

T.C.  
GAZİ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
FARMAKOĞNOZİ ANABİLİM DALI  
FİTOTERAPİ PROGRAMI

***Quercus pubescens Willd.* BİTKİSİ ÜZERİNDE  
FİTOTERAPÖTİK ARAŞTIRMALAR**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Ecz. FEYZA YEŞİLÖZ**

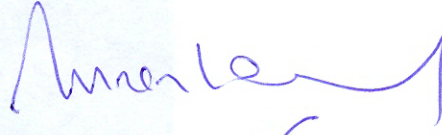
Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Osman ÜSTÜN

ANKARA  
HAZİRAN 2011

**T.C.**  
**GAZİ ÜNİVERSİTESİ**  
**Sağlık Bilimleri Enstitüsü**

**Farmakognozi Ana Bilim Dalı Fitoterapi Yüksek Lisans Programı  
çerçevesinde yürütölmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından  
Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.**

**Tez Savunma Tarihi : 08/06/2011**



**Prof. Dr. Turhan BAYKAL**  
**Gazi Üniversitesi**  
**Jüri Başkanı**



**Doç. Dr. Osman ÜSTÜN**  
**Gazi Üniversitesi**



**Doç. Dr. Funda N.YALÇIN**  
**Hacettepe Üniversitesi**

## İÇİNDEKİLER

|                 |      |
|-----------------|------|
| Kabul ve Onay   | I    |
| İçindekiler     | II   |
| Şekiller Dizini | IV   |
| Resimler Dizini | V    |
| Kısaltmalar     | VIII |
| İthaf           | IX   |

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>1.GİRİŞ VE AMAÇ</b>                                                    | 1  |
| <b>2. GENEL BİLGİLER</b>                                                  | 2  |
| 2.1. Botanik Kısım                                                        | 3  |
| 2.1.1. Bitkinin Sistematikteki Yeri                                       | 3  |
| 2.1.2. Fagaceae Familyası                                                 | 4  |
| 2.1.2.1. <i>Quercus</i> L. Cinsi Genel Özellikleri                        | 5  |
| 2.1.2.1.a. Ak Meşeler                                                     | 6  |
| 2.1.2.1.b. Kırmızı Meşeler                                                | 7  |
| 2.1.2.1.c. Herdem Yeşil Meşeler                                           | 7  |
| 2.1.2.2. <i>Quercus</i> Türlerinin Tayin Anahtarı                         | 8  |
| 2.1.2.2.a. <i>Quercus pubescens</i> Willd.(Q. Lanuginosa Thuill.)         | 13 |
| 2.1.2.2.b. <i>Quercus robur</i> L.                                        | 17 |
| 2.1.2.2.c. <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl.                     | 21 |
| 2.2. <i>Quercus</i> Türleri Hakkında Yapılan Araştırmalar                 | 27 |
| 2.2.1. Fitokimyasal Araştırmalar                                          | 27 |
| 2.2.2. <i>Quercus</i> Türlerinin Tedavi Amaçlı Kullanımı                  | 43 |
| 2.2.3. <i>Quercus</i> Türlerinin Biyolojik Etkileri                       | 45 |
| 2.2.4. <i>Quercus</i> Türlerinin Ticari Preparat Olarak Kullanımı         | 50 |
| 2.2.4.1. <i>Quercus</i> Türlerinden Elde Edilen Ticari Preparat Örnekleri | 51 |

|                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------|-----|
| <b>3. GEREÇ ve YÖNTEM</b>                                       | 63  |
| 3.1. Bitkisel Materyal                                          | 63  |
| 3.2. Yöntem                                                     | 63  |
| 3.2.1. Farmakope Analizleri                                     | 63  |
| 3.2.1.1. Makroskobik Analiz                                     | 63  |
| 3.2.1.2. Mikroskobik Analiz                                     | 63  |
| 3.2.1.3. Kurutmada Kayıp                                        | 64  |
| 3.2.1.4. Kül Miktar Tayini                                      | 65  |
| 3.2.1.5. Yabancı Madde Tayini                                   | 66  |
| 3.2.1.6. Standart Maddeler ve Bitki Ekstresinin İTK ile Analizi | 66  |
| 3.2.1.7. Drogdaki Fenolik Madde Miktar Tayini                   | 67  |
| <b>4. BULGULAR</b>                                              | 68  |
| 4.1. Farmakope Analizleri                                       | 68  |
| 4.1.1. Makroskobik Analiz                                       | 68  |
| 4.1.2. Mikroskobik Analiz                                       | 68  |
| 4.1.3. Kurutmada Kayıp                                          | 85  |
| 4.1.4. Total Kül Miktar Tayini                                  | 85  |
| 4.1.5. Yabancı Madde Tayini                                     | 85  |
| 4.1.6. Standart Maddeler ve Bitki Ekstresinin İTK ile Analizi   | 85  |
| 4.1.7. Drogdaki Fenolik Madde Miktar Tayini                     | 86  |
| <b>5. SONUÇ ve TARTIŞMA</b>                                     | 88  |
| <b>6. ÖZET</b>                                                  | 90  |
| <b>7. SUMMARY</b>                                               | 91  |
| <b>8. KAYNAKLAR</b>                                             | 92  |
| <b>9. TEŞEKKÜR</b>                                              | 109 |
| <b>10.ÖZGEÇMİŞ</b>                                              | 110 |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Sayfa No:

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Şekil 1.</b> Türkiye’de <i>Quercus</i> türlerinin yayılış alanları.....                              | 12 |
| <b>Şekil 2.</b> <i>Quercus pubescens</i> Willd. bitkisinin Türkiye’deki yayılışı .....                  | 14 |
| <b>Şekil 3.</b> <i>Quercus Robur</i> L.ve alt türlerinin Türkiye’de yayılışı.....                       | 18 |
| <b>Şekil 4.</b> <i>Quercus Petraea</i> (Mattuschka) Liebl. ve alt türlerinin Türkiye’deki yayılışı..... | 24 |

## RESİMLER DİZİNİ

Sayfa No:

|                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Resim 1.</b> <i>Quercus pubescens</i> Willd. (Tüylü Meşe) genel görünüşü.....                 | 15 |
| <b>Resim 2.</b> <i>Quercus pubescens</i> Willd. (Tüylü Meşe) dalları ve yaprakları..             | 16 |
| <b>Resim 3.</b> <i>Quercus Robur</i> L. genel görünüşü.....                                      | 19 |
| <b>Resim 4.</b> <i>Quercus Robur</i> L. palamutlu dalları.....                                   | 20 |
| <b>Resim 5.</b> <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl. (Sapsız Meşe) genel görünüşü.....     | 25 |
| <b>Resim 6.</b> <i>Quercus petraea</i> (Mattuschka) Liebl. (Sapsız Meşe) palamutları.....        | 26 |
| <b>Resim 7.</b> Meşe Ağacı Özünün Kozmetikte Kullanımı.....                                      | 51 |
| <b>Resim 8.</b> Meşe Ağacı Özünün Bio Anti-Ageing Kullanımı.....                                 | 52 |
| <b>Resim 9.</b> Meşe Ağacı Özünün Kanıtlanmış Etkinliği.....                                     | 53 |
| <b>Resim 10.</b> Meşe Ağacı Özünün Temizleme Toniği Ve Köpüğü Olarak Kullanımı.....              | 54 |
| <b>Resim 11.</b> Meşe Ağacı Özünün Acil Nem Spreyi Ve Gece Kremi Olarak Kullanımı.....           | 55 |
| <b>Resim 12.</b> Meşe Ağacı Özünün Gündüz Kremi Olarak Kullanımı.....                            | 56 |
| <b>Resim 13.</b> Meşe Ağacı Özünün Ölü Giderici Peeling ve Besleyici Maske Olarak Kullanımı..... | 57 |
| <b>Resim 14.</b> Meşe Ağacı Özünün Göz Çevresi Kremi Olarak Kullanımı....                        | 58 |

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Resim 15.</b> Meşe Ağacı Özünün El ve Tırnak Kremi Olarak Kullanımı.....                     | 59 |
| <b>Resim 16.</b> Meşe Ağacı Özünün Leke Açıcı Serum Olarak Kullanımı.....                       | 60 |
| <b>Resim 17.</b> Meşe Ağacı Özünün Vücut Sütü Olarak Kullanımı.....                             | 61 |
| <b>Resim 18.</b> Meşe Ağacı Özünün Pırıltı Yağı ve Bronzlaştırıcı Olarak Kullanımı.....         | 62 |
| <b>Resim 19.</b> Sklerankima lifleri, billur dizileri ve öz kolları.....                        | 69 |
| <b>Resim 20.</b> Druz.....                                                                      | 70 |
| <b>Resim 21.</b> Dış kabukta taş hücreleri kümesi, basit billur taşıyan komşu hücreler ile..... | 71 |
| <b>Resim 22.</b> Parankima hücreleri.....                                                       | 72 |
| <b>Resim 23.</b> Parankima hücreleri, ezilmiş kalburlu borular.....                             | 73 |
| <b>Resim 24.</b> Dış kabukta taş hücreleri kümesi.....                                          | 74 |
| <b>Resim 25.</b> Druz .....                                                                     | 75 |
| <b>Resim 26.</b> Parankima, sklerankima lifi, druz.....                                         | 76 |
| <b>Resim 27.</b> Taş hücreleri kümesi, basit billur taşıyan komşu hücrelerle....                | 77 |
| <b>Resim 28.</b> Basit billur.....                                                              | 78 |
| <b>Resim 29.</b> Sklerankima lifleri ve mantar hücreleri.....                                   | 79 |
| <b>Resim 30.</b> Taş hücreleri ve parankima.....                                                | 80 |
| <b>Resim 31:</b> Mantar doku ve sklerankima lifleri.....                                        | 81 |
| <b>Resim 32:</b> Druz ile parankima hücreleri.....                                              | 82 |
| <b>Resim 33:</b> Mantar ve felloderma.....                                                      | 83 |

**Resim 34.** Parankima druz ile, billur dizileri, sklerankima lifi.....84

**Resim 35.** İTK Yöntemi ile gallik asit tespiti 85

## KISALTMALAR

|                      |                                        |
|----------------------|----------------------------------------|
| <b>Q.</b>            | : <i>Quercus</i>                       |
| <b>mm</b>            | : Mili metre                           |
| <b>m</b>             | : Metre                                |
| <b>cm</b>            | : Santimetre                           |
| <b>mg</b>            | : Mili gram                            |
| <b>g</b>             | : Gram                                 |
| <b>±</b>             | : Hemen hemen, az çok                  |
| <b>y.y.</b>          | : Yüz yıl                              |
| <b>°C</b>            | : Santigrat derece                     |
| <b>µm</b>            | : Mikro metre                          |
| <b>µl</b>            | : Mikro litre                          |
| <b>MeOH</b>          | : Metanol                              |
| <b>EtOAc</b>         | : Etil Asetat                          |
| <b>EtOH</b>          | : Etanol                               |
| <b><i>n</i>-BuOH</b> | : Normal-Butanol                       |
| <b>nm</b>            | : Nanometre                            |
| <b>%</b>             | : Yüzde                                |
| <b>ml</b>            | : Mililitre                            |
| <b>β</b>             | : Beta                                 |
| <b>α</b>             | : Alfa                                 |
| <b><i>p</i></b>      | : Para                                 |
| <b>ssp., subsp.</b>  | : Subspecies (alt tür)                 |
| <b>HPLC</b>          | : Yüksek Basıncılı Sıvı Kromatografisi |
| <b>var.</b>          | : Varietas (çeşitlilik, varyete)       |
| <b>ω</b>             | : Omega                                |
| <b>a</b>             | : Ağırlık                              |
| <b>İTK</b>           | : İnce Tabaka Kromatografisi           |

## **Canım Anneme & Babama...**

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Bitkisel tedaviye olan ilgi ve önemin son yıllarda giderek arttığı görülmektedir. Bazı bitkiler geleneksel olarak halk arasında terapötik etkilerinden dolayı kullanılmaktadır. Bu kullanımlarına bağlı olarak biyolojik etkilerinin araştırılmasına yönelik birçok bilimsel çalışma yapılmaktadır.

Avrupa Farmakopesi'nin yanında birçok farmakopede de kayıtlı olan *Quercus (Q.) cortex* droğunun elde edildiği 3 farklı *Quercus* türü kayıtlıdır; *Q. robur* L., *Q. petraea* (Matt.) Liebl. ve *Q. pubescens* Willd.<sup>1</sup>

E. Sezik ve arkadaşları'nın Türkiye'de halk ilacı olarak kullanılan bitkiler üzerinde yaptıkları çalışmalarda, *Q. coccifera* sürgünlerinden elde edilen infüzyonun halk arasında dahilen çay şeklinde hipoglisemik etkisinden dolayı kullanıldığı tespit edilmiştir. *Q. Pubescens* Willd. kök kabuklarından hazırlanan dekoksion öksürüğe karşı çay şeklinde kullanıldığı, *Q. libanii* yaprak ve kabuklarının dekoksionu çay şeklinde hemoroite karşı kullanılmaktadır.<sup>2</sup>

Ayrıca *Q. trojana* köklerinden hazırlanan dekoksionun hemoroite karşı kullanıldığı belirtilmiştir.<sup>3</sup>

*Q. cerris*, *Q. infectora*, *Q. ithaburensis*, *Q. pubescens*, *Q. robur*, *Q. trojana* ve *Q. vulcanica* türlerinin meyvelerinin gıda olarak tüketildiği ayrıca *Q. cerris*'in tanen elde edilmesinde kullanıldığı tespit edilmiştir.<sup>4</sup>

Bu alıřmada, Türkiye'de yetişen *Q. pubescens* bitkisinden elde edilen *Q. cortex* droğunun;

Botanik zellikleri, kimyasal yapısı, biyolojik aktivite çalışmaları ve kullanılışları ile ilgili bilgilerin derlenmesi,

İnce Tabaka Kromatografisi Yöntemi ile standart maddeler ve bitki ekstresinin analizi;

Avrupa Farmakopesi 6.0 (2008)'da yer alan monografa uygunluğunun tespit edilmesi amaçlanmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER:

### 2.1. Botanik Kısım

#### 2.1.1. Bitkinin Sistematikteki Yeri <sup>5</sup>

Alem : Plantae

Bölüm : Magnoliophyta

Sınıf : Magnoliopsida

Takım : Fagales

Familya : Fagaceae

Cins : *Quercus* L.

Tür : *Quercus pubescens*

### 2.1.2. Fagaceae Familyası :

Yapraklarını döken veya her zaman yeşil kalan ağaçlar veya çalılardır. Yapraklar alternan, basit; subentirenden lopluya kadar, stipulalar genellikle erken düşücü. Çiçekler tek eşeyli, petalsız, monoik, genellikle farklı çiçek durumlu (*Castanea* hariç); Erkek çiçekler amentum veya uzun saplı kapitulum. Periant 4-6(-7) loplu. Stamenler genellikle periant parçalarının iki katı, bazen verimsiz stamenler mevcut. Dişi çiçekler tekli veya üçlü, spika şeklinde veya erkek çiçek durumunun tabanından çıkar; her çiçek veya üçlü grup tabanı pullu involukrumlu, periant 4-6 loblu, epigin; ovaryum alt durumlu. 3 veya 6 gözlü; her göz 2 ovüllü. 3 veya 6 stiluslu. Meyve 1 tohumlu nuks. 1-3 nuks, büyüyen involukrumun oluşturduğu bir pul veya dikenli kupula ile çevrilmiştir.<sup>6,7</sup>

1. Tomurcuklar iğ şeklinde, erkek çiçekler uzun saplı sarkık başlı amentum, nukslar üçgen veya yumurta şeklinde

**Fagus L.**

1. Tomurcuklar yumurta şeklinde, erkek çiçek dik veya sarkık amentum; nukslar köşeleri yuvarlak dikdörtgen, silindirik, küremsi veya yumurta şeklinde, üçgen değil

2. Kupula nuksu tamamen içine alır; çiçekler dik amentum durumunda, üst kısım erkek, alt kısım dişi

**Castanea M.**

2. Kupula nuksun üst yarısını içine alır, erkek çiçekler sarkık amentum durumlu erkek ve dişi çiçekler ayrı çiçek durumunda

**Quercus L.**

#### 2.1.2.1. *Quercus L.* Cinsi Genel Özellikleri:

*Quercus L.* (meşe) cinsi kayıngiller familyasından, yaprak döken veya her zaman yapraklı olan uzun ömürlü ağaç, ağaççık veya nadiren çalılardır; tomurcuklar sarmal şekilde düzenlenmiştir. Yapraklar hemen hemen sapsız veya saplı, tüysü damarlı, lamina kenarı testere dişli veya sivri dişli, loblar laminanın dörtte biri kadar derinlikte veya loblu, lobların tepesi tüylerle çevrelenmiş veya düz, kılçık şeklinde sert bir ekle sivrilmiş, nadiren tam. Erkek çiçekler sarkık amentumlar halinde; kaliks (4-)6(7) sepalli; stamenler (4-) 6 (-12), Dişi çiçekler spika durumunda, 1-3 adet, periyant 4-6 lopludur. Çiçeklerin ya da çiçek durumunun tabanında braktelerin birleşmesi ile oluşmuş çanak şeklinde kupula bulunur. Kupula sert ve imbrikat pullarla örtülüdür. Meyve tabanını saran kupula içinde bir meyve bulunmaktadır. pistiler 1 veya 2 tane, ovaryum 3(4) bölümlü. Meyve nuks, Perikarp kalın veya ince, endokarp tüsüz veya tüylerle kaplıdır.

Türkiye' de 4 tanesi endemik olmak üzere, doğal olarak yetişen 18 *Quercus* türü ve bu türlerden 6 tanesinin 11 alt türü bulunmaktadır. Türkiye'deki *Quercus* türleri odunlarının anatomik özelliklerine göre kırmızı meşeler, ak meşeler ve herdem yeşil meşeler olmak üzere üç grupta incelenebilir.<sup>6,7</sup>

#### 2.1.2.1.a. Ak Meşeler:

Bu gruptaki meşe türlerinin yaprak lopları veya dişleri, kırmızı meşelerde olduğu gibi kılçıksı-dikensi bir çıkıntıya sahip değildir. Meyve olgunlaşması bir yılda tamamlanır. Çoğunlukla meyvenin iç yüzü çıplak ve tohumlar daha az tanen içerdiğinden dolayı tatlıdır.

*Quercus frainetto* Ten. (Macar Meşesi)

*Quercus hartwissiana* Steven (Istranca Meşesi)

*Quercus infectoria* Olivier (Mazı Meşesi)

*Quercus macranthera* Fisch. Et Mey. ex Hohen. (İspir Meşesi)

*Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl. (Sapsız Meşe)

*Quercus pontica* C. Koch (Doğu Karadeniz Meşesi)

*Quercus pubescens* Willd. (Tüylü Meşe)

*Quercus robur* L. (Saplı Meşe)

*Quercus virgiliana* Ten. (Yalancı Tüylü Meşesi)

*Quercus vulcanica* [Boiss. Et Heldr. Ex] Kotschy (Kasnak Meşesi)

#### 2.1.2.1.b. Kırmızı Meşeler:

Bitkinin yaprak lopları ucunda kılçıksız dikenli çıkıntılar bulunur. Çoğunlukla meyve iki yılda olgunlaşır. Meyvenin iç yüzü genellikle tüylü ve tohumları acı lezzettedir.

*Quercus libani* Olivier (Lübnan Meşesi)

*Quercus trojana* P. B. Webb (Makedonya Meşesi)

*Quercus cerris* L. (Saçlı Meşe)

*Quercus brantii* Lindley (İran Palamut Meşesi)

*Quercus ithaburensis* Decne. (Anadolu Palamut Meşesi)

#### 2.1.2.1.c. Herdem Yeşil Meşeler:

Bitkilerin yaprakları deri gibi sert, tam kenarlı veya kenarları dişli, sert dikenlidir. Meyve bir veya iki yılda olgunlaşır.

