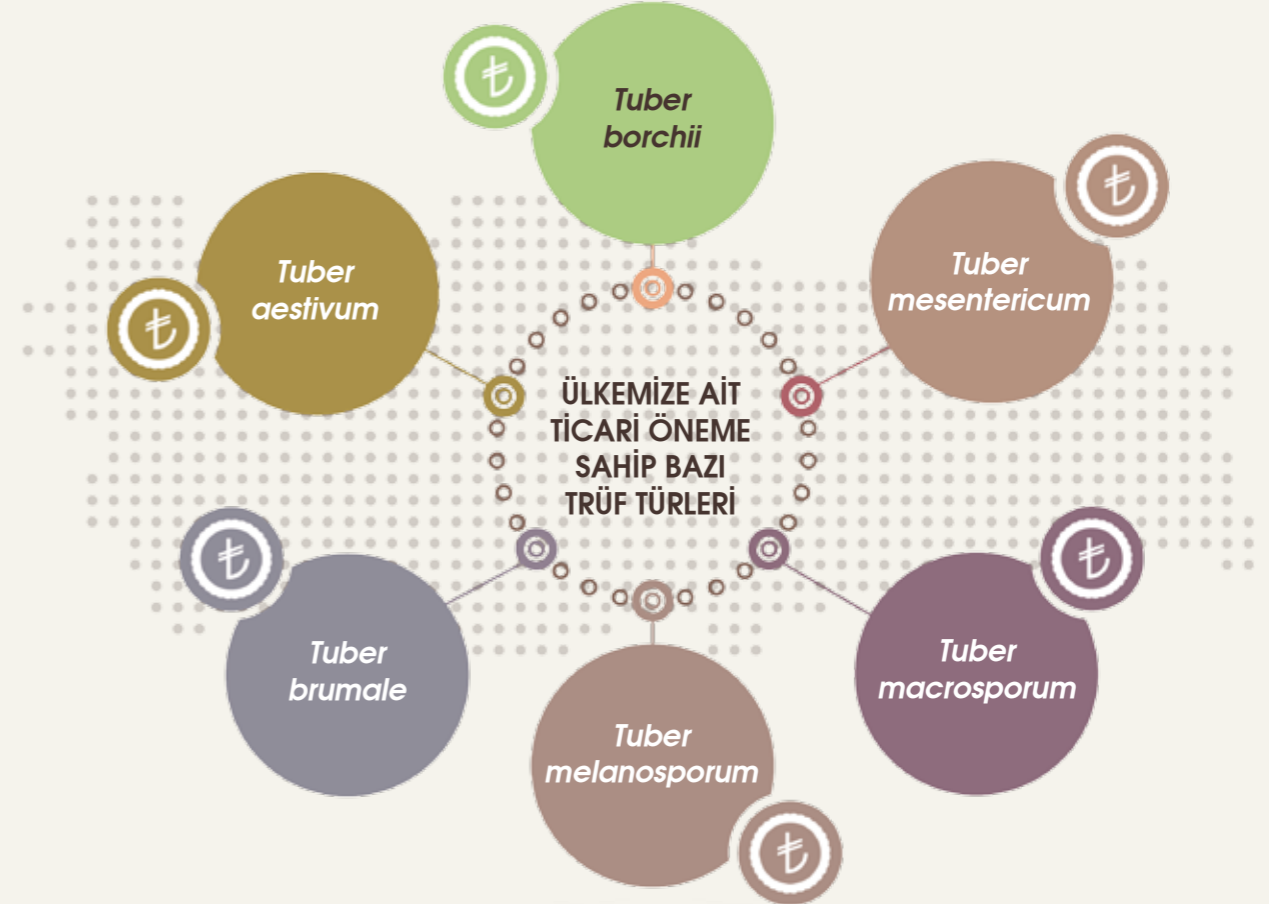
## 2.3. Bianchetto Trüf (Beyazımtırak Trüf = *Tuber borchii*)

Ülkemizde Ocak ayı ile Mart ayı arasında doğal olarak yetişmektedir. *Tuber borchii*'nin boyutları nohut tanesinden yumurta büyüklüğüne kadar değişkenlik gösterir ve soluk sarı renkten kırmızımsı kahverengiye kadar farklı tonlara sahip olabilir.



Şekil 5. Bianchetto Trüf (Beyazımtırak Trüf = *Tuber borchii*)

Çizelge 1. Ülkemize Ait Ticari Öneme Sahip Bazı Trüf Türleri



Şekil 4. *Tuber aestivum* hayat döngüsü



## ÜLKEMİZDE DOĞAL YAYILIŞ GÖSTEREN TRÜF MANTARI ALANLARI

Orman Genel Müdürlüğü'nün 2014-2019 yılları arasında uygulamaya koyduğu Trüf Ormanı Eylem Planı'nın ilk yıllarında sadece Denizli'de varlığı bilinen trüf yapılan envanter planlamaları çalışmaları ile ülkemizde bulunan doğal varlığı tespit edilmiştir. Doğal varlık itibarıyla Akdeniz iklim kuşağında en zengin ülke Türkiye'dir.



## ÜLKEMİZİN TRÜF MANTARI ÜRETİMİNDE AVANTAJI



Ülkemizde trüf mantarının doğal olarak yetişiyor olması, kültivasyon için en uygun şartlara sahip olduğumuzu göstermektedir. Trüf üretimi için en önemli 3 kriter: toprak yapısı, iklim ve yıllık yağış miktarıdır. Akdeniz iklimi ve kireçli topraklar trüf üretimi için mükemmel bir ortamdır. Fransa'nın bir buçuk katı büyüklüğündeki ülkemiz, trüf üretimi açısından Fransa, İspanya ve İtalya'nın toplam üretimi kadar trüf üretebilecek potansiyele sahiptir. Ülkemizde toprak parametrelerinin uygun olduğu her bölgede üretimi yapılabilecek trüf türleri mevcuttur. Ilıman iklimin hakim olduğu bölgelerde *Tuber melanosporum*, kış ayları daha sert geçen bölgelerde *Tuber aestivum* üretimi yapmak mümkündür.