*Quercus coccifera* L. (Kermes Meşesi)

*Quercus ilex* L. (Pırnal Meşesi)

*Quercus aucheri* Jaub. Et Spach (Boz Pırnal Meşesi)

#### 2.1.2.2. Quercus Türlerinin Tayin Anahtarı:

Ülkemizde doğal olarak yetişen 18 Quercus türünün tayini aşağıdaki şekilde yapılmaktadır.<sup>6,7</sup>

1. Yapraklar kalın derimsi daima yeşil ( Sect. *Illex* )

2. Yapraklar tam geliştiğinde alt yüzleri tüysüz, genellikle dikenli 18. *coccifera*

2. Yapraklar olgunlaştığında alt yüzleri kısa, sert tüylü, tamdan dikenli-testere dişliye kadar

3. Meyva ikinci yıl olgunlaşır; kupulanın çapı yaklaşık 25 mm'ye kadar; yaprakların alt yüzü mumlu, testere dişli; palamutlar tatlı

17. *aucheri*

3. Meyva ilk yıl olgunlaşır; kupulanın çapı yaklaşık 15 mm; yaprakların alt yüzü mumsu, testere dişli değil; palamutlar acı 16. *Illex*

1. Yapraklar otsu. bazen derimsi, düşücü veya kış boyunca bahara kadar kalıcı

4. Meyva ikinci yıl olgunlaşır; olgun meyvenin sapı oldukça sağlam (2.5-5 mm çapında); en azından bazı kupula pulları açıkça dağılmış veya aşağı doğru kıvrık (Sect. *Cerris*)

5. Yaprakların alt yüzü  $\pm$  tüysüz, köşeleri yuvarlak dikdörtgenden köşeleri yuvarlak dikdörtgen-mızraksıya kadar

6. Yaprak sapları 8-15(-20) mm; yapraklar yaklaşık 7-12x2-3 cm boyutlarında 14. *libani*

6. Yaprak sapları 2-6(-8) mm; yapraklar 3-8(-10)x1.5-3(-4)cm 15. *trojana*

5. Yaprakların alt yüzü  $\pm$  yoğun kısa, sert tüylü, oval, oval-köşeleri yuvarlak dikdörtgenden köşeleri yuvarlak dikdörtgen-elipse kadar

7. Yaprak lopları küçük ve sivri bir çıkıntılı veya hemen hemen hiç çıkıntıya sahip değil; tomurcuklar kalıcı stipulalı veya değil; kupula pulları şeritsi-biz şeklinde

11. *cerris*

7, Yaprak lopları düz, kılçık şeklinde sert bir ekle sivrilmiş veya küçük ve sivri bir çıkıntılı : stipulalar düşücü: kupula pulları şeritsi-köşeleri yuvarlak dikdörtgen veya paralel kenarlı

8. Yapraklar düzenli testere dişli; kupula pulları genelde paralel kenarlı 13. *brantii*

8. Yapraklar hemen hemen düzensiz üçgenimsi akut loblu; kupula pulları şeritsi- testere dişli, olgunlukta odunsu

12. *ithaburensis* subsp. *macrolepis*

4. Meyva ilk yıl olgunlaşır; olgunlaşan meyvenin sapı  $\pm$  incedir (1-3 mm  $\phi$ apında): kupula pulları birbirinin üzerine sıkıca kapanmıştır veya yalnızca uç kısımdaki pullar dağınıktır (Sect. *Quercus*)

9. Yaprak kenarı  $\pm$  düzenli, 30' un üstünde dişe sahip testere dişli *1. pontica*

9. Yapraklar loplu veya tam kenarlı, hiçbir zaman testere dişli değil

10. Yapraklar bir dereceye kadar yeşil, hemen hemen köşeleri yuvarlak dikdörtgenden ovale kadar, kenarları bütünden veya oymalı-testere dişli *8. infectoria*

10. Yapraklar düşücü yaklaşık olarak ters oval, genellikle derin loplu

11. Kupula sapı çok belirgin. 12 cm' ye kadar

12. Ara damarlar mevcut, yapraklar  $\pm$  derin loplu; genç sürgünler açık kahverengiden kırmızımsı kahverengiye kadar *2. robur*

12. Ara damarlar mevcut değil, yapraklar  $\pm$  az derin loplu; genç sürgünler koyu kırmızımsı kahverengi *3. hartwissiana*

11. Kupula sapsız veya 5 mm' ye kadar

13. Yaprakların alt yüzleri sık yıldız tüylerle örtülmüş

14. Stipulalar tepedeki tomurcuklar üzerinde kalıcı; kupula pulları gevşek olarak basılıdan dağılmışa kadar

*4. macranthera subsp. syspirensis*

14. Stipulalar düşücü; kupula pulları baskılanmış

15. Yaprak sapı 5-10 mm uzunluğunda; yaprak kenarı belirgin olarak dalgalı *9. pubescens*

15. Yaprak sapı 6-20 mm uzunluğunda; yaprak kenarı  $\pm$  düz

*10. virgiliana*

13. Yaprakların alt yüzleri  $\pm$  tüysüz veya seyrek, ince tüylü

16. Yapraklar sapsız, kulak şeklinde, sürgün uçlarına doğru kümeleşmiş *5. frainetto*

16. Yapraklar saplı, sürgün üzerinde dağılmış

17. Ara damarlar iyi gelişmiştir ve sekonder yaprak lobları mevcut *7. vulcanica*

17. Ara damarlar yok veya hemen hemen yok, sekonder yaprak lobları yok veya mevcut *6. Petraea*

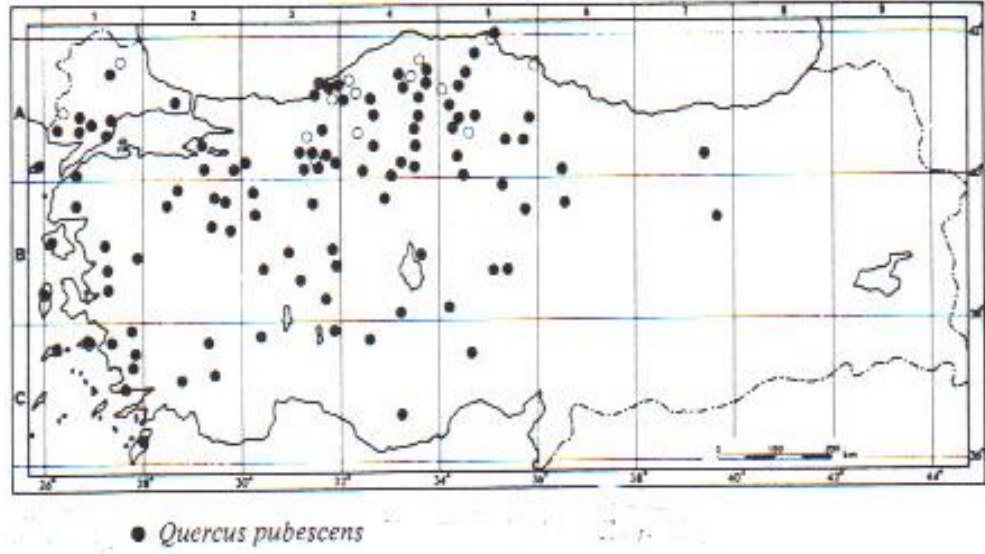


**Şekil 1.** Türkiye’de *Quercus* türlerinin yayılış alanları

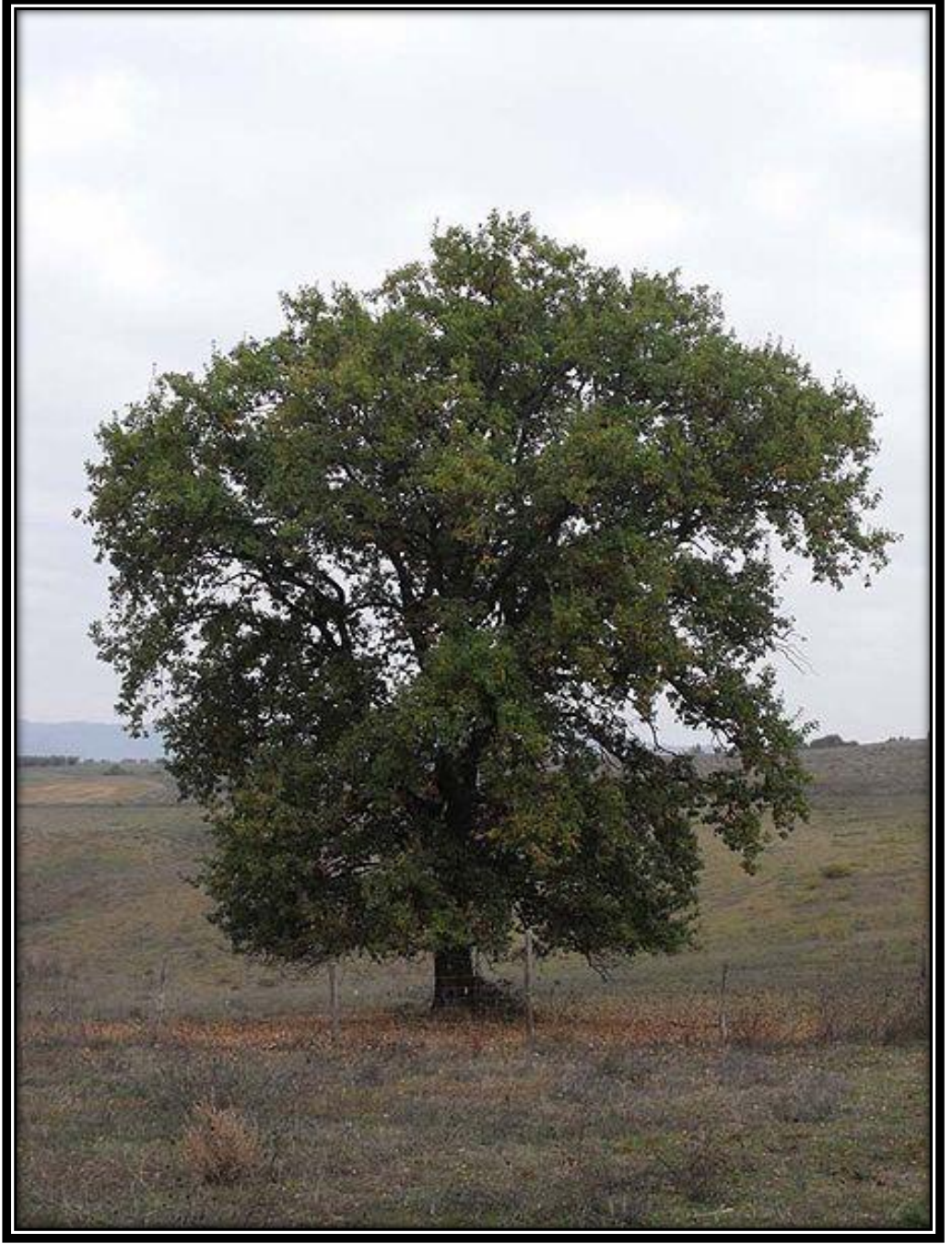
2.1.2.2.a. *Quercus pubescens* Willd. (*Q. Lanuginosa* Thuill.)

15 metre boyunda yuvarlak tepeli, yaprak döken bir meşe türüdür. Genç sürgünler sık tüylüdür. Tomurcuk, sürgün ve yaprakları tüylü olduğu için kendisine Tüylü Meşe denir. Tomurcuklar 5 mm çapında, kestane kırmızımsı kahverenginde ve tüylüdür. Yaprakları köşeleri yuvarlak dikdörtgenden ters ovale kadar şekillerde, 4,5-8,5 cm boyunda, 2,5-5 cm genişliğinde, üst yüzey grimsi yeşil renkte, alt yüzey kahverengimsi gri renkte, tabanı asimetrik hemen hemen kalp veya yuvarlak şeklinde, kalın yapılı, hemen hemen kıvrımlı kenara sahip dalgalı, ileri doğru sivriken düzensiz keskin 3-6 loblu; ana damarlar 4-8, yan damarlar mevcut; Her iki yüzü de sık, yıldızsı tüylerle örtülü, yaprak sapı 5-10 mm, çiçek durumu sapı yok, kupula sığ ve 15 mm çapında, pullar hafif basık, mızrak şekilde, tüylerle kaplı, kahverengimsi gri renkte; palamutun üçte ikisi kupulanın içine gömülüdür.

Deniz seviyesinden 1700 m. yüksekliğe çıkabilir. Trakya, özellikle Karadeniz ve Akdeniz ardı ormanlarında Marmara ve Ege bölgelerinde bulunur. Edirne, Keşan, İstanbul, Çatalca, Bursa, Uludağ, Bolu, Gerede, Kastamonu, Daday, Eflani, Sinop, Gökçeada, Çangal Dağı, Manisa, Artova, Akhisar, Kütahya, Domaniç, Afyon, Bayat, Ankara, Beynam Ormanı, Kayseri, Ali Dağ, Sivas-Yozgat arası, İzmir, Kuşadası, Samsun Dağı, Muğla, Sandras Dağı, Burdur, Konya, Beyşehir'de yayılış gösterir.<sup>6</sup>



**Şekil 2.** *Quercus pubescens* Willd. (*Q. Lanuginosa* Thuill.) bitkisinin Türkiye'deki yayılımı



**Resim 1.** *Quercus pubescens* Willd. (Tüylü Meşe) genel görünüşü



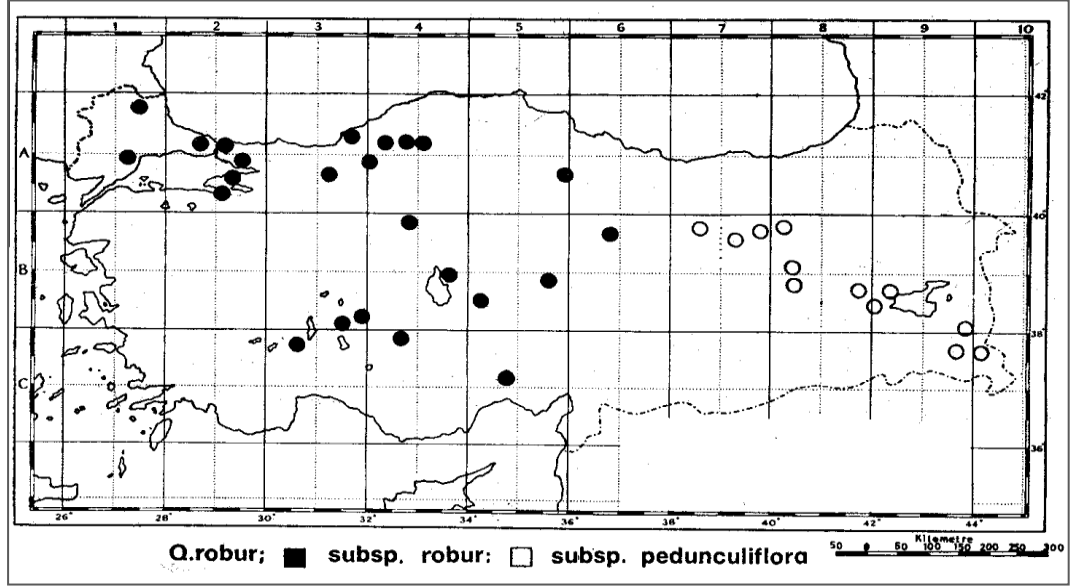
**Resim 2.** *Quercus pubescens* Willd. (Tüylü Meşe ) dalları ve yaprakları

#### 2.1.2.2.b. *Quercus robur* L.

30-40 metre boyunda, tacı 2 metre çapa kadar genişleyebilen, 400-500 yıl yaşayabilen ve yaprak döken bir ağaçtır. Yaşlı gövdelerde kabuk düzenli, dar boyuna şeritler halinde, derin çatlaklı, gri esmer renklidir.

Genç sürgünler tüysüz veya tüylü, açık kahverengiden kırmızımsı kahverengiye kadar; tomurcuklar 4 mm, tüylü, titrek tüylü kenarlı veya tüylerle kaplı, kırmızımsı kahverengi, yapraklar genellikle sürgünlerin tepesinde grup halinde, ters oval, 20 x 9 cm boyutlarında, sapsız ve saplı, 5-8 adet tam, düzensiz yuvarlak, derin loblu, bazen ikincil loblu; anadamarlar 5-9, yan damarlar mevcut, yaprağın alt ve üst yüzünde genellikle yıldız tüylü, nadiren çıplak, üst yüzü grimsi veya sarımsı yeşil yeşil, alt yüzü soluk mavimsi-yeşil, Çiçek durumu sapı (2-) 4-12 cm, Kupula yarım küre şeklinde, 15-20 mm çapında, grimsi kahverengi; pullar daire, üç köşeli sivri uçları serbest, palamutun yarısı veya üçte ikisi gömülüdür.

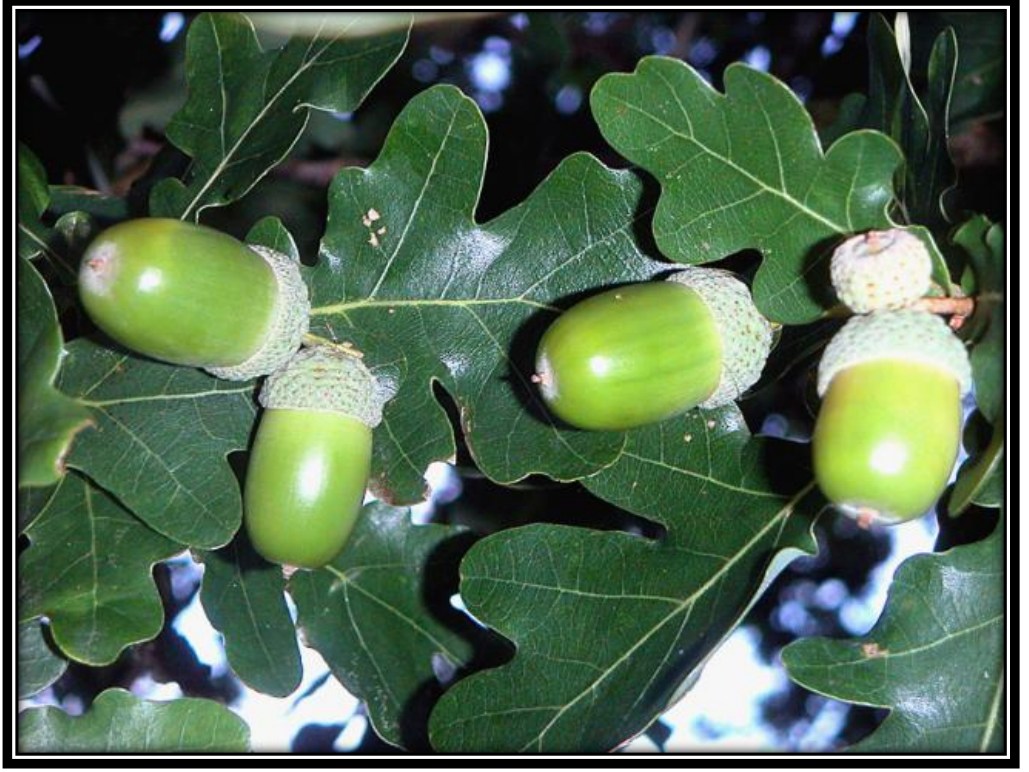
Tüm Avrupa, Türkiye ve Kafkasya'da geniş bir yayılışa sahiptir. *Q. robur subsp. Robur* Yapraklar hemen hemen sapsız, loplardaki girintiler (sinuslar) oldukça geniştir. Meyve sapı ince ve uzun olup (2)4-10(12) cm boyundadır. Kuzey Batı Anadolu, Trakya ve Marmara bölgesinde, İç Anadolu ile Güney Anadolu'da geniş coğrafik dağılışı gösterir.<sup>6</sup>



Şekil 3. *Q. robur* L. ve alt türlerinin Türkiye'de yayılışı



**Resim 3.** *Q. robur L.* genel görünüşü



**Resim 4.** *Q.robur* L. palamutlu dalları

#### 2.1.2.2.c. *Quercus petraea* (Mattuschka) Liebl.

Yaprak döken, dar taçlı, 30 metreye kadar uzayabilen ağaçlardır. Yaşlı gövdelerde gövde kabuğu düzenli ve dar aralıklarla boylamasına derin çatlaklı ve açık gri-kahverengidir. Genç sürgünler tüysüz, genellikle kırmızımsı kahverenkli; tomurcuklar 7 mm, tüysüz veya titrek tüylü kenarlı. Stipula düşücü yuvarlak terminal tomurcuklu veya bir süre kalıcı. Yapraklar sürgünler üzerinde dağılmış, elips, ters ovalden veya köşeleri yuvarlak dikdörtgene kadar şekillerde, 6-17 x 39 cm boyutlarında, balta veya yuvarlak şeklinde, genellikle tüysüz, 5-9 adet sığ veya derin loblu, ikinçil loblar var veya yok; ana damarlar 5-11 adet, paralel, yan damarlar yok veya nadiren yaprak tabanına yakın 1-2 tane; yaprağın üst yüzü parlak yeşil, alt yüzü soluk yeşil ve her iki yüzü de çıplak, çiçek durumu sapı yok, kupula 10-20 mm çapında, yarım küre ya da armut biçiminde, grimsi kahverengiden kahverengiye kadar renklerde; pullar oval-mızrak şekilli rengi kırmızımsı-kahverengi veya sarımsı kahverengidir. Sürgünler üzerindeki lentiseller oldukça belirgindir. Tomurcukları 7 mm boyunda, dolgun tilki sarısı renginde ve çıplak pullarla örtülüdür. Pulların kenarı kirpiklidir.<sup>6</sup>

Kadeh pulları birbiri üzerine sık bir şekilde kapanmıştır. Kadeh 1-2 cm çapında, yarım küre ya da armut biçimindedir. Kadeh dibi çıkıntılı veya düzdür. Kadeh, palamudun  $\frac{1}{2}$  veya  $\frac{2}{3}$ 'ünü içerisine alır. Palamut yumurta biçiminde, 3-4 cm boyunda, sivri uçlu olup birçoğu bir arada bulunur.<sup>8</sup>

Meyve kadehi sapsız veya çok kısa saplıdır. Meyve kadehi 1 yılda olgunlaşır.<sup>9</sup>

Taze iken, Saplı Meşe palamudunda olduğu gibi, üzerinde belirgin çizgiler yoktur. Saplı Meşe'den genç sürgünlerinin tüysüz oluşu, yapraklarının daha uzun saplı olması, meyvelerinin çok kısa saplı veya sapsız oluşu ve yaprağın dip tarafının yuvarlak değil, kama biçiminde olması ile ayırt edilmektedir. Sapsız Meşe'nin nem isteği, Saplı Meşe'ye kıyasla daha azdır.<sup>8</sup>

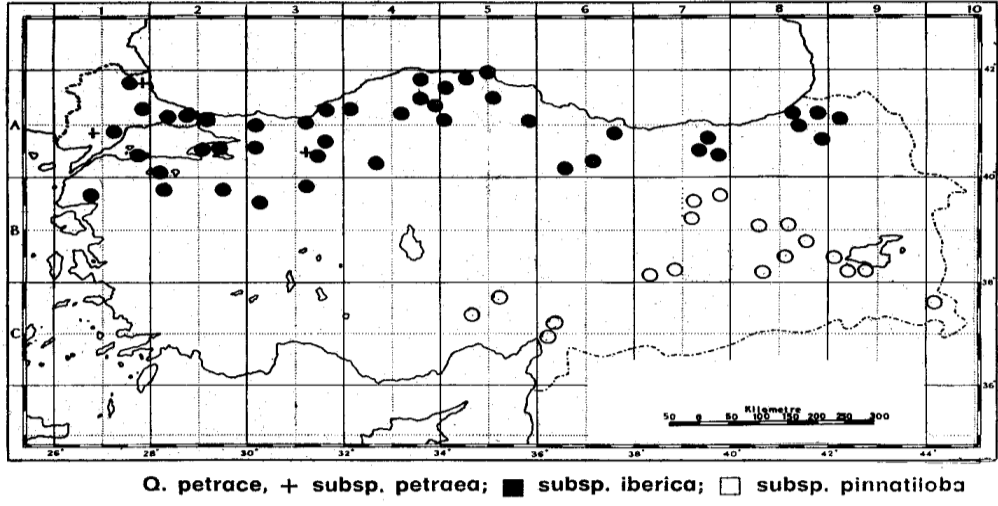
Ülkemizdeki en önemli ağaç türlerinden birisidir. Çoğunlukla saf bükler veya ormanlar oluştururlar. Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da Amanos ve Antitoroslar üzerinde 1200-2200 m.yükselti arasında *Q. infectoria* subsp. *boissieri*, *Q. cerris*, *Cedrus libani*, *Pinus nigra* ile birlikte karışık orman halinde bulunur.<sup>6</sup>

"Flora of Turkey" için yapılan revizyon çalışmasında Sapsız Meşe'nin Türkiye'de 3 alttürü saptanmıştır.<sup>7</sup>

*Q. petraea* subsp. *Petraea*; Tüm Avrupa'da en geniş yayılış gösteren bu takson ülkemizde Demirköy-Malkara-Keşan ve Mudurnu da sınırlı bir yayılış gösterir. Kadeh pulları düzdür, çıkıntılı-yumrulu değildir. Yaprakların alt yüzleri ince, basık tüylerle örtülü veya damarların birleştiği açılarda tüy demetçikleri bulunur.<sup>6</sup>

*Q. petraea* subsp. *iberica*; Genel yayılışı Balkanlar, Anadolu, Kafkaslar ve Kuzey İran'dır. Ülkemizde Marmara Bölgesi tüm Anadolu bölgesinde saf bükler veya ormanlar kurduğu gibi Anadolu Kestanesi, Doğu Kayını, Adi Gürgen, Karaçam ve Doğu Ladini ile karışık ormanlar halinde de bulunur. Deniz seviyesinden 1300 (-1600) m yüksekliğe kadar geniş bir yükselti diliminde gelişir. Kadeh pulları yumru gibi çıkıntılı ve yapraklar sığ lopludur. Ayanın her iki yüzü de çıplaktır. Yapraklar sığ lopludur; 12 cm'den daha uzun olmaz. İnterkalar damarlar mevcuttur.