“ Avrupa’da 2 ay gibi kısa süren trüf arzına karşılık, ülkemizin farklı iklim kuşaklarında bulunmasından dolayı ülkemizde 12 ay boyunca trüf pazarına ürün arz etmek mümkündür. ”

Ülkemizde trüf mantarının doğa faydalanması potansiyelinin çok büyük olması, bahçe yetiştiriciliğinin ticari bir avantaja dönüşürülmesi mümkün kılmaktadır.



Şekil 6. Ülkemizde Doğal Yayılış Gösteren Trüf Mantarı Alanları



## TRÜF MANTARININ ÖNEMİ

Trüf mantarları dünya genelinde gurme ve şefler tarafından aranan bir efsanedir. Beyaz trüf (*Tuber magnatum*), Kışık siyah trüf (*Tuber melanosporum*) ve yazlık siyah trüf (*Tuber aestivum*) dünya mutfaklarında aranan en ünlü trüf türleridir.

Trüf mantarları içerdikleri protein, mineral madde miktarı bakımından diğer mantarlara göre daha zengindir. Besin değeri olarak % 53-76 su, % 9 protein, % 7 karbonhidrat ve % 8 mineral içermektedir.

Dünyada her geçen gün değeri artan trüf mantarlarının önümüzdeki on yıl içinde 6 milyar dolarlık bir ticaret hacmine ulaşması beklenmektedir. Kurulan trüf bahçelerinin ürün vermesi ve doğadan toplayan avcı sayısının artış göstermesi halinde dünya pazarında on yıllık yakın gelecekte 1 Milyar dolar pay alınması hedeflenmektedir. Dünya pazarından 1 Milyar dolar pay alınabilecek potansiyel ülkemizde mevcuttur.

Dünyadaki bu ilgiye paralel olarak ülkemizde bu konuda yapılacak çalışmalarla yeni iş sahaları oluşturulması, buna bağlı olarak istihdam sağlanması ve ülke ekonomisine önemli bir katma değer sağlanması beklenmektedir.



## TRÜF MANTARINA DUYULAN İHTİYAÇ VE BÜYÜME POTANSİYELİ

Ekonomik olarak çok değerli olan trüf türleri dünyada dar bir coğrafik alanda, sınırlı miktarda yetişmektedir. Buna karşılık dünya çapında her geçen gün artan talep karşılanamamaktadır. Günümüzde trüfü kültüre etmek ve doğal alanlardan toplamak artık dünya çapında bir sektör haline gelmiştir. Dünyada "kara elmas" olarak adlandırılan trüf mantarları İspanya, Fransa, İtalya ve Türkiye'nin de içinde bulunduğu Akdeniz iklim kuşağında doğal olarak yetişmektedir.

Ekonomistlerin tahminlerine göre önümüzdeki on yıl içinde dünya çapında yıllık 6 milyar dolarlık bir ticaret hacmi oluşturacak olan trüf mantarı arzının, günümüzde %45'ini Fransa, %35'ini İspanya, %20'sini İtalya sağlamaktadır. Bu rakam iklim koşullarına göre çok değişken olabilmektedir. Diğer ülkelerde toplanan trüfler genellikle bu 3 ülkeden dünya pazarına dağıtılmaktadır.

Dünya pazarına sunulan trüflerin %50'si *T. aestivum*, *T. uncinatum* diğer % 50'si *T. melanosporum*, *T. magnatum*, *T. borchii*'dir. Dünya çapında üretilen trüfün %60'ı taze, % 40'lık kısım ise işlenmiş halde satılmaktadır.



Dünya trüf pazarı ihtiyaca cevap verememektedir ve yüksek miktarda trüf üretimi yapılırsa bile trüf pazarında fiyatların düşmesi tehlikesi görülmektedir. Son yıllarda Fransa, İspanya ve İtalya'da mevsim normallerinin üzerinde olan aşırı sıcaklar trüf hasat sezonunu kısalttığı için üretim düşmektedir.

Çok sınırlı bir coğrafyada doğal olarak yayılış göstermesi ve az miktarda toplanmasından dolayı fiyatı çeşit ve kalitesine göre 100 ila 1.500 Euro arasında değişmektedir. Dünyada trüf talebinin her geçen gün artmasına rağmen üretimin sürekli azalıyor olması fiyatların yükselmesine neden olmaktadır. Nitekim 19. yüzyılın başında Fransa'da 2.000 ton trüf toplandığına dair istatistik bilgileri mevcut iken günümüzde tüm Dünya'da bu miktarlara ulaşamaması artan trüf ihtiyacının karşılanamadığını göstermektedir.

2019 yılı itibarıyla ülkemizde yaklaşık 200'e yakın trüf avcısı tarafından değişik cinslerde trüf mantarının doğadan trüf faydalanması 40 ton civarına ulaşmıştır. Ülkemizde 2019 yılında trüf mantarı 150 milyon TL civarında ticari hacme ulaşmıştır.



# TRÜF MANTARI BAHÇE KURULUMU VE EKOLOJİK İSTEKLERİ

*T. aestivum* ve *T. borchii* ülkemizin genelinde, iklim açısından biraz daha ılıman olan bazı bölgelerimizde ise *T. uncinatum* ve kışlık cins olan *T. brumale* ile *T. macrasporum* doğal olarak yetişmektedir. Trüferi kurarken doğal yetişen türlerin göz önünde bulundurularak tür seçiminin buna göre yapılması önem arz etmektedir.

## 7.1. Rakım

Ülkemizde deniz seviyesinden başlayarak 1.850 metre rakıma kadar doğal trüf alanı tespit edilmiştir. Ülke genelinde trüf mantarının doğal yayılışının bulunmasından dolayı Trüf mantarı bahçe tesisi kurulumu bir çok bölgede yapılabilmektedir.

## 7.2. Bakı

Bakının etkisi rakım, enlem ve hakim rüzgarlara maruz kalmaya bağlıdır. Doğal trüf mantarı bölgelerinin çoğu güneye bakmaktadır.



### 7.3. Eğim

Doğal oluşan trüf mantarı bölgelerinin çoğu, kötü drenaj problemleri nedeniyle tamamen düz alanlarda bulunmaz. Daha sık olarak, trüf mantarları hafif eğimli (<%15) bölgelerden toplanmaktadır. Taban suyunun yükselbildiği yerler ile yüzeysel su akışının yavaş olduğu yerlerde bahçe kurulmasının yapılması uygun değildir.

### 7.4. İklim Koşulları

Trüf mantarları; ılıman ilkbaharın, aşırı sıcak olmayan yaz mevsiminin, erken don yaşanmayan sonbaharın ve aşırı soğuk olmayan kış mevsiminin yaşandığı Akdeniz iklimlerinde daha yoğun bulunmaktadır.

### 7.5. Yağış

Su kullanılabilirliği, özellikle siyah kış trüfünün büyümesi sırasında yağışın belirleyici bir rol oynadığı yaz mevsiminin başlarında trüf mantarı üretimi için çok önemlidir. Doğal yolla oluşan trüf mantarı bölgelerinde, gözlemlenen yıllık yağış aralığı yılda 485 ile 1.500 mm arasında değişiklik gösterir ve yaz aylarında minimum yağış 72 mm'dir. Sulama sisteminin kuru dönemler boyunca su ihtiyacını karşılayabilmesi durumunda, daha düşük yağış alan alanlar, siyah kış trüfünü yetiştirmek için uygundur.

### 7.6. Sıcaklık

Trüf mantarları yazın 43°C ve kışın -25°C'ye kadar olan aşırı sıcaklıklara ve soğuklara dayanabilmesine rağmen aşırı uç sıcaklık değerlerinin olmadığı bölgelerin seçilmesi gerekmektedir.

Malçlama ile toprak sıcaklığı ve neminin muhafaza edilmesi sağlanarak aşırı uç sıcaklıklar yumuşatılabilir.

### 7.7. Toprak Koşulları

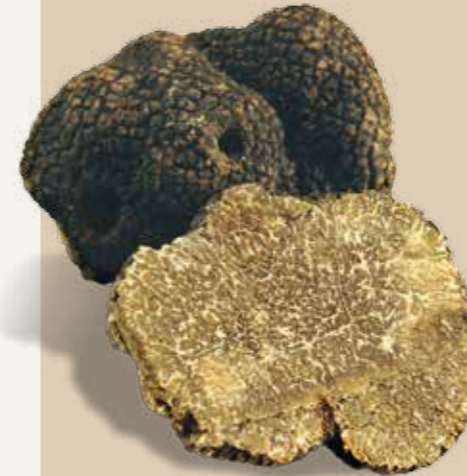
Trüf mantarları 10-40 cm derinlikte kireçli topraklarda daha iyi gelişim göstermektedir. Toprak yapısı olarak %30 kil, %30 kum ve %40 alüvyon uygundur. Toprağın mineral yapısına ek olarak bitkiden ve hayvan artıklarından gelen organik maddeler de önemlidir. Organik madde oranı %8-10 arası değişmektedir.

### 7.8. Taşlılık

Toprağın taşlılığı; iyi drenaj ve havalanma sağladığı için, trüf mantarı yetiştiriciliği için oldukça değerli bir kalitedir. Bir taş tabakası malçlama etkisi yaratır ve üst toprağın sıcaklığını düzenlemeye yardım eder. Sıcak dönemlerde, sıcaklık ılıması yoğunlaşmayı korumaya yardım eder ve toprak faunası aktivitesini garantiler. Toprak taşlılığı iyi trüf mantarı üretimi ile olumlu bir ilişki içindedir ancak çok taşlı ve az yağış alan ya da taşlılık miktarının ince topraktakinden fazla olduğu topraklar kullanılmamalıdır.

### 7.9. Asitlik veya Alkalilik

pH değeri, alkali toprakları tercih etmesi nedeniyle siyah kış trüfünü yetiştirmek için bir bölge seçmeye yönelik en önemli belirleyici faktörlerden biridir. Siyah kış trüfünü yetiştiriciliği için önerilen pH aralığı 7,5 ila 8,5'tir. Doğal trüf mantarı bölgelerinin pH'ı 7,1 ile 8,85 arasında değişiklik gösterir.





# TRÜF MANTARI YETİŞTİRİCİLİĞİ KÜLTÜRÜ VE BAHÇE TESİSİ

## 8.1. Trüf Bahçeleri İçin Dikim Sahasının Tespiti

Trüf bahçeleri için en ideal yer öncelikle bir trüf türünün doğal olarak yetiştiği yerdir. Çünkü doğal yaşam alanının toprak yapısı, iklim özellikleri ve hâkim olan bitki türleri bir trüf türü için en uygun ortamdır. Doğal olarak yetişen trüf türlerinin dışında bir tür seçilecek ise dikim sahası için en az beş yıl boş kalan ağaçsız alanlar tercih edilmelidir. Dikim sahası belirlenirken trüf mantarının fazla sudan zarar görme ihtimali göz önünde bulundurularak, su birikmeyen eğimli araziler tercih edilmeli yada tam alanda derin toprak işleme yapılarak yabancı bitki materyalleri sahadan uzaklaştırılmalıdır.