*Q. petraea subsp. pinnatiloba* (C.Koch.) Menitsky;  
Fransızların fıçı yapımında kullandığı meşe türüdür.Türkiye’de yayılış  
alanı, Kuzeybatı Anadolu, Trakya, Marmara Bölgesi, İç Anadolu,Doğu ve  
Güneydoğu Anadolu, bölgelerinde olduğu bilinmektedir.<sup>6</sup>



Şekil 4. *Q. petraea* (Mattuschka) Liebl. ve alt türlerinin Türkiye'deki yayılışı



**Resim 5.** *Q. petraea* (Mattuschka) Liebl. (Sapsız Meşe) genel görünüşü



**Resim 6.** *Q. petraea* (Mattuschka) Liebl. (Sapsız Meşe) palamutları

## 2.2. Quercus Türleri Hakkında Yapılan Araştırmalar:

### 2.2.1. Fitokimyasal Araştırmalar:

*Quercus* türlerinin genç dallarının kabukları halk arasında haricen yaralanmalarda kanamanın durdurulması ve antiseptik etkisinden dolayı, dahilen infüzyon şeklinde antidiyareik, alkaloitler, bakır, kurşun tuzları gibi bazı ağır metal tuzlarıyla zehirlenmelerde antidot ve boğaz enfeksiyonlarında gargara şeklinde antiseptik olarak kullanılmaktadır. Ayrıca drogdan elde edilen tannik asitten, boya endüstrisinde ve derilerin tabakalanmasında yararlanılmaktadır.<sup>10</sup>

*Quercus* türlerinden flavonoit<sup>11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24</sup>, tanen<sup>25,26,27,28,29,30,31,32,33,34</sup>, triterpen<sup>18,21,35</sup>, lignan glikoziti<sup>36,37</sup>, kumarin<sup>22,38</sup>, monoterpen<sup>39</sup> ve lignin<sup>40</sup> yapısında maddeler tespit edilmiştir.

*Quercus* türlerinin odun ve yapraklarındaki siklitol içeriği ile ilgili yapılan bir çalışmada, Odun kısmında siklitolün %90'ını kersitol türevleri oluştururken yaprakta bu oran %66-%95'e kadar değiştiği ve *Q.İlex'in* odun kısımlarından izole edilen proto-kersitol'ün total siklitollerin %97'sini oluşturduğu ve *Q.robur'un* yapraklarında ise %53,5 oranında siklitoller bulunduğu ayrıca *Q.rubra'nın* yapraklarında %13,5 vibo-kersitol ile %8 siklo-kersitol tespit edilmiştir.<sup>41</sup>

*Q. acuta* bitkisinin yaprak kısımları üzerinde yapılan çalışmalarda; hidrolize olabilen tanenlerden 3,5-di-O-galloil protokersitol ve 4,5-di-O-galloil protokersitol<sup>39</sup> bileşikleri; friedelan isletine sahip pentasiklik triterpen türevi olan friedelan-3 $\alpha$ -ol ve friedelin bileşikleri ile lupan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi olan Lupeol ve sterol

türevi olan  $\beta$ -sitosterol bileşikleri ile heptakosan, nonakosan, hentriakontan ve triakontran başta olmak üzere parafinler izole edilmiştir.<sup>42</sup>

*Q. acutissima* bitkisinin polen kısımları üzerinde yapılan çalışmada, sterol türevi olan  $\beta$ -sitosterol bileşiği ile stearik, palmitik ve oleik asit tespit edilmiştir.<sup>43</sup>

*Q. aegilopsis* bitkisinin meyvelerinde hidrolize olabilen tanen türevi kastoaloinik asit,<sup>44</sup> kaliksinde ise yine hidrolize olabilen tanen türevi olan kastalagin bileşiği tespit edilmiştir.<sup>31</sup>

*Q. agrifolia* bitkisinin yaprak uçucu yağı üzerinde yapılan çalışmada; monoterpen türevi linalol ve  $\alpha$ -terpineol bileşikleri tespit edilmiştir.<sup>39</sup>

*Q. alba* bitkisinin odun kısımları üzerinde yapılan çalışmalarda, hidrolize olabilen tanen türevi gallik asit, grandinin, valoneik asit bilakton digallat ve valoneik asit bilakton monogallat bileşikleri<sup>45</sup> ile grandinin, kastalagin<sup>46</sup> ve veskalagin<sup>46,47</sup> bileşikleri tespit edilmiştir.

*Q. bambuseaefolia* bitkisinin yapraklarında, friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi olan friedelan-3 $\alpha$ -ol, friedelan-3 $\beta$ -ol ve friedelin bileşikleri, oleanan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi oleanolik asit ve sterol grubu  $\beta$ -sitosterol bileşikleri tespit edilmiştir.<sup>48</sup> Ayrıca gövdesinde yine oleanan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi olan taraksera-1,14-dien-3-on ve taraksera-14-en-3  $\beta$ , 16 $\alpha$ -diol bileşikleri tespit edilmiştir.<sup>49</sup>

*Q. canariensis* bitkisinin yaprakları üzerinde yapılan çalışmalarda, isoramnetin-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit türevi; isoramnetin-3-O-

$\beta$ -D-glukopiranozit bileşiği, kemferol-3-O- $\beta$ -D-glukozit türevi; kemferol – 3 – O-(2", 6" – di – trans – p-kumaril) –  $\beta$ - D- glukopiranozit, kemferol-3-O-(2",3"-di-asetil, 4"-cis-p-kumaril, 6"-trans-p-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit ve kemferol-3-O-(6"-O-galloil)- $\beta$ -D-glukopiranozit bileşikleri, kemferol ve glikozit türevi kemferol-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit ve kemferol-3-O- $\beta$ -rutinozit bileşikleri, kersetin ve glikozit türevi kersetin-3-O- $\beta$ -D- ksilopiranozit, kersetin-3-O- $\beta$ -D-(6"-galloil)-glukopiranozit, kersetin-3-O- $\beta$ -D-arabinopiranozit ve kersetin-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit bileşikleri<sup>17</sup> ile kersetin-3-O- $\beta$ -D-galaktopiranozit <sup>17,20</sup> ve kersetin-3-O- $\beta$ -D-ksilopiranozil-(1→2)-O- $\beta$ -D-glukopiranozit<sup>19</sup> bileşikleri tespit edilmiştir.

*Q. cerris* yapraklarından isoramnetin-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit türevi; isoramnetin-3-O-(6"-O-galloil)- $\beta$ -D-glukopiranozit, isoramnetin-3-O-(6"-O-p-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit<sup>14</sup> ve isoramnetin-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit<sup>7</sup> bileşikleri, kemferol -3-O- $\beta$ -D-glukozit türevi; kemferol-3-O-(4"-asetil, 6"-p-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit<sup>14</sup> ve kemferol-3-O-(6"-O-galloil)- $\beta$ -D-glukopiranozit <sup>7</sup> bileşikleri, kemferol ve glikozit türevi; kemferol-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit bileşiği,kersetin ve glikozit türevi; kersetin-3-O- $\beta$ -D-(6"-galloil)-glukopiranozit, kersetin-3-O- $\beta$ -D-arabinopiranozit, kersetin-3-O- $\beta$ -D-galaktopiranozit ve kersetin-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit bileşikleri ile sterol grubu  $\beta$ -sitosterol bileşikleri tespit edilmiştir.<sup>13</sup>

*Q. coccifera*'nın yapraklarından hidrolize olabilen tanen türevi; 1( $\beta$ )-O-galloil pedunkulagin, 2,3,6-tri-O-galloil- $\beta$ -D-glukopiranozit, 2,3-4,6-bis-(S)- hekzahidroksi difenoil- $\beta$ -D-glukopiranozit (pedunkulagin), akutissimin B, elajik asit, koksiferin D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, T<sub>1</sub>, filliraeoidin A, B, C, E bileşikleri ile kondanse tanen preküsörü (+)-kateşin bileşiği tespit edilmiştir.<sup>34</sup>

*Q. dentata* kabuklarından kondanse tanen türevi; (+)-gallokateşin-(4-8)-(+)-gallokateşin, (+)-gallokateşin-(4-8)-(+)-kateşin, (+)-gallokateşin-(4 $\alpha$ →6)(+)-kateşin, (+)-kateşin-(4-8)-(+)-kateşin, 3-O-galloil-(-)-epikateşin-(4 $\beta$ →8)-(+)-kateşin ve kondanse tanen preküsörü olan (+)-kateşin ve ( $\pm$ ) gallokateşin bileşikleri tespit edilmiştir.<sup>50</sup>

*Q. engleriana* bitkisinin yaprak kısımları üzerinde yapılan çalışmalarda; sterol grubu D-glukozit<sup>23</sup> ile  $\beta$ -sitosterol<sup>24</sup> bileşiklerinin yanı sıra friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi friedelin, kemferol ve glikozit türevi; kemferol, kemferol-3-O- $\alpha$ -L-arabinopiranozit, kemferol-3-O- $\beta$ -D-galaktopiranozit ve kemferol-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit bileşikleri, kersetin ve glikozit türevi; kersetin, kersetin-3-O- $\alpha$ -L-arabinofuranozit, kersetin-3-O- $\beta$ -D-arabinopiranozit ve kersetin-3-O- $\beta$ -D-galaktopiranozit bileşikleri, kemferol-3-O- $\beta$ -D-glukozit türevi; kemferol-3-O-(2'',6''-di-trans-p-sinamoil)- $\beta$ -D-glukopiranozit bileşikleri<sup>24</sup> ile lupan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi olan lupeol bileşiği tespit edilmiştir.<sup>24,42</sup>

*Q. erucafolia*'nın kabuklarından kondanse tanen preküsörü (-)-epigallokateşin, (-)-epigallokateşin-3-O-gallat ve ( $\pm$ )gallokateşin bileşikleri bulunmuştur.<sup>51</sup>

*Q. fagineae* türünün odun kısımlarından kumarin yapısındaki 7-dihidroksi, 6-metoksi kumarin bileşiği tespit edilmiştir.<sup>38</sup>

*Q. farnetto*'nun odunlarından hidrolize olabilen tanen türevi grandinin, kastalagin, roburin A ve veskalagin bileşikleri tespit edilmiştir.<sup>52</sup>

*Q. gilva* bitkisinin yapraklarından lanostan iskeletine sahip tetrasiklik triterpen türevi 24,24-dimetil-lanosta-9(11),25-dien 3 $\beta$ -asetat<sup>53</sup> bileşiği; friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi friedelan-3 $\alpha$ -ol

ve friedelin bileşikleri, lupan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi lupeol bileşiği; oleanan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi  $\beta$ -amirin ve  $\beta$ -amirin asetat bileşikleri ile sterol grubu  $\beta$ -sitosterol bileşiğinin yanı sıra heptakosan, nonakosan, hentriakontan ve triakontran başta olmak üzere bazı parafinler izole edilmiştir.<sup>42</sup>

*Q. glauca* türünün yapraklarından hidrolize olabilen tanen türevi, 2-isopropil-4-hidroksi-5-metilfenol 1-(3-*O*-galloil)- $\beta$ -D-glukopiranozit ve 2-isopropil-4-hidroksi-5-metilfenol 1-(6-*O*-galloil)- $\beta$ -D glukopiranozit<sup>54</sup> bileşikleri; lanostan iskeletine sahip tetrasiklik triterpen türevi 3-okso-24, 24-dimetil-9,19-siklolanost-25-en<sup>42</sup> bileşiği, friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi, friedelan-3 $\alpha$ -ol<sup>42</sup> ve friedelin<sup>42,55</sup> bileşikleri ile sterol grubu  $\beta$ -sitosterol<sup>42,56</sup> ve heptakosan, nonakosan, hentriakontan ve triakontran olmak üzere bazı parafinler izole edilmiştir.<sup>42</sup> Ayrıca aynı bitkinin odun kısımlarından sterol grubu stigmast-4-en-3-on ve oleanan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi  $\beta$ -amirin asetat tespit edilmiştir.<sup>56</sup>

*Q. hartwissiana* bitkisinin kabuklarından kondanse tanen preküsörü (-)-epigallokateşin, (-)-epigallokateşin-3-*O*-gallat ve ( $\pm$ )gallokateşin bileşikleri tespit edilmiştir.<sup>51</sup>

*Q. iberica* bitkisinin kabuk kısımları üzerinde yapılan çalışmalarda; kondanse tanen preküsör türevi olan (-)-epigallokateşin, (-)-epigallokateşin-3-*O*-gallat ve ( $\pm$ )gallokateşin maddeleri tespit edilmiştir.<sup>51</sup> Ayrıca aynı bitkinin odun kısımlarından lignan türevi matairesinol ve olivil bulunduğu belirtilmiştir.<sup>37</sup>

*Q. ilex* bitkisinin yapraklarından isoramnetin-3-*O*- $\beta$ -D-glukopiranozit türevi olan isoramnetin-3-*O*- $\beta$ -D-glukopiranozit; kemferol ve glikozit türevi, kemferol-3-*O*- $\beta$ -D-glukopiranozit, kersetin ve glikozit türevi,

kersetin-3-O- $\alpha$ -L-ramnopiranozil-(1 $\rightarrow$ 6)- $\beta$ -D-galaktopiranozit, kersetin-3-O- $\beta$ -D-(6"-galloil)-glukopiranozit, kersetin-3-O- $\beta$ -D-arabinopiranozit, kondanse tanen preküsörü (+)-Kateşin<sup>11</sup> ayrıca ursan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi, 2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,19 $\alpha$ ,23 – tetrahidroksi-12-ursen-28-oik- asit –28-O- $\beta$ -D-glukopiranozil esteri <sup>13,57</sup> friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi, friedelin<sup>58</sup>, kemferol -3-O- $\beta$ -D-glukozit türevi, kemferol – 3 – O-(2" – cis – p – kumaril-6"-trans – p-kumaril) –  $\beta$ - D-glukopiranozit <sup>59</sup> ve kemferol – 3 – O-(6"-O-galloil)- $\beta$ -D-glukopiranozit <sup>12</sup>, lupan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi, lupeol ve sterol grubundan  $\beta$ -sitosterol<sup>55</sup> ayrıca yapraklarından oktadekatrienoik asit, hekzadekanoik asit, oktadekenoik asit ve oktadekadienoik asit gibi bazı yağ asitleri izole edilmiş ve bunların içinde oktadekadienoik asit miktar olarak en fazla bulunmuştur.<sup>60</sup> *Q.ilex*'in meyvalarında oleik asit, palmitik asit, linoleik asit ve  $\alpha$  -tokoferol varlığı saptanırken<sup>61</sup>, palamutlarında palmitik, linoleik ve stearik asit.<sup>62</sup> ve 18 karbonlu yağ asitleri izole edilmiştir.<sup>35</sup>

*Q. ilex*'in yapraklarından proantosiyanidin glikozidi olan afzelechin-(4 $\alpha$ -8)-kateşin-3-O- $\beta$ -glukopiranozid ve afzelechin-(4 $\alpha$ -8)-kateşin-3-O- $\alpha$ -ramnopiranozit, kateşin, proantosiyanidin B<sub>3</sub>, prodelfinidin C, dehidrokateşin A, kesretin, elajik asit ve 6 tane bilinen flavonol glikoziti ve asetil türevleri olan kesretin-3-O-glikopiranozit, İzoramnetin-3-O-glikopiranozit, kemferol-3-O-(6-galloil)-glikopiranozit, kesretin-3-O-(6-galloil)-glikopiranozit, tilirosit, kemferol-3-O-(2,6-di-E-p-kumaroil)-glikopiranozit izole edilmiştir.<sup>63</sup>

*Q. imbricaria* yapraklarından ursan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi; 2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,19 $\alpha$ ,23-tetrahidroksi-12-ursen-28-oik-asit 28-O- $\beta$ -D-glukopiranozil esteri, oleanan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi arjunglukozit II ve serikosit bileşikleri; kemferol-3-O- $\beta$ -D-glukozit türevi, kemferol-3-O-(2", 6"-di-trans-p-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol-3-O-(2",3"-di-asetil,4"-cis-p-kumaril,6"-trans-p-kumaril)- $\beta$ -D-

glukopiranozit, kemferol-3-O-(6"-O-galloil)- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol ve glikozit türevi, kemferol-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit, kersetin ve glikozit türevi, kersetin-3-O- $\beta$ -D-galaktopiranozit tespit edilmiştir.<sup>21</sup>

*Q. imeretina*'nın kabuk kısımları üzerinde yapılan çalışmalarda; kondanse tanen preküsörü (-)-epigallokateşin, (-)-epigallokateşin-3-O-gallat ve ( $\pm$ )gallokateşin bulunmuştur.<sup>51</sup>

*Q. infectoria*'nın mazılarından hidrolize olabilen tanen türevi, 1,2,3,6-tetra-O-galloil- $\beta$ -D-glukopiranozit<sup>63</sup>, elajik asit, gallik asit<sup>64</sup> ve *m*-digallik asit<sup>64,65</sup> izole edilmiş ve meyvelerinden ise sterol grubu  $\beta$ -sitosterol bileşiği tespit edilmiştir.<sup>66</sup>

*Q. lanceafolia* yapraklarından friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi, friedelin, psödo tanen türevi, ferulik asit ve kabuk kısmında ise oleanan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi maslinik asit tespit edilmiştir.<sup>58</sup>

*Q. laurifolia* yapraklarından ursan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi, 2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,19 $\alpha$ ,23-tetrahidroksi-12-ursen-28-oik-asit 28-O- $\beta$ -D-glukopiranozil ester ve 2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,19 $\alpha$ ,23- tetrahidroksi-12-ursen- 28-oik-asit3-O-galloil-28- $\beta$ -D-glukopiranozil-diesteri; oleanan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi, arjunglukozit II ve serikosit, isoramnetin-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit türevi isoramnetin-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol -3-O- $\beta$ -D-glukozit türevi kemferol-3-O-(2", 6"-di-trans-*p*-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol-3-O-(2",3"-di-asetil, 4"-cis-*p*-kumaril, 6"-trans-*p*-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit ve kemferol-3-O-(6"-O-galloil)- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol ve glikozit türevi, kemferol-3-O- $\beta$ -D-galaktopiranozit ve kemferol-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit bileşikleri<sup>20</sup> ile kersetin-3-O- $\beta$ -D-galaktopiranozit ve kersetin-3-O- $\beta$ -D-ksilopiranozil-

(1→2)-O-β-D-glukopiranozit ayrıca kersetin ve glikozit türevi, kersetin-3-O-β-D-(6"-galloil)-glukopiranozit, kersetin-3-O-β-D-arabinopiranozit ve kersetin-3-O-β-D-galaktopiranozit izole edilmiştir.<sup>19</sup>

*Q. longipes* kabuk kısımları üzerinde yapılan çalışmalarda, kondanse tanen preküsörü (-)-epigallokateşin, (-)-epigallokateşin-3-O-gallat, (±)gallokateşin bileşikleri tespit edilmiştir.<sup>51</sup>

*Q. lustitanic* türünün mazılarından hidrolize olabilen tanen türevi, kastalagin<sup>52</sup>, veskalagin, izokastovaloninik asit, kastovaloninik asit, pterokarinin A bileşikleri tespit edilmiştir.<sup>33</sup>

*Q. macranthera*'nın kabuklarından kondanse tanen preküsörü (-)-epigallokateşin, (-)-epigallokateşin-3-O-gallat, (±) gallokateşin bileşikleri tespit edilmiştir.<sup>51</sup>

*Q. macrolepis* kalikslerinden hidrolize olabilen tanen türevi kastalagin bileşiği tespit edilmiştir.<sup>32</sup> Ayrıca aynı bitkinin meyva kısımları üzerinde yapılan bir başka çalışmada ise yine hidrolize olabilen tanen türevi kastovaloninik asit bileşiği tespit edilmiştir.<sup>44</sup>

*Q. miyagii* bitkisinin kabuk kısımları üzerinde yapılan çalışmalarda, kondanse tanen türevi (-)-epikateşin-(4β→8)-(+)-kateşin-(4α→8)-(+)-kateşin, (+)-kateşin-(4α→8)-(+)-kateşin-3'''-O-α-L-ramnopiranozit ve (+)-Kateşin-3-O-α-L-ramnopiranozil-(4α→8)-(+)-kateşin ile kondanse tanen preküsör türevi olan kateşin-3-O-α-L-rhamnopyranozit ve kateşin-3-O-β-D-glukopiranozit bileşikleri tespit edilmiştir. Aynı bitkinin yaprak kısımlarında ise yine kondanse tanen türevi olan (+)-Kateşin-(4α→8)-(+)-kateşin-3'''-O-α-L-ramnopiranozit ve

(+)-kateşin-3-*O*- $\alpha$ -L-ramnopiranozil-(4 $\alpha$ →8)-(+)-kateşin bileşikleri tespit edilmiştir.<sup>67</sup>

*Q. mongolica* meyvalarından hidrolize olabilen tanen türevi 1,3,4-tri-*O*-galloil kinik asit, 1,4-di-*O*-galloil protokersitol, 1,4-di-*O*-galloil kinik asit ve 1-*O*-galloil protokersitol<sup>68</sup> bileşiklerinin yanı sıra 4-*O*-galloil(-)-şikimik asit ve 5-*O*-galloil(-)-şikimik asit bileşikleri tespit edilmiştir.<sup>69</sup> Ayrıca aynı bitkinin yaprak kısımları üzerinde yapılan bir başka çalışmada; friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi olan friedelin bileşiği, sterol grubu  $\beta$ -sitosterol<sup>70</sup> maddesi ve lupan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi lupeol<sup>70,42</sup> bileşiği bulunmuştur.