## 8.2. Trüf Aşılı Fidan Seçimi

Trüf mantarı üretiminde seçilecek trüf aşılı fidanların tohumu, dikim yapılacak bölgeye uyumlu türler olmalıdır. Yabancı bir bölgeye ait tohumlardan üretilen aşılı meşe fidanları dikim alanına uyum sağlamayacağından dolayı trüf üretiminde sorunlarla karşılaşılabilir. Ülkemize yurtdışından getirilen yabancı kaynaklı trüf aşılı fidanların adapte olmama ihtimali oldukça yüksektir.

Aşılı fidan üretiminde tercih edilen bitkiler; meşe türleri (*Quercus robur*, *Q. ilex*, *Q. coccifera*, *Q. pubescens* ve *Q. cerris*), çam türlerinden (*Pinus nigra* ve *Pinus brutia*), fındık türleri (*Corylus avellana* ve *C. colurna*), gürgen (*Carpinus betulus*) ve kayacık (*Ostrya coarpinifolia*) dir.





### 8.4. Dikim Şekli ve Zamanı

Dikim işlemi, dondurucu veya çok güçlü rüzgarların olduğu dönemlerde yapılmamalıdır. Dikim işlemi elle yapılmalıdır. Kök boğazı hafifçe yer altında kalacak şekilde kökleri iyi yayılmış olarak dikey bir şekilde oturtarak, bitki dikim çukuru dikkatlice yerleştirilmelidir. Ardından dikim çukuru ince toprakla doldurulmalı ve hava boşluklarını önlemek için bitkinin etrafına basılarak sıkıca kapatılmalıdır. Hayvan otlatma tehdidi varsa koruyucular kullanılmalıdır.

Aşılı fidanların dikimi, genellikle ağaç dikim dönemi olan sonbahar (Ekim-Kasım)'da yapılmalı, sulama takviyesi yapılabilecek ise ilkbahar (Mart-Nisan) aylarında dikim yapılmalıdır.



### 8.3. Fidan Sayısı ve Dikim Sıklığı

Trüf bahçesi yapımında hektar başına dikilecek fidan sayısı, dikim düzeni ve fidan türündeki çeşitlilik çok önemlidir. Trüf bahçesindeki rüzgâr ve yere temas eden güneş ışığı miktarı ortamın sıcaklığını ve dolaylı olarak da toprak sıcaklığı ve nemini etkilemektedir. Nispeten serin, verimli ve sulanabilir topraklarda Hektar başına 550 fidan 6 x 3 m aralıklarla, gölgeye maruz kalan trüf bahçeleri başarılı olmuştur.





## 8.5. Sulama Sistemi

Trüf mantarı bahçelerinin yeterli yaz ve kış yağmuru alması yüksek verim garantisi demektir. Yıl içinde yağışın az olması verimin azalması demektir. Yazın Temmuz ve Ağustos aylarında kurak geçen günlerde mikorizaların canlı kalabilmesi için ağaçların sulanması faydalıdır. Sulama özellikle bitkinin ihtiyacına göre ayarlanmalıdır. Kışlık trüf mantarı çeşitleri üretilecek ise yazın (Temmuz-Ağustos-Eylül-Ekim) aylarında mutlaka sulama ihtiyacı vardır.





Kök sistemi iyi yapılandırılıncaya kadar ilk yıllarda tedbirli sulama önerilir. Özellikle ilk yıl boyunca, 20 gün veya daha fazla süren uzun bir kuraklık durumunda ağaç fideleri sulanmalıdır. Toprak tipi, iklim koşulları ve kuru dönemlerin yoğunluğuna bağlı olarak 2-3 haftada bir sulama yapılmalıdır. Aşırı sulama, trüf mantarı mikorizal kolonileşme durumunda azalmaya yol açabilir.

Bitkilerin boyu birkaç metreye yükselince bitkilerin kökleri de birbirine ulaşır ve dokunur. Daha fazla suya ihtiyaç duyulur. Sulama sistemi toprak altına yerleştirilebilir veya suyun serinlemesini beklemek için gece sulama yapılabilir.

Sulama yapılamazsa bitkiler malçlanmalıdır. Malçlama, trüf mantarı miselyumunun büyümesini destekler ve toprak neminin tutulmasına yardım eder.



## 8.6. Bahçe Bakımı

Trüf aşılı fidanlar toprağa dikildikten sonra, her yıl bahar ve güz dönemlerinde "brule" adı verilen "biyolojik halka" oluşuncaya kadar toprağın yüzeyi 10 cm seviyesinde tırmıklanır ve gelişen otlar alınır. 3. Yıldan itibaren ilk trüf mantarı alınincaya kadar "spor ilavesi" yapılır. Trüf hasadının başladığını gösteren "biyolojik halka" yada "brule" oluşumu görülünce köklerdeki ektomikorizal yapıya zarar vermemek için toprak işlenmesi durdurulmalıdır.

Toprağın neminin muhafazası için bitkilerin köküne yakın kısımlar plastikle yada malçlama yapılarak örtülür. Aşılı fidanlar toprağa dikildikten sonra gelişimi takip edilmelidir. Aşırı büyüyen dallar budanmalı ve yan dalların bazıları kesilerek sayıları azaltılmalıdır. Budamalar trüf mantarının hasat dönemine rast gelmeyecek şekilde yapılmalıdır.