*Q. myrsinaefolia* bitkisinin yaprak kısımları üzerinde yapılan çalışmalarda; hidrolize olabilen tanen türevi; 1,3,4-tri-*O*-galloil kinik asit, 1,4-di-*O*-galloil protokersitol ve 1-*O*-galloil protokersitol<sup>68</sup> bileşikleriyle 1,4-di-*O*-galloil kinik asit, 4-*O*-galloil(-)-şikimik asit ve 5-*O*-galloil(-)-şikimik asit<sup>69</sup> bileşikleri, friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi; friedelan-3 $\alpha$ -ol ve friedelin bileşikleri, lupan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi lupeol ve sterol grubu  $\beta$ -sitosterol bileşikleriyle heptakosan, nonakosan, hentriakontan ve triakontran gibi parafinler izole edilmiştir.<sup>42</sup>

*Q. oocarpa* odunlarından hidrolize olabilen tanen türevi grandinin, kastalagin ve veskalagin tespit edilmiştir.<sup>46</sup>

*Q. pachyplla* bitkisinin yapraklarından friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi friedelin, sterol grubu  $\beta$ -sitosterol ve  $\beta$ -sitosterol- $\beta$  tespit edilmiştir.<sup>71</sup>

*Q. petraea*'nın odun kısımlarından lignan grubu (-)-lyoresinol 2 $\alpha$ -*O*- $\beta$ -D-ksilozit, (+)-lyoresinol, (+)-lyoresinol 2,3,7,4 tetra asetat ve

(+)-lyoresinol 2a-O- $\beta$ -D-glukopiranosit<sup>36</sup>, oleanan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi 2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,19 $\alpha$ ,23-tetrahidroksi olean-12-en-24,28-dioik asit, 2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,19 $\alpha$ -trihidroksi olean-12-en-24, 28-dioik asit ve 2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,19 $\alpha$ -trihidroksi olean-12-en-24,28-dioik asit 28  $\beta$ -D glukopiranozil esteri<sup>72</sup>; hidrolize olabilen tanen türevi grandinin, kastalagin, roburin A ve veskalagin<sup>46</sup>, kumarin grubu 7-dihidroksi, 6-metoksi kumarin ve kabuk kısımlarından hidrolize olabilen tanen türevi elajik asit, hidrolize olabilen tanen preküsörü gallik asit ve psödo tanen türevi ferulik asit bileşikleri tespit edilmiştir.<sup>38</sup>

*Q. phillyroides* yapraklarından hidrolize olabilen tanen türevi 1( $\beta$ )-O-galloil pedunkulagin, 1,2,3,4,6-penta-O-galloil- $\beta$ -D-glukopiranozit, 1,2,3-tri-O-galloil-4,6-(S)-hekzahidroksi difenoil- $\beta$ -D-glukopiranozit, 1,2,3-tri-O-galloil- $\beta$ -D-glukopiranozit, 1-O-galloil-4,6-(S)-hekzahidroksi difenoil- $\beta$ -D-glukopiranozit, 2,3,4,6-tetra-O-galloil- $\beta$ -D-glukopiranozit, 2,3-4,6-bis-(S)-hekzahidroksi difenoil- $\beta$ -D-glukopiranozit (pedunkulagin), 2-O-galloil-4, 6-(S)-hekzahidroksi difenoil- $\beta$ -D-glukopiranozit, 6-O-galloil-2, 3-(S)-hekzahidroksi difenoil- $\beta$ -D-glukopiranozit, akutissimin A, grandinin, kasuariin, kasuarinin, philliraeoidin A, B, C, D, E ve stenophillanin A, B, stenophillinin A, veskalagin, 2,3-(S)-hekzahidroksi difenoil- $\beta$ -D-glukopiranozit<sup>32</sup>, friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi friedelan-3 $\alpha$ -ol ve friedelin ile lupan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi lupeol ile sterol grubu  $\beta$ -sitosterol ve heptakosan, nonakosan, hentriakontan ve triakontran gibi bazı parafinleri izole edilmiştir.<sup>42</sup>

*Q. pontica* kabuk kısımlarından kondanse tanen preküsörü (-)-epigallokateşin, (-)-epigallokateşin-3-O-gallat ve ( $\pm$ )gallokateşin tespit edilmiştir.<sup>51</sup>

*Q. pubescens* bitkisinin yaprakları üzerinde yapılan çalışmalarda; isoramnetin-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit türevi; İsoramnetin-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol-3-O- $\beta$ -D-glukozit türevi kemferol-3-O-(2",6"-di-trans-p-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol-3-O-(2",3"-di-asetil, 4"-cis-p-kumaril,6"-trans-p-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit ve kemferol-3-O-(6"-O-galloil)- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol ve glikozit türevi kemferol-3-O- $\beta$ -rutinozit, kersetin ve glikozit türevi kersetin-3-O- $\beta$ -D-(6"-galloil)-glukopiranozit, kersetin-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit ve kersetin-3-O- $\beta$ -D-soforozit tespit edilmiştir.<sup>16</sup> Ayrıca bir başka çalışmada yine kemferol ve glikozit türevi olan kersetin-3-O- $\beta$ -D-galaktopiranozit ve kersetin-3-O- $\beta$ -D-ksilopiranozil-(1,2)-O- $\beta$ -D-glukopiranozit bileşikleri tespit edilmiştir.<sup>19</sup>

*Q. pyrenaica*'nın kabuklarından hidrolize olabilen tanen türevi elajik asit ve gallik asit, <sup>38,45</sup> psödo tanen türevi, ferulik asit ve odun kısımlarından kumarin grubu 7-dihidroksi, 6-metoksi kumarin bileşiği tespit edilmiştir.<sup>38</sup>

*Q. robur* kabuklarından kondanse tanen preküsör türevi, (-)-epigallokateşin, (-)-epigallokateşin-3-O-gallat<sup>51,73</sup>, (-)-epikateşin<sup>73,74</sup>, (-)-epikateşin-3-O-gallat, (+)-kateşin-3-O-gallat<sup>73</sup>, (+)-kateşin<sup>73,74</sup>, ( $\pm$ )gallokateşin<sup>51,73</sup>, kondanse tanen türevi, (-)-epikateşin-(4 $\beta$ →8)-(+)-kateşin<sup>75</sup>, (-)-epikateşin-(4 $\beta$ →8)-3-O-galloil-(-)-epigallokateşin<sup>73</sup>, (+)-gallokateşin-(4-8)-(+)-gallokateşin<sup>76</sup>, (+)-gallokateşin-(4-8)-(+)-kateşin<sup>75</sup>, (+)-kateşin-(4-8)-(+)-kateşin<sup>77,73</sup>, (+)-kateşin-(4-8)-(+)-gallokateşin<sup>75</sup>, 3-O-galloil-(-)-epikateşin-(4 $\beta$ →8)-(+)-kateşin, 3-O-galloil-(-)-epikateşin-(4 $\beta$ →8)-3-O-galloil-(-)-epigallokateşingalat<sup>73</sup>, (+)-gallokateşin-(6'-8)-(+)-kateşin, (+)-kateşin-(6'-8)-(+)-gallokateşin<sup>76</sup>, (+)-kateşin-(6'-8)-(+)-kateşin<sup>77</sup>, (+)-kateşin-(6'-8)-(+)-kateşin-(4-8)-(+)-kateşin<sup>78</sup>, 3-O-galloil-(+)-gallokateşin-(4 $\beta$ →8)-(+)-gallokateşin, 3-O-galloil-(+)-kateşin-(4 $\alpha$ →8)-3"-O-galloil-(+)-kateşin<sup>73</sup>, psödo tanen türevi; ferulik asit<sup>38,79</sup>, kafeik asit<sup>79</sup>,

hidrolize olabilen tanen prekürsör türevi gallik asit<sup>38,79</sup>, hidrolize olabilen tanen türevi elajik asit<sup>38</sup> bileşiği tespit edilmiştir. Ayrıca aynı bitkinin odun kısımları üzerinde yapılan çalışmalarda; oleanan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi, 2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,19 $\alpha$ ,23-tetrahidroksi olean-12-en-24,28-dioik asit, 2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,19 $\alpha$ -trihidroksi olean-12-en-24, 28-dioik asit, 2 $\alpha$ ,3 $\beta$ ,19 $\alpha$ -trihidroksi olean-12-en-24,28-dioik asit 28  $\beta$ -D glukopiranozil esteri<sup>72</sup>, kumarin grubu 7-dihidroksi, 6-metoksi kumarin<sup>38</sup>, friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi friedelan-3 $\alpha$ -ol, friedelin<sup>80</sup>, hidrolize olabilen tanen prekürsör türevi, gallik asit<sup>50</sup> bileşiği, hidrolize olabilen tanen türevi grandinin<sup>81,45,46</sup>, kastalagin<sup>46</sup>, roburin A<sup>82,46</sup>, valoneik asit bilakton digallat<sup>45</sup>, veskalagin<sup>82,52</sup> bileşikleri; kondanse tanen prekürsör türevi, lökopelargonidin<sup>80</sup> bileşiği ile sterol grubu  $\beta$ -sitosterol<sup>83</sup> bileşiği tespit edilmiştir.

*Q. robur'* un odunlarında yapılan diğer bir çalışmada ise alanin, aminobutirik asit, arjinin, aspartik asit, glutamik asit, glisin, hidroksirolin, lösin, lizin, metionin, fenilalanin, tireonin, tirozin, valin ve serin gibi aminoasitler izole edilmiştir.<sup>84</sup>

*Q. robur'* un kabuk, odun ve yaprak kısımlarında yapılan çalışmada prosiyonidin türevi; veskalajin, kastalajin<sup>82,85</sup>, pedunkulajin<sup>85</sup> ve roburin A izole edilmiştir. Yaprak, kabuk ve odun kısımlarında özellikle yüksek oranda kastalajin ve veskalajin'e rastlanırken yaprak kısımlarında yüksek oranda pedunkulajin olduğu da tespit edilmiştir.<sup>82</sup>

*Q. rotundifolia* palamutlarında palmitik, linoleik ve stearik asit<sup>62</sup> ve meyvalarında oleik asit, palmitik asit, linoleik asit ve  $\alpha$ -tokoferol varlığı saptanmıştır.<sup>61</sup>

*Q. rubra* bitkisinin yaprakları üzerinde yapılan çalışmalarda; kemferol-3-O- $\beta$ -D-glukozit türevi, kemferol-3-O-(2'',6''-di - trans-p-kumaril) -  $\beta$ - D-glukopiranozit ve kemferol-3-O-(2'',3''-di-asetil,4''-cis-p-kumaril,6''-trans-p-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit bileşiklerinin yanı sıra kumarin grubu,6,7 dihidroksi kumarin bileşiği tespit edilmiştir.<sup>22</sup>

*Q. semicarpifolia* kabuklarından friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi friedelin bileşiği ,sterol grubu  $\beta$ -sitosterol bileşiği tespit edilmiştir.<sup>86</sup> Ayrıca aynı bitkinin yaprak kısımları üzerinde yapılan diğer çalışmada ise lupan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi lupeol bileşiği tespit edilmiştir.<sup>42</sup>

*Q. sessilifolia'* nın yaprak kısımları üzerinde yapılan çalışmalarda; friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi friedelan-3 $\alpha$ -ol ve friedelin, lupan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi lupeol ile sterol grubu  $\beta$ -sitosterol bileşikleri ve heptakosan, nonakosan, hentriakontan ve triakontran gibi parafinler izole edilmiştir.<sup>42</sup>

*Q. spicata* bitkisinin kabuklarından lupan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi kersipikatin A ve kersipikatin B bileşikleri ile hegzakosanik asit izole edilmiştir.<sup>35</sup>

*Q. stellata* odunlarından hidrolize olabilen tanen türevi, grandinin, kastalagin ve veskalagin bileşikleri tespit edilmiştir.<sup>46</sup> Ayrıca *Q.stellata'nın* yapraklarından antrasen, fluoranten, piren, benz( $\alpha$ )antrasen ve benz( $\alpha$ )piren polinükleer aromatik hidrokarbonlar izole edilmiştir.<sup>87</sup>

*Q. stenophylla* yaprak ve dal uçlarından hidrolize olabilen tanen türevi, 1-O-galloil- $\beta$ -D-glukoz<sup>88</sup>,3,3'-di-metoksi elajik asit, elajik asit,

hidrolize olabilen tanen prekürsör türevi gallik asit<sup>88</sup> friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi friedelin<sup>89</sup> bileşikleri tespit edilmiştir.

*Q. stenophylla* yapraklarından kemferol ve glikozit türevi kemferol, kersetin ve glikozit türevi kersetin, kersetin-3-*O*- $\beta$ -D-galaktopiranozit ve kersetin-3-*O*- $\beta$ -D-glukopiranozit bileşikleri, friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi friedelan-3 $\alpha$ -ol<sup>89</sup>,friedelin<sup>56</sup> bileşikleri, hidrolize olabilen tanen türevi 1-*O*-galloil protokersitol<sup>90</sup> bileşiği, lupan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi lupeol ve sterol grubu  $\beta$ -sitosterol bileşikleri tespit edilmiştir. Ayrıca heptakosan, nonakosan, hentriakontan ve triakontran<sup>42</sup> gibi parafinler ve kateşol, pirogallol ve süksinik asit<sup>89</sup> izole edilmiştir

*Q. stenophylla*'nın kabuklarından hidrolize olabilen tanen türevi 1,2,3,5-penta-*O*-galloil protokersitol, 1,2,4,5-tetra-*O*-galloil protokersitol, 1,3,4,5-tetra-*O*-galloil protokersitol, 1,3,5-tri-*O*-galloil protokersitol, 1,4,5-tri-*O*-galloil protokersitol, 2,4,5-tri-*O*-galloil protokersitol, 3,4,5-tri-*O*-galloil protokersitol, 3,5-di-*O*-galloil protokersitol, 4,5-di-*O*-galloil protokersitol<sup>26</sup>, 1,5-*O*-di-galloil-3,4-(*S*)-hekzahidroksi-difenoil protokersitol, 5-*O*-galloil-3,4-(*S*)-hekzahidroksi-difenoil protokersitol<sup>27</sup> 3,4,5- tri-*O*-galloil kinik asit, 3,4-di-*O*-galloil kinik asit, 3,5-di-*O*-galloil kinik asit, 3-*O*-galloil kinik asit, 4,5-di-*O*-galloil kinik asit, 4-*O*-galloil kinik asit, 5-*O*-galloil kinik asit<sup>28</sup>, 1,2,3,4,5-penta-*O*-galloil-sillo-kersitol, 1,2,3,4-tetra-galloil-sillo-kersitol, 1,2,3-tri-*O*-galloil-sillo-kersitol, 1,2-di-*O*-galloil-sillo-kersitol, 1,4-di-*O*-galloil-2,3-(*S*)-hekzahidroksi difenoil-sillo-kersitol, 1,5-di-*O*-galloil-2,3-(*S*)-hekzahidroksi difenoil-sillo-kersitol, 2-*O*-galloil-sillo-kersitol<sup>29</sup>, *p*-hidroksifenil etil alkol 1-(2,3,4,6-tetra-*O*-galloil)- $\beta$ -D-glukopiranozit<sup>25</sup>, kasuariin, kasuarinin, stenophillanin A, stenophillanin B<sup>31</sup>, kastalagin<sup>33</sup>, 2,4,6-tri-metoksifenol 1-(6-*O*-galloil)- $\beta$ -D-glukopiranozit, 4'-galloil-*p*-hidroksifenil etil alkol 1-(6-*O*-galloil)- $\beta$ -D-glukopiranozit, 6-*O*-galloil- $\beta$ -D-glukoz, Elajik asit,*p*-hidroksifenil etil alkol 1-(3,4,6-tri-*O*-galloil)-

$\beta$ -D-glukopiranozit, *p*-hidroksifenil etil alkol 1-(3-O-galloil)- $\beta$ -D-glukopiranozit, *p*-hidroksifenil etil alkol 1-(4,6-di-O-galloil)- $\beta$ -D-glukopiranozit, *p*-hidroksifenil etil alkol 1-(6-O-galloil)- $\beta$ -D-glukopiranozit<sup>30</sup> bileşikleri, kondanse tanen türevi (-)-epikateşin-(4 $\beta$ →8)-(+)-kateşin, kondanse tanen preküsör türevi (+)-kateşin<sup>30</sup>, hidrolize olabilen tanen preküsör türevi gallik asit<sup>30,50</sup> ve 3-O-, 4-O-, 5-O-, 3,4-di-O-, 3,5-di-O-, 4,5-di-O- ve 3,4,5-tri-O- galloilkinik asit izole edilmiştir.<sup>28</sup> Aynı bitkinin mazılarından ise hidrolize olabilen tanen türevi elajik asit tespit edilmiştir.<sup>65</sup>

*Q. suber* türünün kabuklarından friedelan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi 3 $\alpha$ -hidroksifriedel-2-on, friedelin<sup>91</sup>, 3-hidroksifriedel-3-en-2-on<sup>92</sup>, lupan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi, betulin<sup>91</sup>, betulinik asit<sup>91,92</sup> ve sterol grubu sitost-4-en-3-on ve  $\beta$ -sitosterol<sup>91</sup> bileşiklerinin yanı sıra 9-hidroksi-I, 18 oktadekanedioik asit, onun *p*-bromofenasil diesteri, dimetil esterleri ve asetoksimetil diesterleri, cis ve trans-9-oktadeken-I, 18-dioik, felogenik, floinoik, floinolik, trans-18-hidroksi-9-oktadekanioik asit gibi düz zincirli yağ asitleri izole edilmiştir.<sup>93</sup>

Aynı bitkinin yaprakları üzerinde yapılan çalışmalarda ise hidrolize olabilen tanen türevi, 1( $\beta$ )-O-galloil pedunkulagin, 2,3,6-tri-O-galloil- $\beta$ -D-glukopiranozit, 2,3,4,6-bis-(S)-heksahidroksi difenoil- $\beta$ -D-glukopiranozit (pedunkulagin) , akutissimin B, koksiferin D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, T<sub>2</sub><sup>34</sup> bileşikleri, kemferol-3-O- $\beta$ -D-glukozit türevi, kemferol-3-O-(2", 6"-di-trans-*p*-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol-3-O-(2", 3"-di-asetil, 4"-cis-*p*-kumaril, 6"-trans-*p*-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol -3-O-(2"-trans-*p*-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol-3-O-(4"-asetil, 6"-trans-*p*-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol-3-O-(6"-trans-*p*-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit, kersetin ve glikozit türevi kersetin-3-O- $\beta$ -D-arabinopiranozit, kersetin-3-O- $\beta$ -D-galaktopiranozit ve kersetin-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit, isoramnetin-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit ve türevi isoramnetin-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit<sup>15</sup> ayrıca, lupan iskeletine sahip pentasiklik triterpen

türevi betulin-3-kafeat<sup>94</sup>, kondanse tanen preküsör türevi, ( $\pm$ )gallokateşin<sup>34</sup> tespit edilmiştir.

*Q. suber* odunlarından ise kumarin grubu 6,7 dihidroksi kumarin bileşiğı ile hidrolize olabilen tanen türevi elajik asit bileşiğı tespit edilmiştir.<sup>95</sup> Ayrıca *Q. suber*' in meyvalarında oleik asit, palmitik asit, linoleik asit ve  $\alpha$ -tokoferol varlığı saptanmıştır.<sup>61</sup>

*Q. valonea* bitkisinin kaliksleri üzerinde yapılan çalışmada hidrolize olabilen tanen türevi kastalagin bileşiğı, meyva kısımlarında ise kastovaloninik asit bileşiğı tespit edilmiştir.<sup>44</sup>

*Q. variabilis* bitkisinin meyva kısımları üzerinde yapılan bir çalışmada ise hidrolize olabilen tanen türevi elajik asit bileşiğı tespit edilmiştir.<sup>96</sup>

*Q. virginiana* bitkisinin yaprakları üzerinde yapılan çalışmalarda; oleanan iskeletine sahip pentasiklik triterpen türevi, arjunglukozit II, serikosid bileşikleri, kemferol-3-O- $\beta$ -D-glukozit türevi kemferol-3-O-(2'',6''-di-trans-p-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol-3-O-(2''-cis-p-kumaril-6''-trans-p-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol-3-O-(3'',4''-di-asetil-2'',6''-di-trans-p-kumaril)- $\beta$ -D-glukopiranozi, kemferol-3-O-(6'' - O-galloil)- $\beta$ -D-glukopiranozit, isoramnetin-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit türevi isoramnetin-3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit ile kersetin ve glikozit türevi kersetin-3-O- $\beta$ -D-(6''-galloil)-glukopiranozit bileşiğı tespit edilmiştir.<sup>97</sup>

### 2.2.2. Quercus Türlerinin Tedavi Amaçlı Kullanımı:

*Quercus* türlerinin kabukları ve mazıları astrenjan, antiseptik etkililerdir ve kanamayı durdurucu olarak kullanılmaktadırlar. Burun kanaması, kesikler, dişeti vb. kanama olgularında, ülser, hemoroit, ishal, varis ve egzamada *Quercus* bitkilerinin odun, meyve, yaprak gibi farklı kısımları kullanılır. Hazırlanan dekoksiyon akut diyarede dahilen kullanılmakta, oral mukoza iltihaplanmasında gargara yapılmakta ve yaralara kompres olarak uygulanmaktadır. Ayrıca, yara iyileştirici olarak kullanılan merhemlerin içeriğinde yer almaktadır.<sup>98,99</sup>

Avrupa'nın Akdeniz kıyılarında özellikle İtalya ve İspanya'da meşe palamudu gıda endüstrisinde ekmek ve kahve yapımında kullanılmaktadır. Ayrıca Sırbistan'da 19.yy'dan beri insan sağlığı üzerinde oldukça etkili kullanımı vardır. Özellikle toz haline getirilmiş *Quercus* tohumları astrenjan, andiaretik ve antidot olarak geleneksel tıpta kullanılmaktadır.<sup>100</sup> Ayrıca *Q. infectoria*'nın mazısı antidiabetik olarak kullanılmaktadır.<sup>101</sup>

Avrupa ve Anadolu'da yayılış gösteren *Q. robur* (*Q. pedunculata*) ve *Q. petraea* (*Q. sessiliflora*)'nın kabuklarından elde edilen *Cortex Q.* droğu deri sanayinde sepileyici olarak kullanılırken, tedavi amaçlı kullanımında ise antidiyaretik ve kan durdurucu etkisi mevcuttur.<sup>102</sup>

*Q. robur* ve *Q. vulcanica*'nın genç dallarının kabukları hap (0.5 g) veya infüzyon (%3-6) şeklinde dahilen kabız tedavisinde, haricen ise boğaz hastalıklarında gargara halinde kullanılır. Ayrıca kabuk veya mazılarından hazırlanan ekstreleri bakır ve kurşun tuzları gibi ağır metaller ile zehirlenmelerde antidot olarak kullanılmaktadır.<sup>10</sup>

*Q. robur*, *Q. cerris* ve *Q. ithaburensis* subsp. *macrolepis* palamutlarının kabuklarının soyulup kavrularak hazırlanan kahve midevi ve antidiyaretik olarak ve *Q.infectoria'* dan elde edilen meşe mazısı ise veterinerlikte dahilen kabız olarak kullanılmaktadır.<sup>10</sup>

Birinci Dünya Savaşı' nda toz haline getirilen palamut ekmek yapımında,<sup>103</sup> *Q. resinosa* yaprakları ise özellikle Kuzey Meksika'da ferahlatıcı etkisi nedeniyle çay olarak kullanılmıştır.<sup>104</sup>

### 2.2.3. Quercus Türlerinin Biyolojik Etkileri:

*Q. acuta* dan elde edilen EtOH, EtOAc, kloroform ve *n*-hekzan ekstralarının Gram (+) ve Gram (-) bakterilere karşı antimikrobiyal aktivitelerinin araştırıldığı bir çalışmada EtOH ve fraksiyonuyla hazırlanan EtOAc ekstralarının yüksek aktiviteye sahip olduğu belirlenmiştir. EtOAc ekstresinden izole edilen 3.5-di-O-galloil-(+)-protokersitol ve 4.5-di-O-galloil-(+)-protokersitol bileşiklerinin aktiviteden sorumlu olduğu, gallik asitin ise aktivite göstermediği saptanmıştır.<sup>105</sup>

*Q. coccifera'* nın yapraklarından ve *Q. petraea* ssp. *iberica'nın* palamut ve kadeh kısımlarından MeOH, aseton, EtOAc, *n*-BuOH ve sulu ekstralar hazırlanmıştır. Bu karışımların iki Gram (+), iki Gram (-) bakterileri ile üç maya benzeri mantara karşı antimikrobiyal aktivitelerinin araştırıldığı bir çalışmada, Sulu ekstralar hariç tüm ekstralarda aktivite gözlenmiştir. En yüksek aktiviteyi *Q. petraea* ssp. *iberica'nın* palamutlarından hazırlanan EtOAc ekstresi gösterdiği belirtilmiştir.<sup>106</sup>

*Q. saliciana'* nın yapraklarından elde edilen EtOAc ekstresinin üriner kalküli üzerinde etkili olduğunun saptandığı bir çalışmada, bu etkinin polifenolik bileşiklerden ileri geldiği belirtilmiştir.<sup>107</sup>

*Q. laurina* ksileminden elde edilen petrol eteri, aseton ve MeOH ekstraları üzerinde yapılan bir çalışmada, aseton ekstresi *Trametes versicolor'un*, petrol eteri ekstresi *Coniophora puteana'nın* ve MeOH ve aseton ekstralarının ise *Chaetomium globosum'* un büyümesini inhibe ettikleri saptanmıştır.<sup>108</sup>

*Q. stenophylla*'nın yaprak ve dal uçlarından hazırlanan sulu ekstraktlarının, oral olarak farelere verilmesiyle kalsiyum ve magnezyumun idrarla atılımının arttığı, potasyum atılımının ise belirgin olarak azaldığı saptanmıştır.<sup>109</sup>

Dooley ve arkadaşlarının *Q. macrocarpa*'nın palamutlarının sulu ekstresi üzerinde yaptıkları çalışmada ekstrenin *S.aureus*'u inhibe ettiği<sup>110</sup> ve *Q. rubra*'nın kabuklarından elde edilen ekstrenin ise antifungal etki gösterdiği bildirilmiştir.<sup>111</sup>

*Q. infectoria*'nın mazılarından elde edilen etanollü ekstenin santral sinir sistemi üzerinde aktivite gösterdiği ve bu etkinin syringik asitle ilişkilendirildiği bildirilmiştir.<sup>64</sup>

Romussi ve arkadaşlarının *Q. rubra* yapraklarından elde edilen EtOH ekstresiyle yapmış oldukları çalışmada, 3-O-kemferol2,6-di-O-(trans-p-kumaroil)- $\beta$ -D-glukozun antienflamatuvar aktiviteye, ise 3-O-kemferol 3,4-di-O-asetil-2,6-di-O-(trans-p-kumaroil)- $\beta$ -D-glukoz ve 3-O-kemferol 2,3-di-O-asetil-4-O-(cis-p-kumaroil)-6-O-(trans-p-kumaroil)- $\beta$ -D-glukozunun ise fungutoksik aktiviteye sahip olduklarını tespit etmişlerdir.<sup>22</sup>

Bir başka çalışmada meşe mazısından izole edilen piperonilik asit esteri yapısındaki maddelerin antihistaminik aktiviteye sahip oldukları gösterilmiştir.<sup>112</sup>

Leonte tarafından, meşe tanenlerinin yiyecek endüstrisinde antioksidan olarak kullanılabilme ihtimali üzerinde çalışmalar yapıldığı bildirilmiştir.<sup>113</sup>

Meng ve arkadaşlarının insan nötrofil hücrelerinde süperoksit oluşumu ve protein fosforilasyonu üzerindeki etkilerini inceledikleri çalışmada, *Q. dentata*' dan izole edilen flavonoit yapısındaki kemferol 3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit, kesretin 3-O- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol 3-O-(6"-trans-p-kumaroil)- $\beta$ -D-glukopiranozit, kemferol 3-O-(2",6"-di-trans-p-kumaroil)  $\beta$  -D-glukopiranozit ve kemferol 3-O-(2", 4"-di-asetil-3"-cis-p-kumaroil-6"-trans-p-kumaroil)- $\beta$ -D-glukopiranozitin süperoksit üretimini inhibe ettiği, en yüksek aktiviteye kemferol 3 – O-(2",6" – di-trans-p-kumaroil) $\beta$ -D-glukopiranozit'in sahip olduğunu ve notrofil hücrelerindeki tirozil fosforilasyonunu da inhibe ettiğini bildirmişlerdir.<sup>114</sup>

Goun ve arkadaşlarının yaptıkları araştırmada, *Q. robur*' un MeOH ekstresinin fare lösemi hücreleri (LI210) üzerinde trombin inhibisyonu yaptığını ve yüksek antikanser aktivite gösterdiğini ve bu etkilerin tanen yapısındaki maddelere bağlı olduğu belirtilmiştir.<sup>115</sup>

Hirosue ve arkadaşlarının yapmış oldukları çalışmada *Q. robur* kabuklarının sulu ekstresinin yüksek antioksidan aktivitesi tespit edilmiştir.<sup>116</sup>

McCune ve Johns yaptıkları araştırmada *Q. rubra* ve *Q. alba*' nın kabuklarından hazırlanan MeOH ekstralarının antioksidan etkiye sahip olduğunu ve bu etkinin tanenlerden ileri geldiğini belirtmişlerdir.<sup>117</sup>

Hosono ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada *Q. acutissima* yapraklarından hazırlanan sulu ekstrenin antioksidan etkiye sahip olduğunu ve bu etkinin elajik asitden ileri geldiğini tespit etmişlerdir.<sup>118</sup>

Khenouf ve arkadaşları *Q. ilex*' in kök kabuklarından izole edilen polifenollerin alkol ile indüklenen gastrik ülser oluşturulan fareler

üzerinde doza bağılı olarak gastroprotektif etkiye sahip olduklarını tespit etmişlerdir.<sup>119</sup>

Bir çalışmada, *Q. suber* ve *Q. coccifera*'nın yapraklarından elde edilen %70'lik aseton ekstreleri ve bu ekstrelerinden izole edilen pedunkulagin, kastalagin, phillyaeodin A ve akutissimin B' nin etenolle indüklenen gastrik ülser modeli ile ülser oluşturulan fareler üzerinde gastroprotektif aktivite gösterdikleri saptanmış ve araştırmacılar bu etkinin ekstreden izole edilen bileşiklerin antilipoperoksidan aktivitesinden kaynaklandığını bildirmişlerdir.<sup>120</sup>

Redwane ve arkadaşlarının yapmış oldukları araştırmada, *Q. lusitania* var. *Infectoria* mazılarının su, EtOAc. aseton, *n*-BuOH ve MeOH ile hazırlanan ekstrelerinin larvisidal aktiviteye sahip oldukları belirtilmiştir.<sup>121</sup>

*Q. robur* ve *Q. cerris*'in palamutları üzerinde yapılan çalışmada, ısı uygulanmış ve uygulanmamış palamutlardan elde edilen fenolik bileşiklerin etkinliği karşılaştırılmıştır. Fenolikler olarak tanen, tanen olmayan fenolikler ve flavanoitler spektrofotometrik olarak, gallik asit ise HPLC ile saptanmıştır. Her iki işleme de tabii tutulmuş olan palamut içeriklerinin yüksek antioksidan aktivite gösterdiği tespit edilmiş olup ısı uygulanmış palamutların uygulanmamış olandan daha yüksek aktivite gösterdiği tespit edilmiştir.<sup>99</sup>

*Q. resinosa*'nın sulu ekstresinin genotoksisitesi, HeLa hücreleri üzerindeki etkisi ve bunun etki mekanizması tek hücre elektroforez analizi ile değerlendirilmiş, ekstrede yüksek konsantrasyonda bulunan tanen ve fenolik maddeler içeriğine bağılı olarak antikanser etkinliği tespit edilmiştir.<sup>104</sup>

*Q. robur*'un kabuklarından elde edilen %80'lik metanol ekstrenin *Staphilococcus aerus*, *Enterobacter aerogenes* ve *Candida albicans* üzerindeki antibakteriyel aktivitesi agar difüzyon yöntemi kullanılarak test edilmiş, ekstrenin bakterisidal, fungusidal, bakteriostatik ve fungistatik aktivite gösterdiği tespit edilmiştir.<sup>122</sup>

*Q. ilex*'in kabukları farklı solvanlar kullanılarak ekstre edilmiş ve bu ekstrelerin antibakteriyel etkinliği disk difüzyon ve agar dilisyon yöntemi kullanılarak test edilmiştir. EtOAc , n-butanol ve sulu ekstrelerin yüksek antibakteriyel etkileri tespit edilmiş ancak n-hekzan ve CH<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> ekstrelerinde herhangi bir aktiviteye rastlanmamıştır.<sup>123</sup>

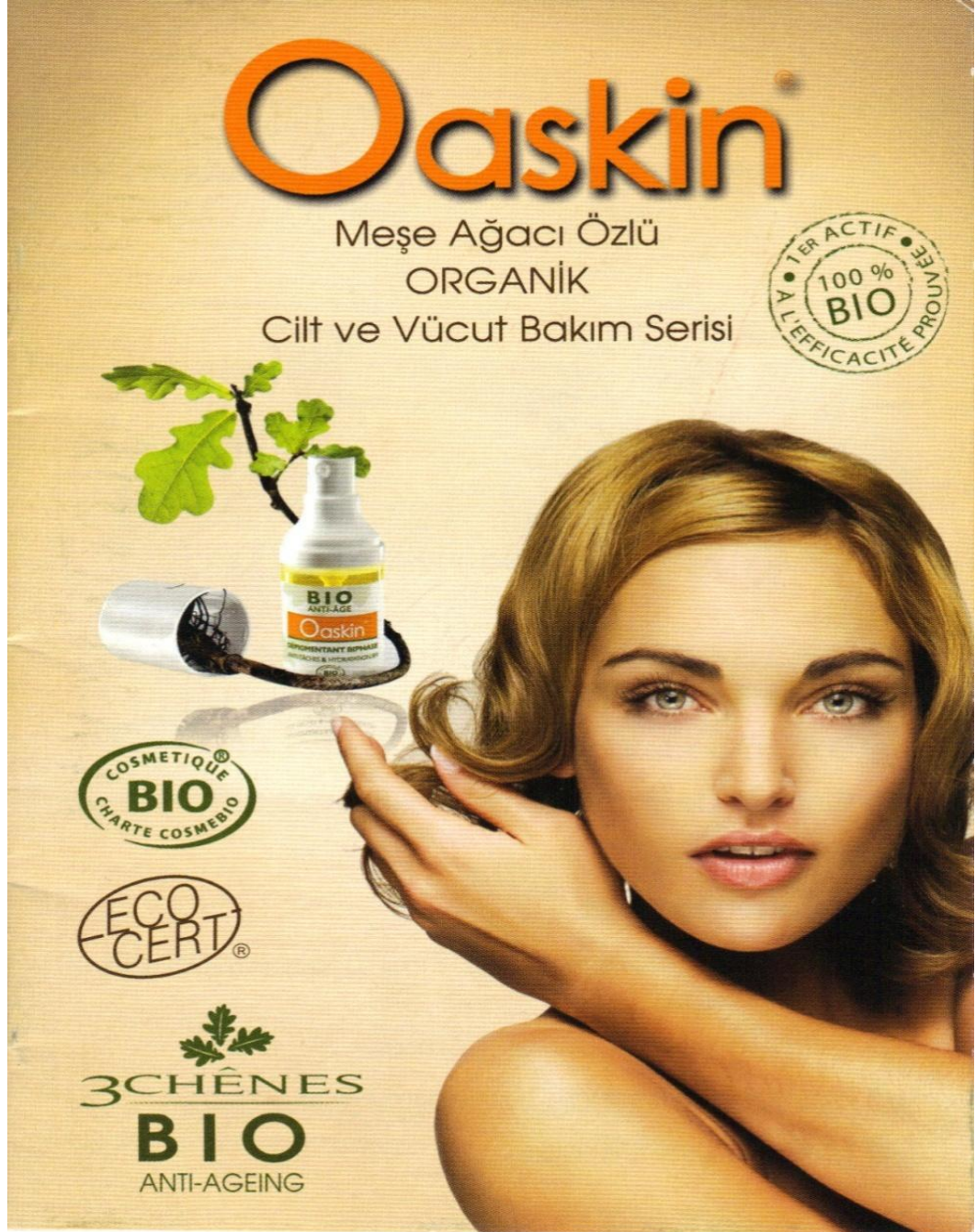
#### 2.2.4. Quercus Türlerinin Ticari Preparat Olarak Kullanımı:

*Q. infectoria* mazıları ve *Q. robur*, *Q. pedunculata*, *Q. sessilifolia* ve *Q. sessilis* türlerinin kabuklarından hazırlanan ekstreler saç ve cilt bakımında kullanılan preparatların içeriğinde bulunmaktadır.

<sup>124</sup> <sup>125</sup>

*Q. serrata* ve *Q. crispula* anti-aging kozmetiklerinde<sup>126</sup>, meşe kabuklarının alkol ekstresi traş losyonlarında<sup>127</sup>, *Q. acutissima*'nın yaprak ekstresi ise deodorant yapımında kullanılmıştır.<sup>128</sup>

2.2.4.1. Quercus Türlerinden Elde Edilen Ticari Preparat Örnekleri:



**Resim 7.** Meşe ağacı özünün kozmetikte kullanımı

## OASKIN® , BIO ANTI-AGEING BAKIM

### YÜZ



### EL ve VÜCUT



- Sentetik parfüm içermez,
- Boya maddesi içermez,
- Genetik değişime uğramış aktif maddeler içermez,
- Alkol içermez,
- Paraben içermez,
- PEG (Polietilenglikol ve PPG (Polipropilenglikol) içermez,
- Petrokimyasal içerikler içermez,
- Hayvanlar üzerinde test edilmemiştir,
- ECOCERT sertifikalıdır.

Resim 8. Meşe ağacı özünün bio anti-ageing kullanımı

## OASKIN® , KANITLANMIŞ ETKİNLİK

3 CHENES Laboratuvarları'nın özgün aktif maddesi OASKIN® , uzun araştırmalar sonucu ortaya çıkmıştır.

OASKIN® - Titizlikle seçilmiş 3 çeşit meşe ağacı kabuğu ve yeşil anasonun birleşiminden oluşan ekstraktlardır.

KANITLANMIŞ ETKİNLİĞE SAHİP  
İLK %100 BIO SERTİFİKALI AKTİF MADDE.

OASKIN® 'in etkinliği %100 BIO sertifikası ile kanıtlanmış\* olup, bakım serisinin tüm ürünlerinin temel aktif maddesidir.

✓ Yaşlanmaya karşı  
✓ Yeniden canlandırıcı  
✓ Anti-Oksidan

✓ Sıkılaştırıcı  
✓ Koruyucu  
✓ Onarıcı



\* OASKIN® aktif maddesinin ifade çizgileri üzerindeki etkisini gösteren in vitro testler.

**Resim 9.** Meşe ağacı özünün kanıtlanmış etkinliği

## TEMİZLEME TONİĞİ

**OASKIN® Temizleme Toniği** cildi temizler, yüz ve gözlerdeki makyajı yumuşakça giderir.

### ETKİLERİ

- **Temizleyici, makyaj giderici**  
Misel suyu
- **Tıkanıklığı giderici, yatıştırıcı**  
Mısır çiçeği suyu, turunc öz
- **Ten renginin görünümünü güzelleştirici**  
Güvercin ağacı suyu
- **Sıkılaştırıcı**  
OASKIN® aktif maddesi, damasko gülü öz
- **Yaşlanmaya karşı, yeniden canlandırıcı**  
OASKIN® aktif maddesi, esansiyel damasko gülü yağı



Şişe 200 ml.

Yüz hatları ve bakışlar dinlenmiş bir görünüme kavuşur.

## TEMİZLEME KÖPÜĞÜ

**OASKIN® Temizleme Köpüğü** kirleri nazikçe temizleyen ve gideren yumuşak bir köpüktür.

### ETKİLERİ

- **Temizleyici, arındırıcı, parlaklık verici**  
Dulavratotu öz, yumuşak temizleyici maddeler
- **Sıkılaştırıcı**  
OASKIN® aktif maddesi
- **Yaşlanmaya karşı**  
OASKIN® aktif maddesi, esansiyel damasko gülü yağı



Pompa Şişe 200 ml.

Ten renginin görünümü güzelleşir, cilt arınır ve canlanır.

**Resim 10.** Meşe ağacı özünün temizleme toniği ve köpüğü olarak kullanımı

## ACİL NEM SPREYİ

**OASKIN® Acil Nem Spreyi** makyaj varken bile yüzü nemlendirir ve yeniden canlandırır.

### ETKİLERİ

- **Yenileyici, nemlendirici**  
OASKIN® aktif maddesi,  
ORGANİK güvercin ağacı özü,  
egzotik mine çiçeği esans yağı
- **Tazeleyici**  
Taze portakal özü, peygamber  
çiçeği özü, ökaliptus esans yağı

**YENİ**



Havasız pompalı şişe  
40 ml.

Cilt nemlenir ve yanma, sızlama hissi kaybolur,  
cilt parlaklığını yeniden kazanır.

## GECE KREMİ

**OASKIN® Gece Kremi** cildi sıkılaştırır  
yeniden canlandırır ve onarır.

### ETKİLERİ

- **Yaşlanmaya karşı, onarıcı**  
OASKIN® aktif maddesi, güvercin  
ağacı özü, E vitamini
- **Sıkılaştırıcı, yeniden  
canlandırıcı**  
OASKIN® aktif maddesi, St Johns's  
wort ve susam yağı
- **Besleyici**  
Karite, cupuaçu ve avokado yağı, ayçiçeği yağı



Havasız pompalı şişe  
40 ml.

Cilt beslenir, dinlenir ve daha genç bir görünüm alır.

**Resim 11.** Meşe ağacı özünün acil nem spreyi ve gece kremi olarak kullanımı

## GÜNDÜZ KREMI

**OASKIN® Gündüz Kremi** epidermisi yeniden canlandırır ve cildi nemlendirir.

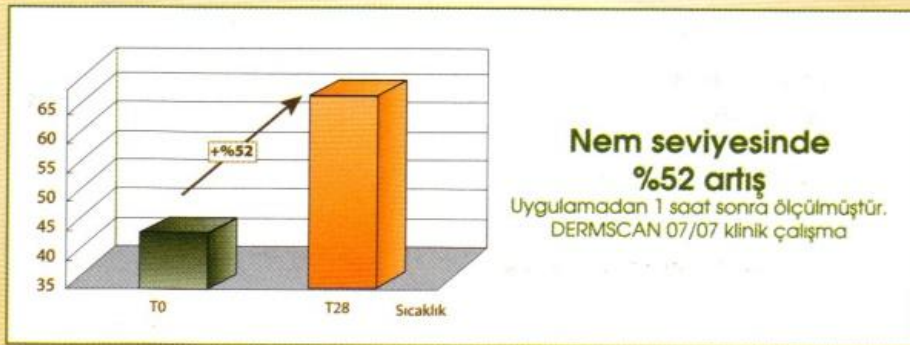
### ETKİLERİ

- **Yaşlanmaya karşı, koruyucu**  
OASKIN® aktif maddesi, cupuaçu yağı, jojoba yağı, E vitamini
- **Yenileyici, serbest radikallere karşı, parlaklık verici**  
OASKIN® aktif maddesi, zencefil özü
- **Nemlendirici**  
Argan ve hint keneviri yağı, aloe vera suyu
- **Yenileyici, yeniden canlandırıcı**  
OASKIN® aktif maddesi, sardunya ve tatlı portakal esans yağı

KANITLANMIŞ ETKİNLİK  
NEM SEVİYESİNDE %52 ARTIŞ



Havasız pompalı şişe  
50 ml.