# TRÜF MANTARI HASADI

Toprağa dikilen aşılı fidanlar ilk hasadı 5 yıl sonra vermeye başlar. Trüf mantarının hasadı için yeterince olgunlaşması çok önemlidir. Çünkü olgunlaşmadan yapılan hasat, trüf mantarlarının değerini çok düşürmektedir.

Ayrıca hasat sırasında ektomikorizal yapıyı bozmadan sadece olgun trüfünü hasat etmek gereklidir. Trüf mantarları olgunlaştığı zaman kuvvetli ve karakteristik bir koku salgılar. Bir trüf bahçesinde belirli bir zamanda bütün olgunlaşan trüfleri toplamak için, trüfün salgıladığı kokulara duyarlı trüf eğitilmiş köpekler kullanılmalıdır.

Mikorizal meşe ağaçlarından oluşturulan bir hektarlık trüf bahçesinden, verimli bir yılda ortalama 50-100 kg arasında ürün alınabilmektedir.



# TRÜF MANTARININ KATMA DEĞERİ

Ülkemizde bugüne kadar bulunan en değerli ve doğada yaygın olarak bulunan ticari Trüf türü *Tuber aestivum* türüdür. Yazlık Trüf'ler arasında yer alır. Rengine göre sınıflandırılacak olur ise siyah Trüf'tür.

Bu türün yanında *Tuber melanosporum*, *Tuber macrosporum*, *Tuber borcii*, *Tuber burumela* vb. ticari değeri yüksek Trüf türleri de bulunmaktadır. Ülkemizde yıl boyu ticari tür toplanmaktadır. Bu ticari avantaj başka bir coğrafyada bulunmamaktadır.





# TRÜF MANTARININ KULLANILDIĞI ALANLAR

Besin olarak yemeklerin üzerine sos yada baharat olarak rendelendiği gibi, tereyağ, bal, peynir gibi besinlere katkı maddesi olarak ya da trüf yağı vb. şekilde işlenerek trüf mamülleri haline getirilir.

Trüf mantar kesildikten sonra yoğun bir koku verir. Tüketimden önce yüzeyinin dikkatli bir şekilde fırça ile temizlenmesi gerekir.



2019 yılı itibariyle ülkemizde değişik cinslerde trüf mantarının doğadan trüf faydalanması 40 ton civarına ulaşmıştır. Ülkemizde 2019 yılında trüf mantarı 150 milyon TL civarında ticari hacme ulaşmıştır.

Trüf mantarını ihraç ettiğimiz ülkeler arasında İtalya, İspanya, Fransa, İsveç, İsviçre, Almanya ve Amerika bulunmaktadır.



Trüf dış ortamda çabuk bozulacağından normal hava koşullarında bekletilmez. Buzdolabında ise +2 - +4 de nemlendirilmeden saklandığı takdirde 3 haftaya kadar raf ömrü vardır.

Trüf mantarını yağ veya yağlı bir ortama koymak avantajlıdır. Trüf mantarlarının aroması ve kokusu bu ortamda mükemmel bir şekilde çözülebilir.



Trüf mantarı aromasını tüm yağlı ortama geçirir.

Trüf, çoğunlukla tabağın üstüne çok ince dilimlerle servis yapma tercih edilir. Soğuk yemekler için kullanılması durumunda, salataya karıştırılabilir. En iyi çözüldükleri salata mayonez bazlı salatalardır.



## DESTEKLER

Orman Genel Müdürlüğü Ağaçlandırma ve Erozyon Kontrolü Hizmetlerine İlişkin Yönetmelik kapsamında; Gerçek veya tüzel kişilere onaylı uygulama projesine göre bozuk orman alanlarında, orman içi açıklıklarda, hazine arazilerinde, Devletin hüküm ve tasarrufu altında bulunan arazilerde ve sahipli arazilerde asli tür ve/veya odun dışı orman ürünü veren ağaç ve ağaççık türleri ile yapacakları özel ağaçlandırma, özel imar-ihya ve özel orman fidanlık çalışmaları için hibeye esas yatırım giderleri cetveli tutarının %25'i kadar; Orman köyü nüfusuna kayıtlı olan ve o köyde ikamet eden gerçek kişilere onaylı uygulama projesine göre 3 hektara kadar yapacakları özel ağaçlandırma ve özel imar-ihya çalışmaları için bir defaya mahsus olmak üzere hibeye esas yatırım giderleri cetveli tutarının %65'i kadar hibe verilebilir.



# 13 PROJENİN MALİ ANALİZİ VE FİZİBİLİTESİ

Trüf mantarı yetiştiriciliği uzun yıllar uğraşı gerektiren bir faaliyet alanıdır. Bundan dolayı herhangi bir sebeple üretimden vazgeçmek esnekliği oldukça düşüktür. Çok yıllık bitkilerde maliyet ve karlılık analizinin büyük öneme sahip olduğu ifade edilir. Projede trüf mantarı bahçesi için tesis dönemi 3 yıl, proje ömrü ise 45 yıl olarak belirlenmiştir. Dekara 55 adet fidan gelecek şekilde dikim planlanmıştır. Yatırımın 6. yılından itibaren artı gelir elde edilmesi öngörülmektedir. Projenin yatırım yılı olarak kabul edilen ilk yılında fidan çukurlarının açılması ve dikim işleri gerçekleştirilecektir. Projenin başlarında işçilik, sulama, vb. işlemlere ait giderler bahçenin gelişimi ile orantılı olarak artan oranda planlanmıştır. Sulama, damla sulama yatırımı yapılmak suretiyle gerçekleştirilecektir.