\*Epidermin üst tabakalarının nemliliği

Cilt nemlenir\*, canlanır ve ten rengi ışıldar.

Resim 12. Meşe ağacı özünün gündüz kremi olarak kullanımı

## ÖLÜ DERİ GİDERİCİ PEELING

**OASKIN® Ölü Deri Giderici Peeling** kirleri ve ölü hücreleri ciltten giderir.

### ETKİLERİ

- **Arındırıcı, temizleyici**  
Bambu tozu ve kayısı çekirdeği tozu
- **Yeniden canlandırıcı, koruyucu**  
OASKIN® aktif maddesi
- **Besleyici**  
Karite ve avokado yağı,  
tatlı badem yağı



Tüp 50 ml.

Cilt yenilenir. Yumuşacık ve kadifemsi dokusuyla nefes alır ve parlaklığına yeniden kavuşur.

## BESLEYİCİ MASKE

**OASKIN® Besleyici Maske** cildi derinlemesine besler ve nemlendirir.

### ETKİLERİ

- **Besleyici, yeniden canlandırıcı**  
Avokado yağı, jojoba yağı
- **Nemlendirici**  
Karite yağı
- **Yaşlanmaya karşı**  
OASKIN® aktif maddesi
- **Matlaştırıcı, parlaklık verici**  
Kaolin



Tüp 50 ml.

Cilt mükemmel bir yumuşaklığa kavuşur, beslenir ve dinlenir. Yüz hatları sıkılaşıp, cilt rengi eşitlenir.

**Resim 13.** Meşe ağacı özünün ölü giderici peeling ve besleyici maske olarak kullanımı

## GÖZ ÇEVRESİ KREMİ

**OASKIN® Göz Çevresi Kremi** göz çevresindeki kırışıklıkların görünümünü hafifletir ve oluşumunu önler.

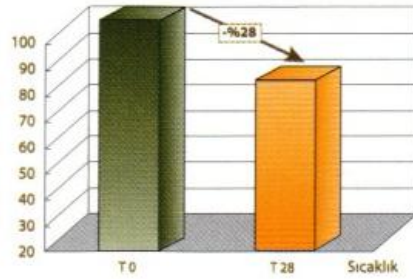
### ETKİLERİ

- **Cildi pürüzsüzleştirici, doldurucu ve ifade çizgilerinin görünümünü hafifletici**  
Argireline®; Kas rahatlatıcı etki
- **Yaşlanmaya karşı, sıkılaştırıcı**  
OASKIN® aktif maddesi, argan yağı
- **Nemlendirici**  
Karite yağı, argan yağı

KANITLANMIŞ ETKİNLİK  
İNCE ÇİZGİLERDE %28 AZALMA



Havasız pompalı şişe  
15 ml.



### İnce çizgilerde %28 azalma

Deneklerin %95'inde,  
kırışıklıkların sayısında ve derinliğinde  
%95 azalma gözlemlenmiştir.  
DERMSCAN 07/07 klinik çalışma

Dolgu etkisi ile göz çevresi mükemmel bir canlılığa kavuşur.

**Resim 14.** Meşe ağacı özünün göz çevresi kremi olarak kullanımı

## EL VE TIRNAK KREMI

**OASKIN® El ve Tırnak Kremi** elleri ve tırnakları besler, korur ve yaşlanma izlerinin görünümünü hafifletir.

### ETKİLERİ

- **Yaşlanmaya karşı**  
OASKIN® aktif maddesi, meşe özü
- **Besleyici**  
Karite yağı, cupuaçu yağı
- **Koruyucu**  
Papatya özü
- **Onarıcı**  
Gece sefası ve jojoba yağları

YENİ



Tüp 50 ml

Eller ve tırnaklar beslenir, korunur ve yaşlanma izlerinin görünümü hafifler.

## TATLI VE EKŞİ VÜCUT PEELİNGİ

**OASKIN® Tatlı ve Ekşi Vücut Peelingi** cildi derinlemesine arındırır ve yeniden canlandırır.

### ETKİLERİ

- **Çifte arındırıcı etki**  
ORGANİK şeker partikülleri, tuz partikülleri
- **Yeniden canlandırıcı**  
Tuz (oligo elementler, mineral tuzlar)
- **Nemlendirici ve besleyici**  
Hindistan cevizi yağı

YENİ



Kavanoz 150 gr.

Cilt pürüzsüzlük kazanır, yumuşar ve rahatlar.

Resim 15. Meşe ağacı özünün el ve tırnak kremi olarak kullanımı

# ORGANİK BULUŞ

## KOZMETİK & TEKNOLOJİ

### İLK, BIO ÇİFT FAZLI LEKE AÇICI SERUM

#### LEKE AÇICI + 8 SAAT SÜREKLİ NEMLİLİK

**OASKIN® Çift Fazlı Leke Açıcı Serum** cildi derinlemesine nemlendirir ve yaşlanma izlerinin görünümünü hafifletir.

#### ÇİFT FAZLI ETKİNLİK



8 saat sürekli nemlilik  
Yağ fazı:  
Omega 3 ve 6,  
Jojoba yağı,  
tatlı badem yağı

Leke açıcı etki  
Su fazı:  
Oaskin aktif maddesi,  
pengamber çiçeği ve  
meşe özleri



#### ETKİLERİ

- **Leke açıcı, yaşlanmaya karşı ve sıkılaştırıcı**  
OASKIN® aktif maddesi, pengamber çiçeği ve meşe özleri
- **Anti-oksidan, nemlendirici**  
OASKIN® aktif maddesi, omega 3 ve 6, jojoba yağı, tatlı badem yağı
- **Ten renginin görünümünü güzelleştirici, yeniden canlandırıcı**  
OASKIN® aktif maddesi, portakal ve sardunya çiçeği esans yağları

\*Epiderminin üst tabakalarının nemliliği

Cilt nemlenir\*, rengi eşitlenir ve parlaklığına yeniden kavuşur.

**Resim 16.** Meşe ağacı özünün leke açıcı serum olarak kullanımı

## VÜCUT SÜTÜ

**OASKIN® Vücut Sütü** cildi nemlendirir, besler ve cilt kuruluğunu önler.

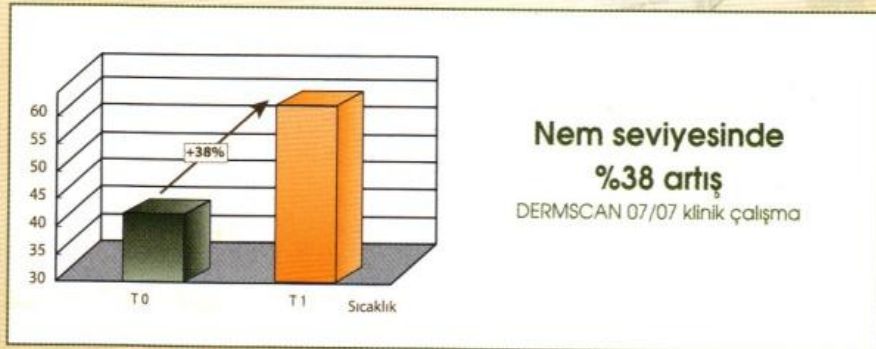
KANITLANMIŞ ETKİNLİK  
NEM SEVİYESİNDE %38 ARTIŞ

### ETKİLERİ

- **Sıkılaştırıcı**  
OASKIN® aktif maddesi
- **Nemlendirici, besleyici**  
Argan yağı, cupuaçu yağı
- **Yaşlanmaya karşı, koruyucu**  
OASKIN® aktif maddesi
- **Rahatlatıcı**  
Ylang-ylang esans yağı



Pompalı Şişe 200 ml.



**Nem seviyesinde  
%38 artış**  
DERMSCAN 07/07 klinik çalışma

\*Epidermin üst tabakalarının nemliliği

Cilt sıkılaşır ve nemlenir\*, vücut rahatlar.

**Resim 17.** Meşe ağacı özünün vücut sütü olarak kullanımı

## ASİL PIRILTI YAĞI

**OASKIN® Asil Pırlıltı Yağı** cildin görünümünü güzelleştirir, yüze, vücuda ve saçlara parlaklık sağlar.

### ETKİLERİ

- Canlandırıcı, cildin görünümü güzelleştirici  
Brezilya biber ağacı özü, meşe özü
- Parlaklık verici, ten renginin görünümünü güzelleştirici  
Buriti yağı
- Yaşlanmaya karşı  
OASKIN® aktif maddesi, kuşburnu yağı

YENİ



Şişe 50 ml.

Cilt nemlenir ve parlaklık kazanır. Kuru saçlar yumuşaklık kazanır ve görünümü güzelleşir.

## ORGANİK BRONZLAŞTIRICI YAĞ

**OASKIN® Organik Bronzlaştırıcı Yağ** ten rengini bronzlaştırır, aynı zamanda cilde bakım yapar ve onarır.

### ETKİLERİ

- Besleyici, nemlendirici, yaşlanmaya karşı  
ORGANİK argan yağı
- Anti-oksidan, bronzlaştırıcı, esneklik verici  
ORGANİK havuç yağı, ORGANİK mango yağı
- Yatıştırıcı, koruyucu, yumuşatıcı  
ORGANİK macadamia yağı

YENİ



Şişe 125 ml.

Ten rengi bronzlaşır ve cilt parlaklık kazanır.

Resim 18. Meşe ağacı özünün pırlıltı yağı ve bronzlaştırıcı olarak kullanımı

### **3. GEREÇ ve YÖNTEM**

#### **3.1. Bitkisel Materyal**

Çalışmamızda *Q. pubescens* bitkisi materyal olarak ekim ayında Ankara, Beynam ormanlarından toplanmıştır. Havalandırmalı ve güneş almayan odada kurutulmuş ve kabukları soyulup, değirmende toz haline getirilerek saklanmıştır.

#### **3.2. Yöntem**

##### 3.2.1. Farmakope Analizleri:

Avrupa Farmakopesi 6.0 (2008) referans alınarak numuneler incelendi.

##### 3.2.1.1. Makroskobik Analiz:

Kabuklar kanallı veya örgülü parçalar görünümünde, 3mm den daha az kalınlığa sahip. Dış yüzey açık gri veya yeşilimsi gri renkli, daha pürüzsüz yapıda, nadiren yivli. İç yüzey ise mat kahverengi veya kırmızı kahverenkli belirgin şekilde yükselen 0.5-1mm genişlikte dikey yivli. Kabuk kırıldığında kıymık ve lifli görünüme sahip olmalıdır.

##### 3.2.1.2. Mikroskobik Analiz:

Toz edilmiş numunelerden toplu iğne ile alınan örnekler lam üzerine damlatılmış reaktif çözeltilerine konuldu, üzerlerine lamel kapatıldı ve hafifçe ısıtıldı. Reaktif olarak Kloral hidrat ve Sartur çözeltileri kullanıldı.

Hazırlanan preparatlar Olympus CHT mikroskobunda 400 kez büyütülerek incelendi. Bu mikroskoptan 8,1 Megapiksel dijital kamera ile görüntülendi.

#### 3.2.1.3. Kurutmada Kayıp:

Kurutmada kayıp gravimetrik olarak tayin edildi.

Etüvde sabit ağırlığa getirilip darası alınmış kapalı cam bir tartı kabında 1 g civarında materyal tam olarak tartıldı. Kapağı açık olarak 105°C 'lik etüvde sabit ağırlığa gelinceye kadar bekletildi. Desikatörde soğutulduktan sonra tam olarak tartım yapıldı. Aşağıda formüle göre kurutmada kayıp % a/a olarak hesaplandı. Bu miktar Avrupa Farmakopesi 6.0 (2008)'e göre % 10'dan fazla olmamalıdır.

$$\text{Kurutmada Kayıp} = \frac{(b-c) \times 100}{(b-a)}$$

a = Tartı kabının ağırlığı

b = Tartı kabı ile birlikte drogun ağırlığı

c = Tartı kabı ile birlikte kurutulmuş droğun ağırlığı

#### 3.2.1.4. Kül Miktar Tayini:

Sabit ağırlığa getirilip darası alınan bir krozede 1 g civarında materyal tam olarak tartıldı. Önce bek alevinde kömürleştirildi. Sonra 600°C'lik fırında yakılarak külleştirildi. Sabit ağırlığa geldikten sonra desikatörde soğutularak tartıldı ve kül miktarı % a/a olarak aşağıdaki formüle göre hesaplandı. Bu miktar Avrupa Farmakopesi 6.0 (2008)'e göre % 8'den fazla olmamalıdır.

$$\% \text{ Kül} = \frac{(b-a) \times 100}{(d-b)}$$

d = Tartılan drog miktarı kroze ile birlikte

a = Krozenin darası

b= Külle birlikte krozenin ağırlığı

#### 3.2.1.5. Yabancı Madde Tayini:

İncelenecek materyalden 100 g tartılır. İnce bir plaka halinde yayılır. Yabancı maddeler mercek altında incelenir. Yabancı maddeler ayrılır, tartılır ve yüzdesi hesaplanır. Yabancı madde miktarı %2'den fazla olmamalıdır.

#### 3.2.1.6. Standart Maddeler ve Bitki Ekstresinin İnce Tabaka Kromatografisi ile analizi:

##### ITK Şartları:

a) Bitki Ekstresinin Hazırlanması: 1 g drog, 100 ml metanol ile ekstre edilerek hazırlanır.

b) Standart Çözeltinin Hazırlanması:

Gallik asit: 4 mg/ml metanolde çözülür.

c) Solvan Sistemi: Kloroform- etil asetat- asetil asit (50:50:1)

d) Revelatör Çözeltisi: ferriklorür R., 100 C°, 10 dk.

### 3.2.1.7. Drogdaki Fenolik Madde Miktar Tayini:

Farmakopede verilen toplam tanen miktar tayin yöntemi için gerekli olan fosfomolibtotungustik asit temin edilemediği için Folin-Ciocalteau modifiye yöntem olarak uygulanmıştır.

10 mg/ml drog tam olarak tartılıp 500 mL distile su ile ekstre edilir. Konsantrasyon 2 mg/ml olacak şekilde etanolde (%95) çözülür. Daha sonra örnekten 20 µl alınıp, üzerine sırasıyla 1580 µl distile su, 100 µl Folin-Ciocalteau reaktifi ve 300 µl %20'lik sodyum karbonat çözeltisi eklenir.

Kalibrasyon eğrisini oluşturabilmek için 1 mg/ml konsantrasyonda gallik asit stok çözeltisi hazırlanır. Bu stok çözeltisinden 0,125 mg/ml, 0,250 mg/ml, 0,5 mg/ml, 0,75 mg/ml ve 1 mg/ml konsantrasyonlarda gallik asit dilüsyonları hazırlanır ve örnek yerine 20 µl gallik asit dilüsyonları konularak diğer çözeltiler aynı miktarda ilave edilir. Tüm tüpler 40°C'de 30 dakika inkübasyona bırakılır. Süre sonunda absorbanslar 765 nm dalga boyunda kör olarak kullanılan etanole karşı spektrofotometrede okunur (Folin-Ciocalteau Yöntemi). Gallik asit çözeltileri yardımıyla hazırlanan kalibrasyon eğrisine göre, örneğin absorbansı kullanılarak toplam fenol konsantrasyonu gallik asit eşdeğeri olarak hesaplanır. Tanen miktarı %3'ten az olmamalıdır.

$$y=ax+b$$

y=numunenin absorbansı

b=kesişim

x= tanen miktarı

a= eğim

## 4. BULGULAR

### 4.1. Farmakope Analizleri

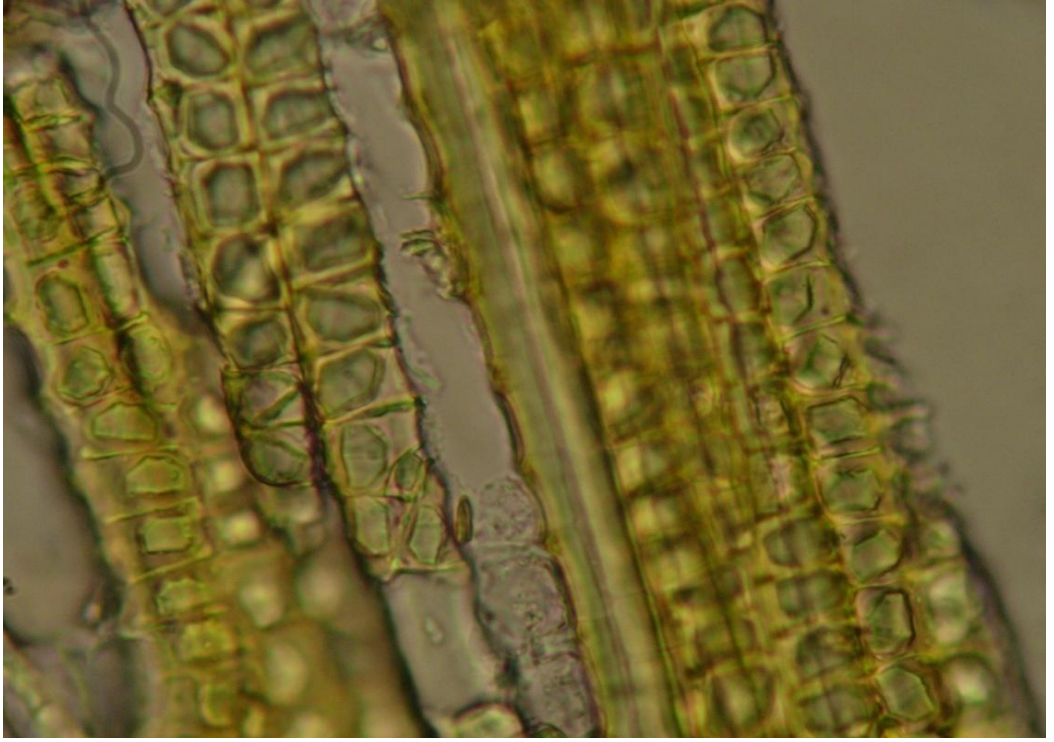
Deney sonuçları, Avrupa Farmakopesi 6.0 (2008) referansları ile karşılaştırılmıştır.

#### 4.1.1. Makroskobik Analiz:

Kabuklar kanallı veya örgülü parçalar görünümünde, 3 mm den daha az kalınlığa sahiptir. Dış yüzey açık gri veya yeşilimsi gri renkli, daha pürüzsüz yapıda, nadiren kovucukludur. İç yüzey ise mat kahverengi veya kırmızı kahverenkli belirgin şekilde yükselen 0.5-1 mm genişlikte dikey yivlidir. Kabuk kırıldığında kıymık ve lifli görünüme sahiptir.

#### 4.1.2. Mikroskobik Analiz:

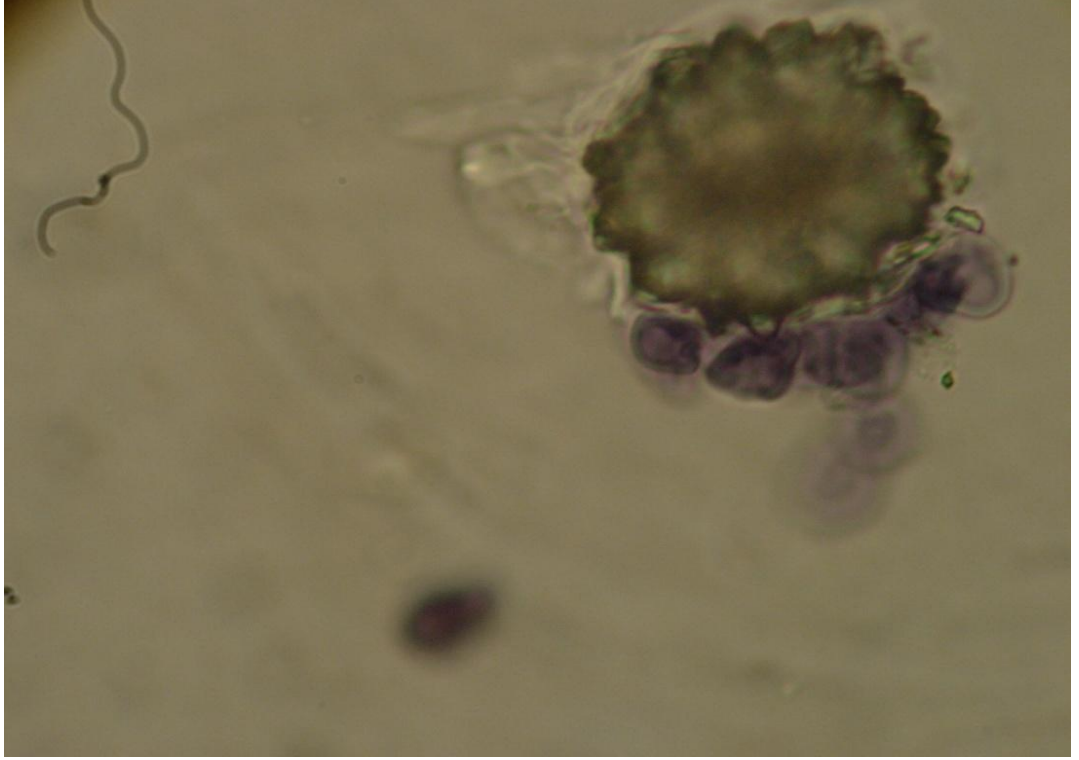
Toz haline getirilmiş numuneler açık kahverengi ile açık kırmızımsı renk arasındadır ve liflidir. Toz renkli tozdur. Mikroskop altında Kloral hidrat ve Sartur reaktifleri ile incelendiğinde; mantar dokusu, taş hücreleri, basit billurlar, parankima hücreleri, sklerenkima lifi, billur dizileri ve druz görülmüştür. Bunlara ait bazı fotoğraflar, Resim 19-34' de verilmiştir.



**Resim 19.** Sklerankima lifleri, billur dizileri ve öz kolları

**Büyütme Oranı:** 400x

**İnceleme Ortamı:** Sartur *R.* (t°)



**Resim 20.** Druz

**Büyütme Oranı:** 400x

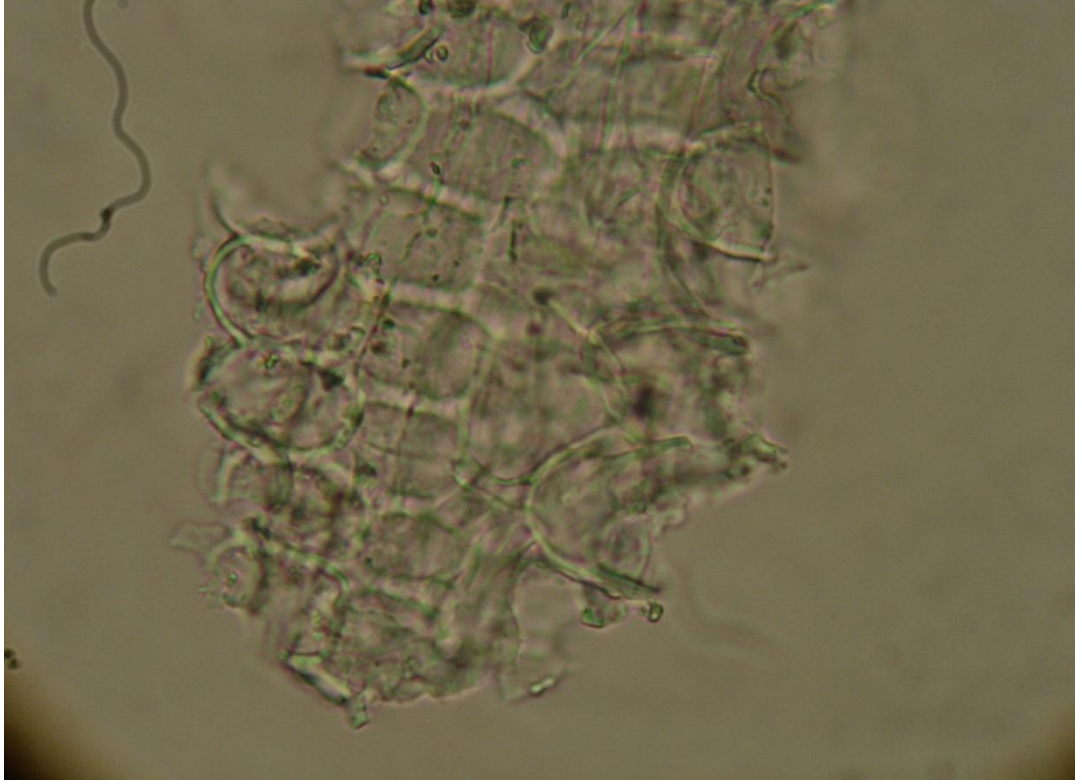
**İnceleme Ortamı:** Sartur *R.* (t°)



**Resim 21.** Dış kabukta taş hücreleri kümesi, basit billur taşıyan komşu hücreler ile

**Büyütme Oranı:** 400x

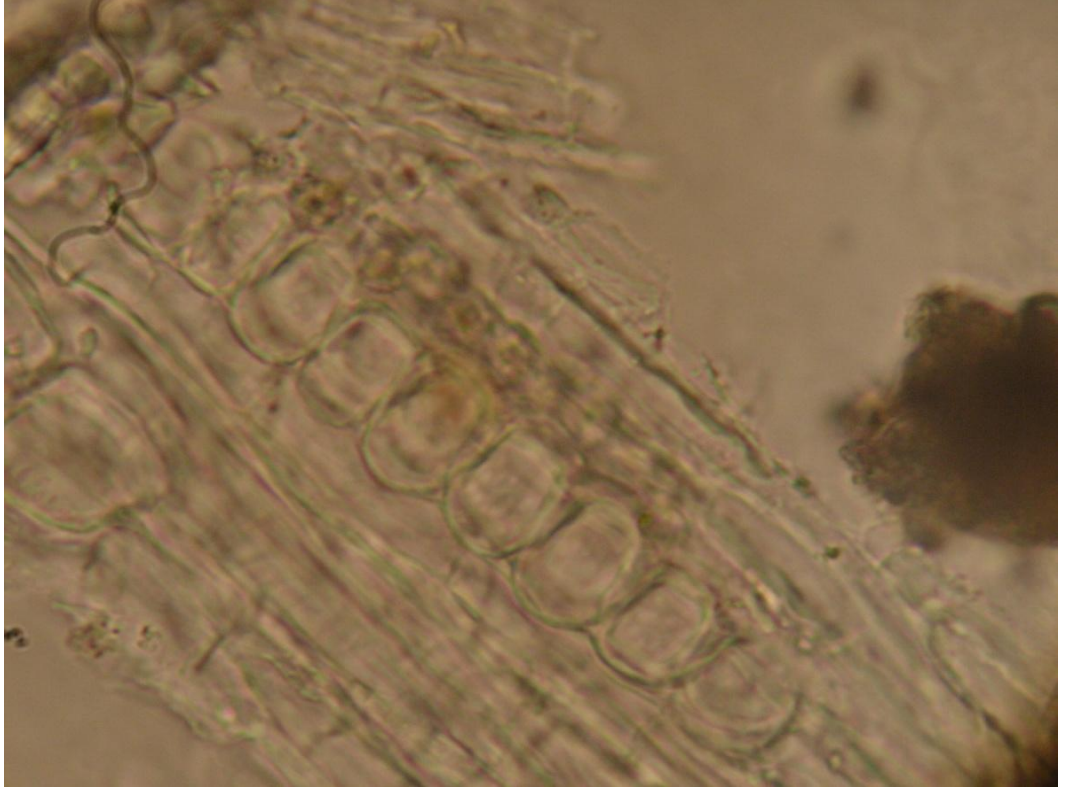
**İnceleme Ortamı:** Sartur R. (t°)



**Resim 22.** Parankima hücreleri

**Büyütme Oranı:** 400x

**İnceleme Ortamı:** Kloralhidrat *R.* (t°)



**Resim 23.** Parankima hücreleri, ezilmiş kalburlu borular

**Büyütme Oranı:** 400x

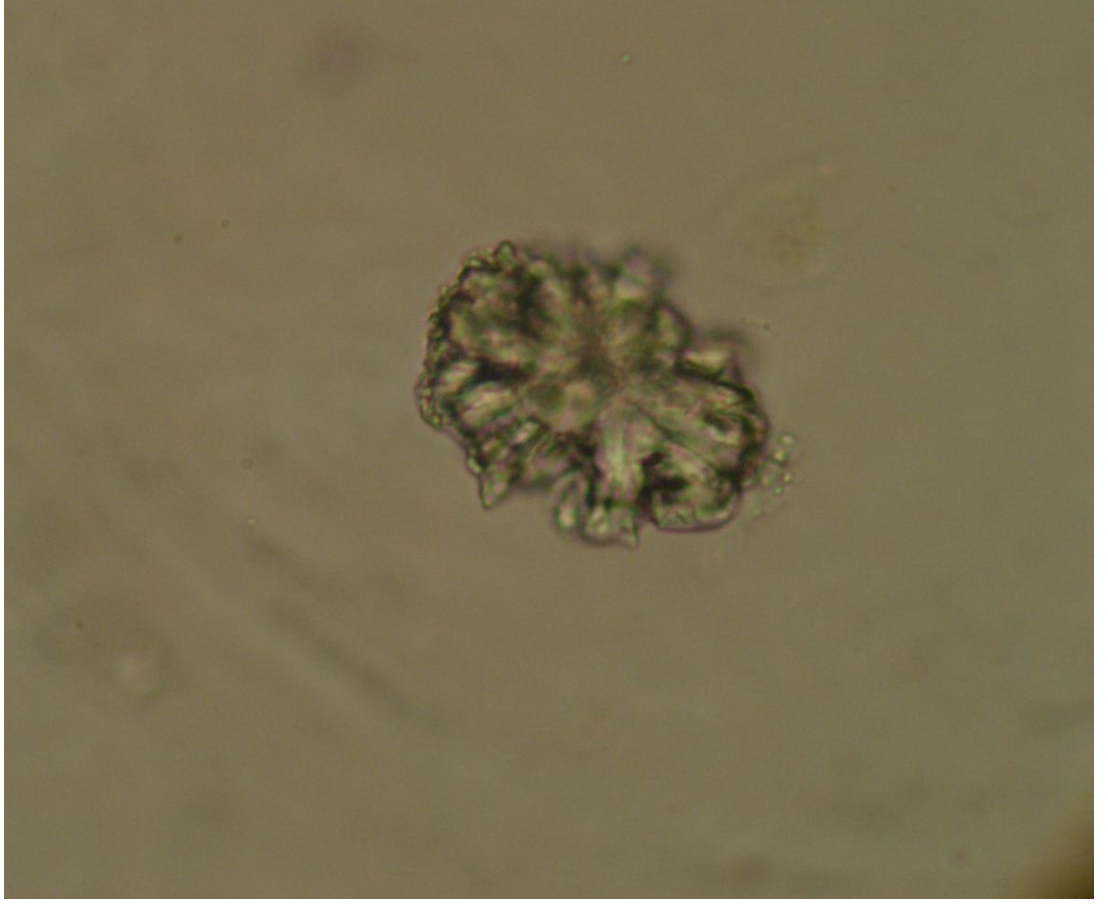
**İnceleme Ortamı:** Kloralhidrat *R.* (t°)



**Resim 24.** Dış kabukta taş hücreleri kümesi

**Büyütme Oranı:** 400x

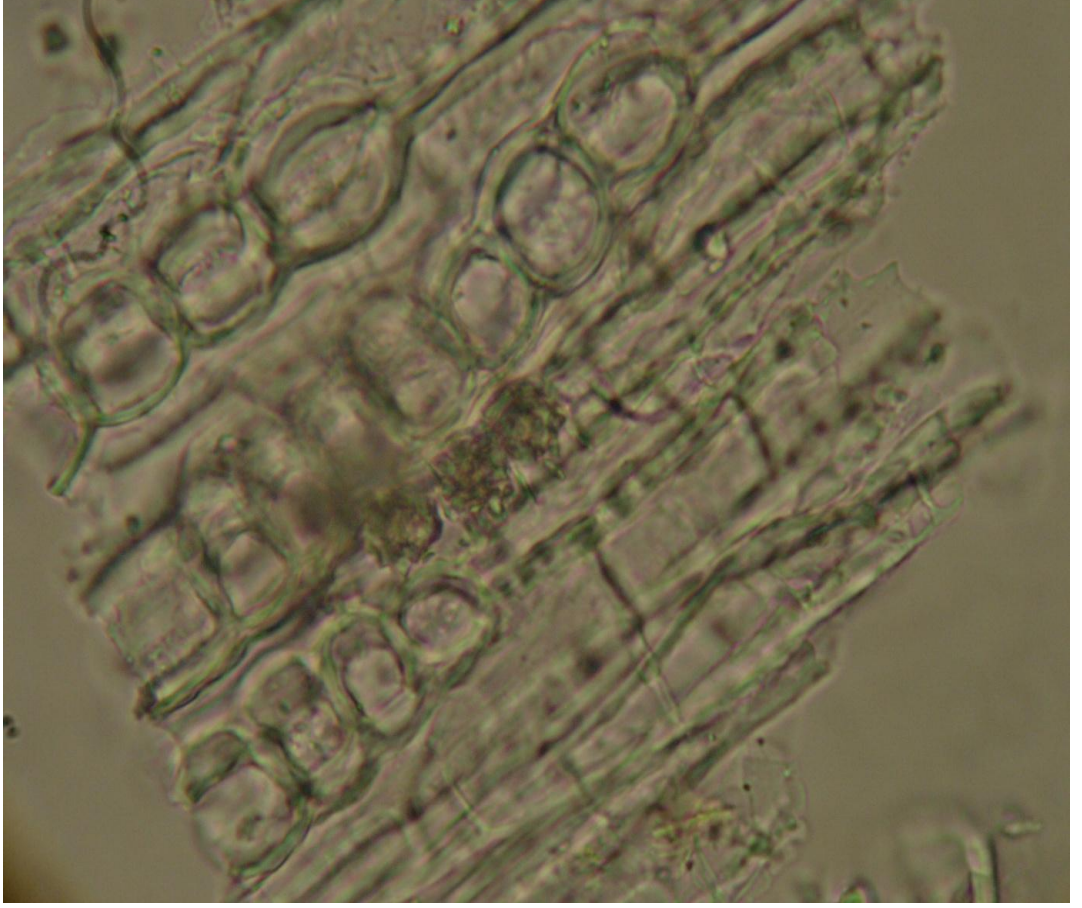
**İnceleme Ortamı:** Kloralhidrat *R.* (t°)



**Resim 25.** Druz

**Büyütme Oranı:** 400x

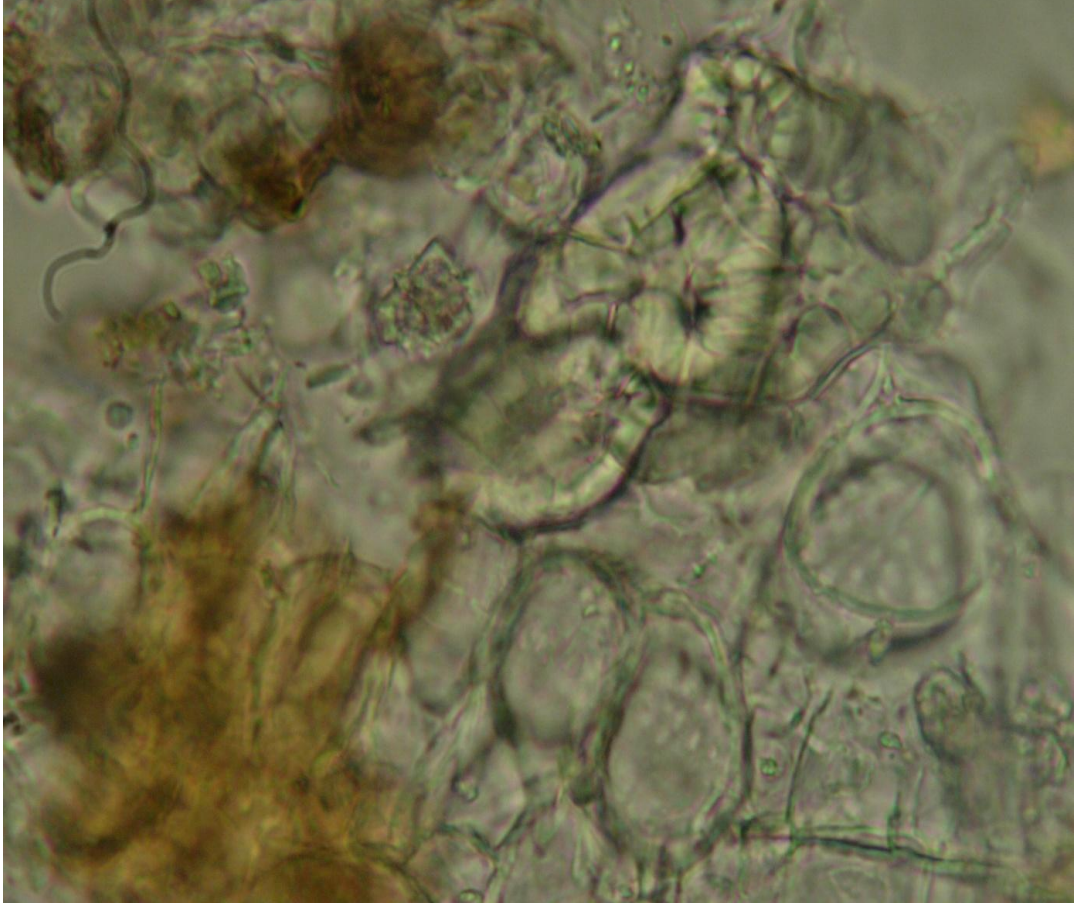
**İnceleme Ortamı:** Kloralhidrat *R.* (t°)



**Resim 26.** Parankima, sklerankima lifi, druz

**Büyütme Oranı:** 400x

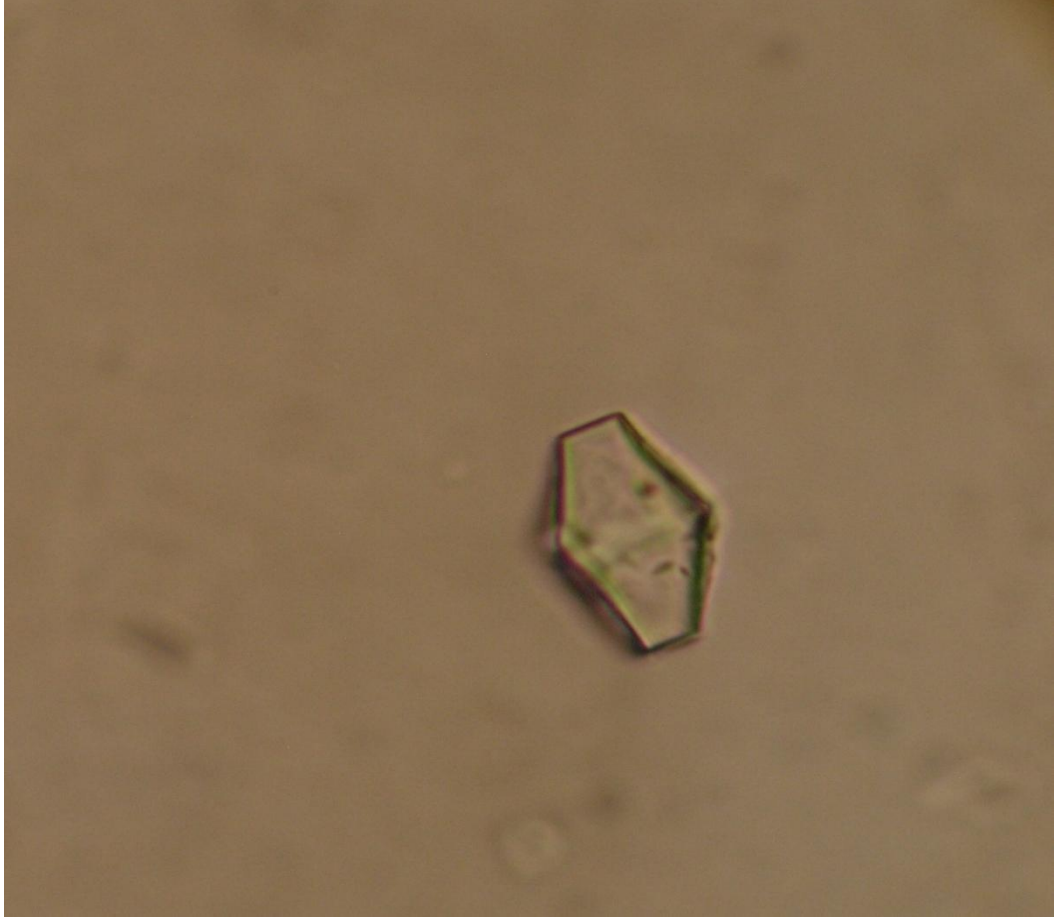
**İnceleme Ortamı:** Kloralhidrat *R.* (t°)



**Resim 27.** Taş hücreleri kümesi, basit billur taşıyan komşu hücrelerle

**Büyütme Oranı:** 400x

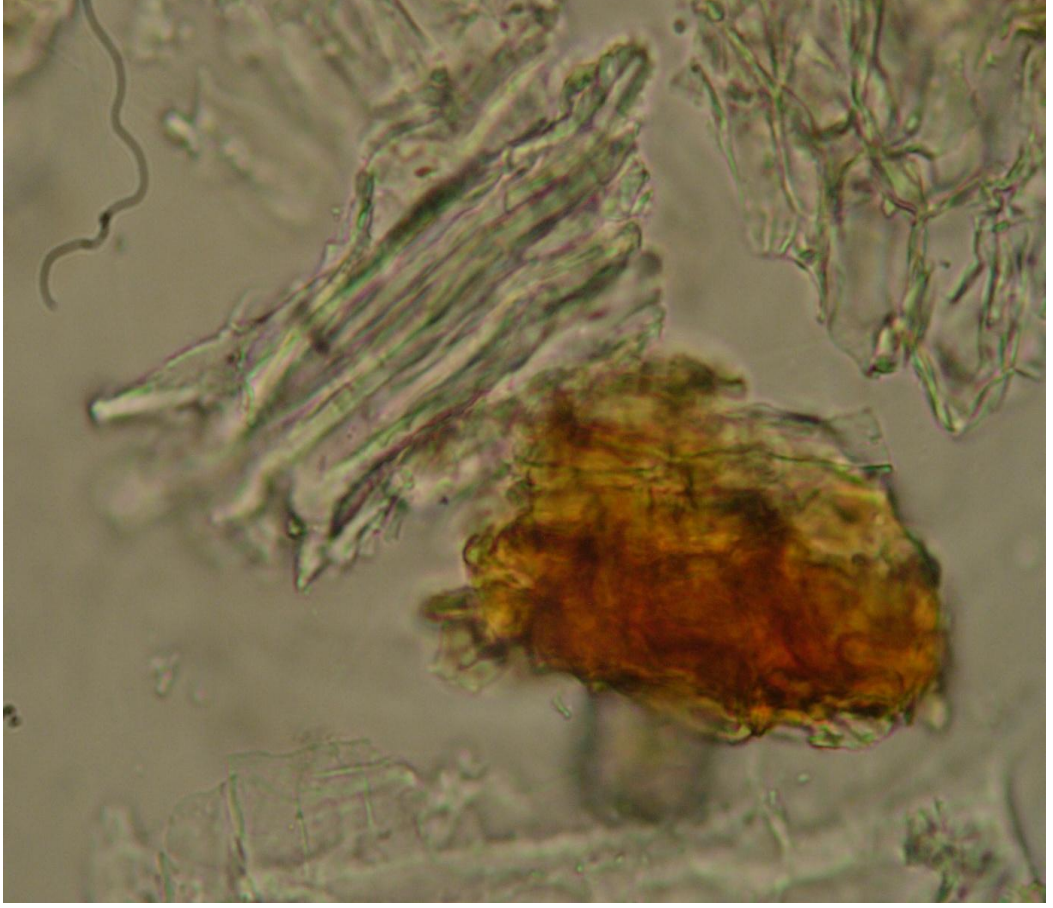
**İnceleme Ortamı:** Sartur R. (t°)