## 13.1. Projenin İlk Yatırım Giderleri

Projenin giderleri yatırım yılında yapılan sabit ve değişken masraflar ile üretim amacıyla her yıl yapılacak işletme masraflarından oluşmaktadır. Projenin ekonomik ömrü boyunca artan her yıl için ayrı ayrı olacak şekilde hesaplama yapılmıştır. Projeye ait yatırım giderleri Çizelge 2’de görülmektedir. Proje kapsamında damla sulama ile sulama bahçenin toprak hazırlığı, dikim çukurlarının açılması, ot mücadelesi, ilaçlama vb. işlemleri yapılacaktır. Trüf bahçesinde olgunlaşan trüflerin bulunması için trüf köpeği kullanılacaktır.

Çizelge 2. Projenin Tesis Giderleri

| Giderler                  | Birimi  | Miktarı | Birim Fiyatı | Toplam Tutarı |
|---------------------------|---------|---------|--------------|---------------|
| Sürüm                     | TL/da   | 100     | 60           | 6.000         |
| Toprak İşleme             | TL/da   | 100     | 100          | 10.000        |
| Dikim Yeri İşaretleme     | TL/da   | 100     | 30           | 3.000         |
| Kafes Tel- İhata          | TL/km   | 22      | 1.500        | 33.000        |
| Çukur Açımı               | TL/da   | 100     | 60           | 6.000         |
| Damlama Sulama Sistemi    | TL/da   | 100     | 1.300        | 130.000       |
| Fidan Bedeli              | TL/adet | 5.500   | 85           | 467.500       |
| Fidan Dikimi              | TL/da   | 100     | 50           | 5.000         |
| Proje Bedeli              | adet    | 1       | 5.000        | 5.000         |
| Kullanılan Fidan Sayısı   | adet/da | 55      |              |               |
| Mekanizasyon-Alet-Ekipman | TL      |         |              | 30.000        |
| Sabit Giderler Toplamı    |         |         |              | 695.500       |

## 13.2. Yıllara Göre İlaç Giderleri

Trüf aşılı fidanların proje sahasına adaptasyonu süresince ilk üç yıl boyunca ekilen fidanların kalıcılığı ve güçlendirilmesi önemlidir. Yapılacak iş ilk yıllarda bölgeyi yabancı otlardan uzak tutmaktır. Trüf aşılı fidanlarda trüf mantarının organik oluşumunu etkilememek için gübreleme faaliyetleri önerilmemektedir.

Çizelge 3. Yıllara Göre İlaç Giderleri Dağılımı

| Yıllar | İlaçlama (TL/yüz da) | Toplam Gider (TL/yüz dekar) |
|--------|----------------------|-----------------------------|
| 1      | 5.000                | 5.000                       |
| 2      | 6.000                | 6.000                       |
| 3      | 7.000                | 7.000                       |
| 4      | 0                    | 0                           |
| 5      | 0                    | 0                           |
| 6-45   | 0                    | 0                           |

## 13.3. İşçilik ve Diğer Giderler Dağılımı

Trüf bahçesinin yatırım ve işletme dönemindeki dikim, hasat, ilaçlama, sulama benzeri kültürel işlemler için gerekli olan işgücü ihtiyacı yıllara göre artan oranlarda planlanmış ve 100 dekar alan için yıllık işletme giderleri hesaplanarak gider kalemlerine eklenmiştir. (Çizelge 4).

Çizelge 4. Yıllara Göre İşçilik ve Diğer Giderler Dağılımı

| Yıllar | Alanı (Da) | İşçilik Gideri (TL/Da) | Toplam Gider (TL) |
|--------|------------|------------------------|-------------------|
| 1      | 100        | 200                    | 20.000            |
| 2      | 100        | 200                    | 20.000            |
| 3      | 100        | 200                    | 20.000            |
| 4      | 100        | 200                    | 20.000            |
| 5      | 100        | 200                    | 20.000            |
| 6-10   | 100        | 200                    | 20.000            |
| 11-15  | 100        | 500                    | 50.000            |
| 16-20  | 100        | 500                    | 50.000            |
| 21-25  | 100        | 500                    | 50.000            |
| 26-30  | 100        | 500                    | 50.000            |
| 30-35  | 100        | 400                    | 40.000            |
| 35-40  | 100        | 400                    | 40.000            |
| 40-45  | 100        | 400                    | 40.000            |

| Diğer Gider Kalemleri         | Alanı (Da) | Birim Fiyatı (TL/Da) | Toplam Gider (TL) |
|-------------------------------|------------|----------------------|-------------------|
| Arazi kirası                  | 100        | 25                   | 2.500             |
| Elektirik-Akaryakıt Gideri    | 100        | 20                   | 2.000             |
| Yönetim Gideri                | 100        | 40                   | 4.000             |
| Beklenmeyen Giderler          |            |                      | 13.910            |
| Amortismanlar                 |            |                      | 3.000             |
| <b>Diğer Giderler Toplamı</b> |            |                      | <b>25.410</b>     |





### 13.4. Proje Gelirleri

İşletme gelirleri projenin ekonomik ömrü boyunca elde edilecek ürün satış gelirlerinden oluşmaktadır. Ürün bedeli olarak trüf mantarı güncel satış bedeli dikkate alınarak hesaplama yapılmıştır (Çizelge 5).

Çizelge 5. Yıllara Göre İşletme Gelirleri

| Yıllar | Alanı (Da) | Verim (Kg/Da) | Toplam Ürün (Kg) | Ürün Fiyatı (TL/Kg) | Toplam Gelir (TL) |
|--------|------------|---------------|------------------|---------------------|-------------------|
| 1      | 100        | 0             | 0                | 0                   | 0                 |
| 2      | 100        | 0             | 0                | 0                   | 0                 |
| 3      | 100        | 0             | 0                | 0                   | 0                 |
| 4      | 100        | 0             | 0                | 0                   | 0                 |
| 5      | 100        | 0             | 0                | 0                   | 0                 |
| 6-10   | 100        | 3             | 1.500            | 750                 | 225.000           |
| 11-15  | 100        | 5             | 2.500            | 750                 | 375.000           |
| 16-20  | 100        | 8             | 4.000            | 750                 | 600.000           |
| 21-25  | 100        | 8             | 4.000            | 750                 | 600.000           |
| 26-30  | 100        | 7             | 3.500            | 750                 | 525.000           |
| 30-35  | 100        | 6             | 3.000            | 750                 | 450.000           |
| 35-40  | 100        | 5             | 2.500            | 750                 | 375.000           |
| 40-45  | 100        | 4             | 2.000            | 750                 | 300.000           |

### 13.5. Projenin Net Nakit Akışları

Projenin 45 yıllık ömrü boyunca toplamda 2.961.450 TL yatırım tutarına karşılık 17.250.000 TL gelir elde edilmesi öngörülmektedir. Bu durumda toplam 13.593.050 TL Brüt kar elde edilmiş olacaktır.

Proje ömrü boyunca hesaplanan toplam giderler ile elde edilen gelirlerin farkı ile yıllara göre brüt kar hesaplanmış olup ilk 5 yıl oluşan negatif değerler projenin yatırım yıllarını ifade etmektedir. Proje ömrünün bir yıldan fazla olduğu projelerde, paranın zaman içerisindeki değer kaybının hesaplanması yatırımın karlılığının belirlenmesi açısından önemli bir ölçüttür.

Özetle bugün harcanacak birim sermayenin alım gücü ile proje ömrü boyunca elde edilecek gelirlerin alım gücünün kıyaslanması için yatırımın tamamında hesaplanan gider ve gelirlerinin bugünkü değerler ile hesaplanması, yapılan yatırımın karlılığı hakkında yatırımcıya daha net bilgiler verebilecektir.

Çizelge 6. Projenin Net Nakit Akışları

| Yıllar        | Sabit Gider    | İşletme Giderleri | İşletme Gelirleri | Brüt Kar          |
|---------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1             | 695.500        | 50.410            |                   | -745.910          |
| 2             |                | 51.410            |                   | -51.410           |
| 3             |                | 52.410            |                   | -52.410           |
| 4             |                | 45.410            |                   | -45.410           |
| 5             |                | 45.410            |                   | -45.410           |
| 6-10          |                | 227.050           | 1.125.000         | 897.950           |
| 11-15         |                | 377.050           | 1.875.000         | 1.497.950         |
| 16-20         |                | 377.050           | 3.000.000         | 2.622.950         |
| 21-25         |                | 377.050           | 3.000.000         | 2.622.950         |
| 26-30         |                | 377.050           | 2.625.000         | 2.247.950         |
| 30-35         |                | 327.050           | 2.250.000         | 1.922.950         |
| 35-40         |                | 327.050           | 1.875.000         | 1.547.950         |
| 40-45         |                | 327.050           | 1.500.000         | 1.172.950         |
| <b>TOPLAM</b> | <b>695.500</b> | <b>2.961.450</b>  | <b>17.250.000</b> | <b>13.593.050</b> |

### 13.6. Projenin Fayda/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.

Çizelge 7. Projenin Fayda/Masraf Analizi Verileri

| Yıllar        | Giderler         | Gelirler          | İndirgenme Oranı | İndirgenmiş Gider | İndirgenmiş Gelir |
|---------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| 1             | 745.910          | 0                 | 1,000            | 745.910           | 0                 |
| 2             | 51.410           | 0                 | 0,980            | 50.382            | 0                 |
| 3             | 52.410           | 0                 | 0,961            | 50.366            | 0                 |
| 4             | 45.410           | 0                 | 0,942            | 42.776            | 0                 |
| 5             | 45.410           | 0                 | 0,924            | 41.959            | 0                 |
| 6-10          | 227.050          | 1.125.000         | 0,871            | 197.761           | 979.875           |
| 11-15         | 377.050          | 1.875.000         | 0,789            | 297.492           | 1.479.375         |
| 16-20         | 377.050          | 3.000.000         | 0,714            | 269.214           | 2.142.000         |
| 21-25         | 377.050          | 3.000.000         | 0,647            | 243.951           | 1.941.000         |
| 26-30         | 377.050          | 2.625.000         | 0,586            | 220.951           | 1.538.250         |
| 30-35         | 327.050          | 2.250.000         | 0,530            | 173.337           | 1.192.500         |
| 35-40         | 327.050          | 1.875.000         | 0,480            | 156.984           | 900.000           |
| 40-45         | 327.050          | 1.500.000         | 0,434            | 141.940           | 651.000           |
| <b>TOPLAM</b> | <b>3.656.950</b> | <b>17.250.000</b> |                  | <b>2.633.022</b>  | <b>10.824.000</b> |



Projenin gider ve gelirlerinin bugünkü değerlere indirgenmesinde %2 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 (İndirgenmiş Gelir / İndirgenmiş Gider)  $4,11 > 1$  şeklinde bulunmuş olup yapılan masrafların 4 katından fazla bir fayda sağlandığı ve projenin karlı olduğu değerlendirilmiştir.

### 13.7. Projenin Net Bugünkü Değeri

Net bugünkü değer yönteminde, yatırımın her yıl 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.

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

Buna göre, projenin 45 yıllık nakit akışları verilmiş ve bu süre sonunda projeden elde edilecek karın bugünkü değerle 8.190.978 TL olacağı hesaplanmıştır.

Çizelge 8. Projenin Net Bugünkü Değeri Verileri

| Yıllar        | Net Nakit Akışları | İndirgenme Oranı | İndirgenmiş Değer |
|---------------|--------------------|------------------|-------------------|
| 1             | -745.910           | 1,000            | -745.910          |
| 2             | -51.410            | 0,980            | -50.382           |
| 3             | -52.410            | 0,961            | -50.366           |
| 4             | -45.410            | 0,942            | -42.776           |
| 5             | -45.410            | 0,924            | -41.959           |
| 6-10          | 897.950            | 0,871            | 782.114           |
| 11-15         | 1.497.950          | 0,789            | 1.181.883         |
| 16-20         | 2.622.950          | 0,714            | 1.872.786         |
| 21-25         | 2.622.950          | 0,647            | 1.697.049         |
| 26-30         | 2.247.950          | 0,586            | 1.317.299         |
| 31-35         | 1.922.950          | 0,530            | 1.019.164         |
| 36-40         | 1.547.950          | 0,480            | 743.016           |
| 41-45         | 1.172.950          | 0,434            | 509.060           |
| <b>TOPLAM</b> | <b>13.593.050</b>  |                  | <b>8.190.978</b>  |

### 13.8. Projenin İç Karlılık Oranı

Yatırıma karar verilmesinde kullanılan analiz yöntemlerinden birisi de iç karlılık yöntemi olup bu oran projenin ekonomik ömrü süresince sağlayacağı net nakit akışlarının bugünkü değerini sıfırlayan oran olarak ifade edilir.

Yapılan hesaplamalarda projenin iç karlılık oranı % 60 olarak hesaplanmış olup enflasyon ve sermaye maliyetleri dikkate alındığında projenin uygulanması ile trüf mantarı bahçesi yatırımının ekonomik yönden karlı olduğu ve enflasyon ve sermaye maliyetinin üzerinde kar elde edilebileceği söylenebilir.

### 13.9. Projenin Mali Rantabilitesi

Yatırımın karlılığı hakkında fikir veren yöntemlerden birisi de mali rantabilitenin hesaplanmasıdır. Bu hesaplamalarda yatırılan sermayenin değer kaybının dikkate alınmaması 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 % 215 oranında hesaplanmış olup yatırımın karlı bir yatırım olacağı değerlendirilmiştir.





# 14 SONUÇ

Bu çalışmada, trüf mantarı bahçesi tesis etmek üzere yapılacak yatırımın ekonomik açıdan karlı olup olmadığını belirlemeye yönelik bir analiz yapılmıştır. Bu analizler neticesinde trüf mantarı bahçesi tesis edecek üreticiler için örnek bir çalışma ve proje uygulama süreçlerini ortaya koyarak yatırım hakkında öngörüler ortaya konmaya çalışılmıştır. Böylece üreticilerce yapılacak benzer bir yatırımda tesisin öz sermaye ihtiyacı, varsa kredi ihtiyacı finansman ihtiyacı, pazar olanakları, teknolojik ihtiyaçlar hakkında bilgi edinebilmelerine imkan sağlanacaktır.

Tesis edilecek trüf mantarı bahçesinin ekonomik ömrü boyunca karlı olup olmadığını ortaya konması amacıyla yapılacak fizibilite çalışmalarının sonucunda, ortalama

işletme sermayesi ihtiyacının 45 yıllık dönem boyunca yıllık 65.810 TL ve toplam yatırım tutarının ise 2.961.450 TL olacağı hesaplanmıştır. Projenin masraflarını karşılayıp başa baş noktasına geldiği ve kar'a geçtiği dönem 9. yıldır. Projenin iç karlılık oranı % 60 olarak, mali rantabilitesi % 215 olarak hesaplanmıştır.

Bu değer yapılan yatırım bedelinin işletmenin ortalama verimliliğe ulaştığında elde edilen net bugünkü gelirin yaklaşık iki katı olarak gerçekleşmesi ve karlı bir yatırım olması anlamını taşımaktadır. Projenin 45 yıllık verimlilik dönemi sonucunda net bugünkü gelir toplamının 8.190.978 TL olarak gerçekleşmesi öngörülmektedir.

İç karlılık oranının, kredi faiz oranının üzerinde olması, geri ödeme süresinin proje ömrünün yaklaşık olarak 1/4'ü gibi kısa bir sürede gerçekleşmesi dikkate alındığında trüf mantarı bahçesi için yapılacak bu yatırım karlıdır denilebilir.

Trüf mantarı bahçesinin kurulacağı bölgede iklim ve diğer ekolojik koşulların uygunluğu, teknik bakım işlemlerinin usulüne uygun olarak yerine getirilmesi, yer ve çeşit seçiminin önemi, büyük pazarlara yakınlık, iç ve dış ticaret imkanları projenin başarısını yakından etkileyecek unsurlar olarak sıralanabilir.





# KAYNAKLAR

Trumap, Trüf Mantarı Yetiştiriciliğinde İyi Örnekler, Trüf Mantarı Ve Tıbbi Aromatik Bitkiler Ağı Projesi, 2017

Trüf Ormanı Eylem Planı (2014-2019), Orman Genel Müdürlüğü, 2014

## FOTOĞRAF KAYNAKLARI

Orman Genel Müdürlüğü Doğal Ve Yapay Trüf Tesisi Sahaları

Demirsoy Tarım Hayvancılık LTD. ŞTİ. Fethiye Trüf Bahçesi Tesisi