**Resim 28:** Basit billur

**Büyütme Oranı:** 400x

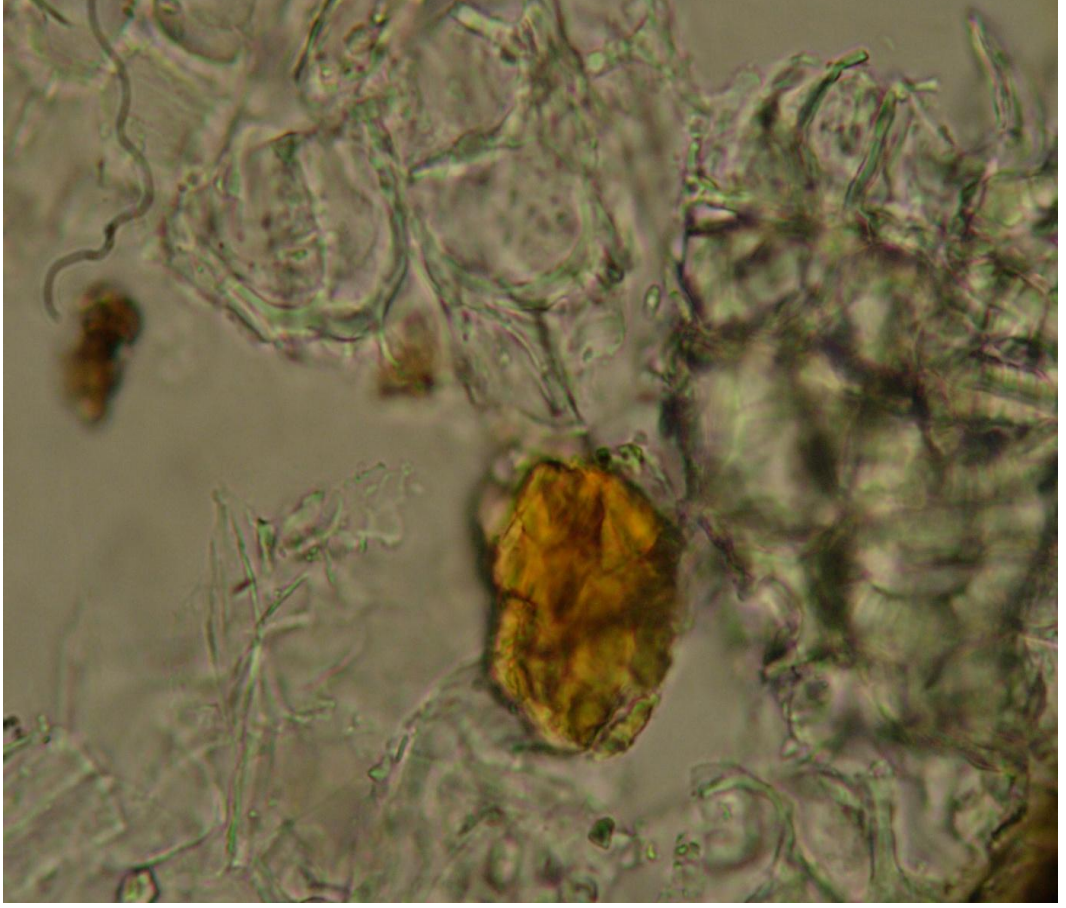
**İnceleme Ortamı:** Kloralhidrat *R.* (t°)



**Resim 29.** Sklerankima lifleri ve mantar hücreleri

**Büyütme Oranı:** 400x

**İnceleme Ortamı:** Sartur R. (t°)



**Resim 30.** Taş hücreleri ve parankima

**Büyütme Oranı:** 400x

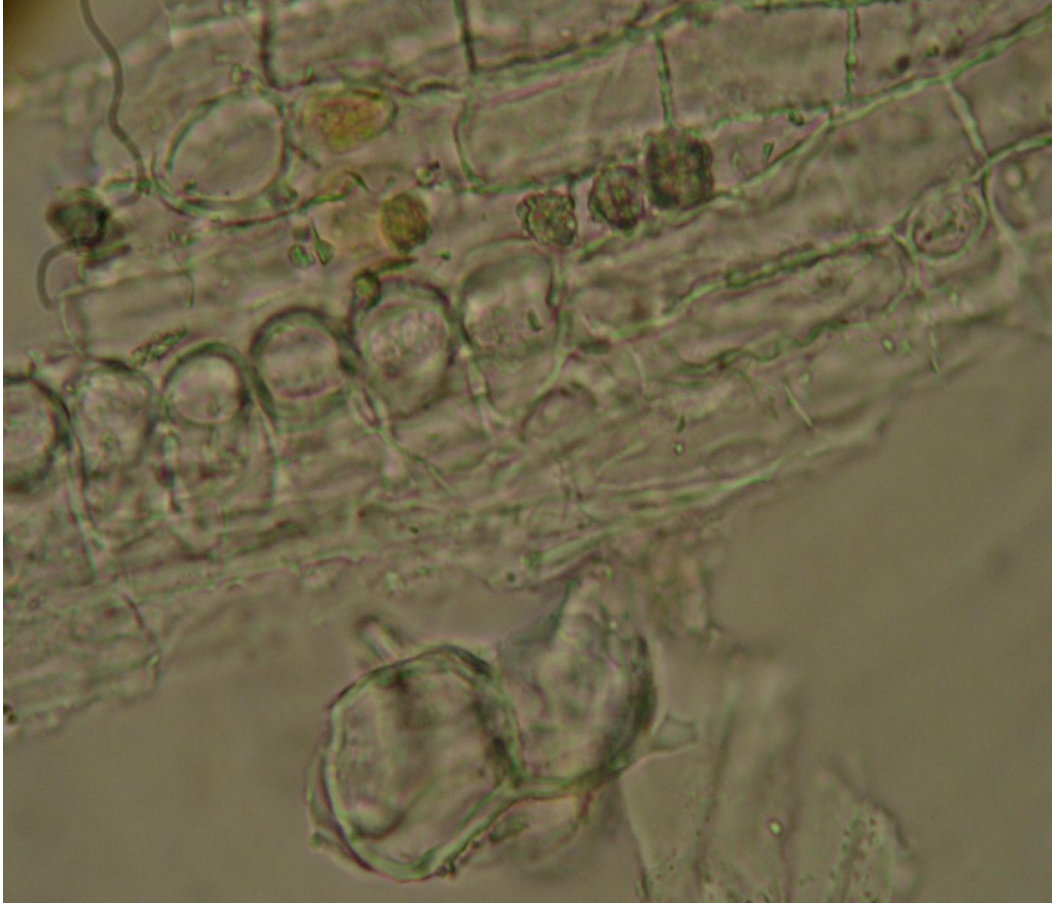
**İnceleme Ortamı:** Sartur R. (t°)



**Resim 31.** Mantar doku ve sklerankima lifleri

**Büyütme Oranı:** 400x

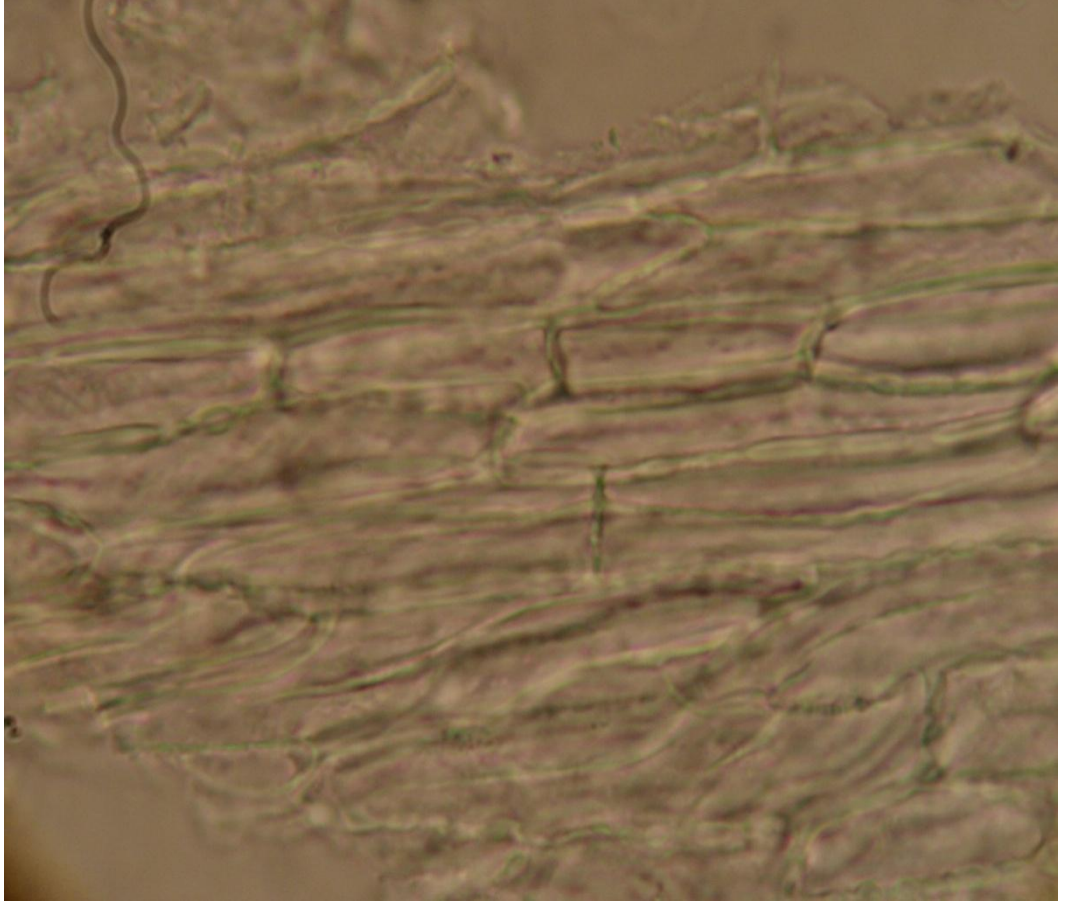
**İnceleme Ortamı:** Sartur R. (t°)



**Resim 32.** Druz ile parankima hücreleri

**Büyütme Oranı:** 400x

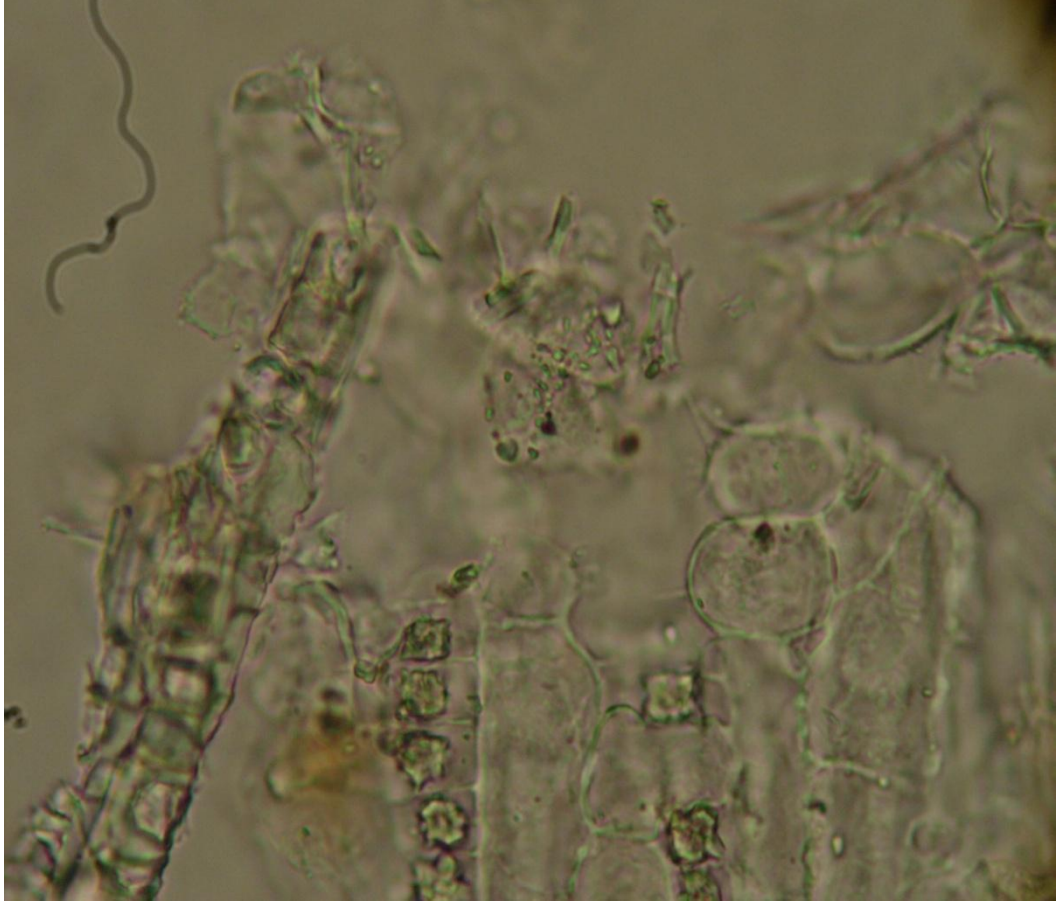
**İnceleme Ortamı:** Kloralhidrat *R.* (t°)



**Resim 33.** Mantar ve felloiderma

**Büyütme Oranı:** 400x

**İnceleme Ortamı:** Kloralhidrat *R.* (t°)



**Resim 34.** Parankima druz ile billur dizileri, sklerankima lifi

**Büyütme Oranı:** 400x

**İnceleme Ortamı:** Kloralhidrat *R.* (t°)

#### 4.1.3. Kurutmada Kayıp:

10 adet Cortex Quercus örneğinden elde edilen ortalama Kurutmada Kayıp Miktarı: 37,9568 g. olarak tespit edilmiştir.

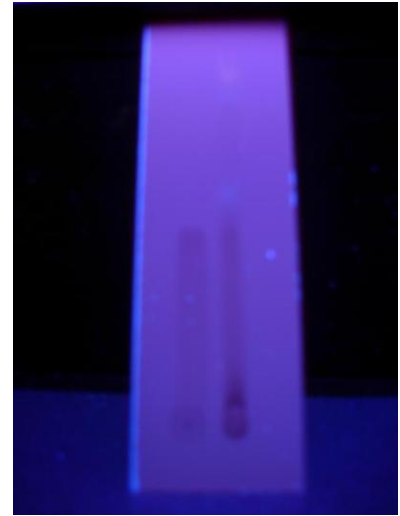
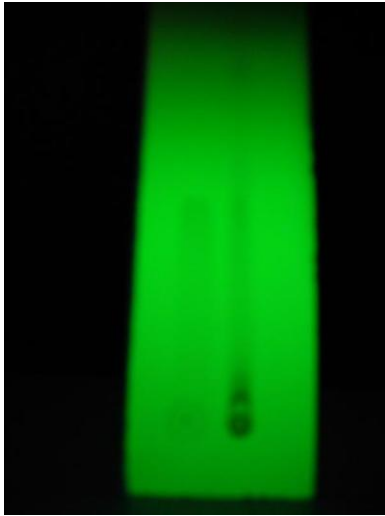
#### 4.1.4. Total Kül Miktar Tayini:

10 adet Cortex Quercus örneğinden elde edilen ortalama Total Kül Miktarı: 23,5310 g.olarak tespit edilmiştir.

#### 4.1.5. Yabancı Madde Tayini:

Yabancı madde miktar tayini % 0.90 arasında bulunmuş olup sonuçlar Avrupa Farmakopesi 6.0 (2008)' e uygun olduğu tesbit edilmiştir.

#### 4.1.6. Standart Maddeler ve Bitki Ekstresinin İnce Tabaka Kromatografisi ile analizi:



**Resim 35:** İTK Yöntemi ile gallik asit tespiti

#### 4.1.7. Drogdaki Fenolik Madde Miktar Tayini:

##### Standart Konsantrasyon:

0,125 mg/ml

0,250 mg/ml

0,5 mg/ml

0,75 mg/ml

1 mg/ml

##### Absorbans:

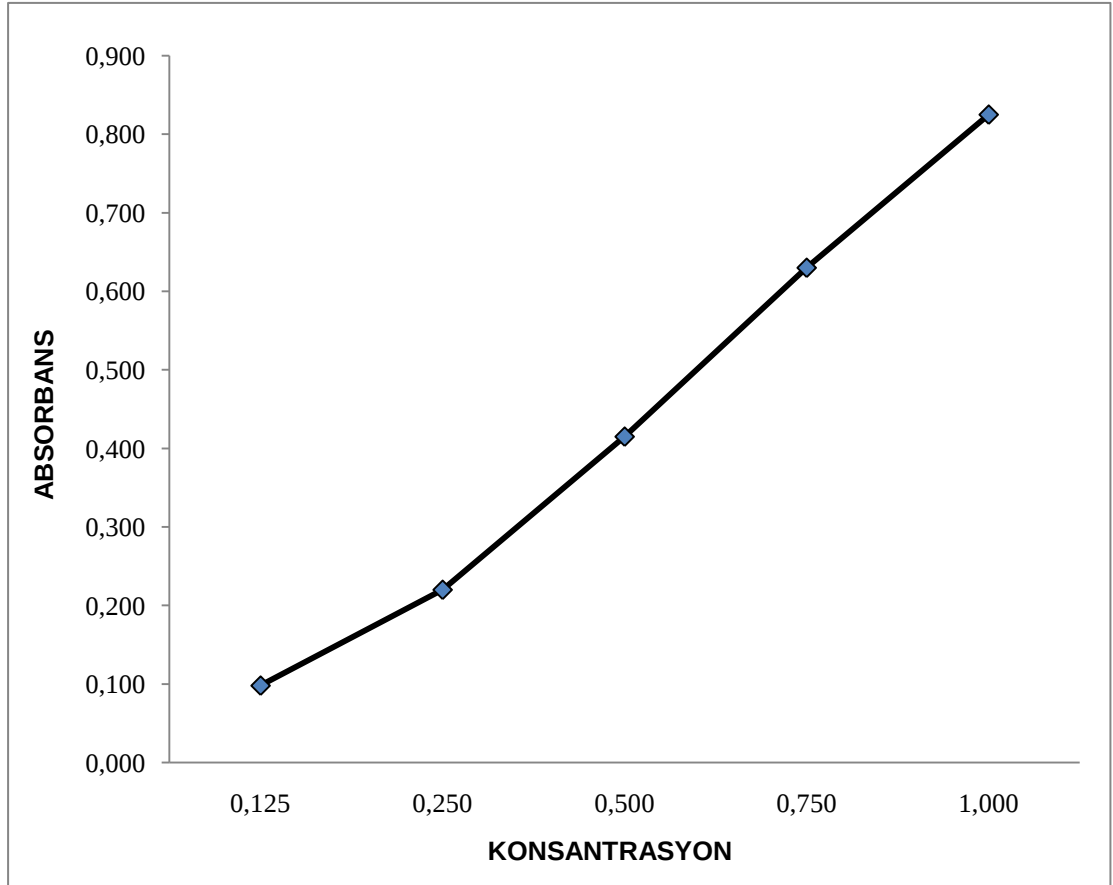
0,098

0,220

0,415

0,630

0,825



Numune 3 ayrı konsantrasyonda hazırlandı.(0,346; 0,337; 0,327)

Bu konsantrasyonların ortalaması alınarak numunenin absorbanı 0,337 olarak hesaplandı.

$$y = ax + b$$

$$y=0,337$$

$$a=0,8264$$

$$b=0,0037$$

$$r^2= 0,9992$$

$$0,337=0,8264x + 0,0037$$

$$x \approx 0,403 \text{ mg} \rightarrow \%4,03 \text{ mg tanen ihtiva eder.}$$

## 5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Çalışmamızda *Q. pubescens* bitkisinin kimyasal bileşenleri, biyolojik aktiviteleri ve kullanılışları ile ilgili yapılan çalışmalar derlenmiş ve bitki numunesinin farmakope analizleri yapılmıştır.

Numunelerin mikroskopik analizinde mantar dokusu, taş hücreleri, basit billurlar, parankima hücreleri, sklerenkima lifi, billur dizileri ve druz görülmüştür. Sonuç olarak numunenin mikroskopik analizinin Avrupa Farmakopesi 6.0 (2008)'e uygun olduğu görülmüştür.

Numuneler üzerinde yapılan çalışmalarda kurutmada kayıp % 3.2751– 4,3310 arasında bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre numune Avrupa Farmakopesi 6.0 (2008)'deki limitlere uygundur.

Numuneler üzerinde yapılan çalışmalarda kül miktar tayini % 4.8176-7.8083 arasında bulunduğu tespit edilmiştir. Bu sonuca göre numune Avrupa Farmakopesi 6.0 (2008)'deki limitlere uygundur.

Makroskopik çalışmada, kabuklar kanallı veya örgülü parçalar görünümünde, 3 mm den daha az kalınlığa sahiptir. Dış yüzey açık gri veya yeşilimsi gri renkli, daha pürüzsüz yapıda, nadiren kovucukludur. İç yüzey ise mat kahverengi veya kırmızı kahverenkli belirgin şekilde yükselen 0.5-1 mm genişlikte dikey yivlidir. Kabuk kırıldığında kıymık ve lifli görünüme sahiptir. Bu sonuca göre numune Avrupa Farmakopesi 6.0 (2008)'deki limitlere uygundur.

Yabancı madde miktar tayini %0.90 arasında bulunmuş olup sonuçlar Avrupa Farmakopesi 6.0 (2008)' e uygun olduğu tesbit edilmiştir.

Drogdaki tanen miktarı % 4,03 bulunmuş olup sonuçlar Avrupa Farmakopesi 6.0 (2008)' e uygun olduğu tesbit edilmiştir.

Ayrıca İTK ile yapılan analizlerde gallik asit tespit edilmiştir.

Sonuç olarak; numunelere ait mikroskobik analiz, kurutmada kayıp miktarı, total kül miktarı, tanen miktar tayini, yabancı madde miktarı, makroskobik özelliklere ait bulgular Avrupa Farmakopesi 6.0(2008)'e uygundur.

## 6. ÖZET

Avrupa Farmakopesi'nin yanında birçok farmakopelerde de kayıtlı olan *Q. cortex* droğunun elde edildiği 3 farklı cins *Quercus* kayıtlıdır; *Q. robur* L., *Q. petraea* (Matt.) Liebl. ve *Q. pubescens* Willd.

*Q.cortex* droğunun antimikrobiyal, antienflamatuar, antioksidan, mide koruyucu ve kanser önleyici aktiviteleri mevcuttur. Bu aktiviteler flavonoid ve tanen gibi polifenolik bileşiklerden ileri gelmektedir.

Çalışmamızda *Quercus* türlerinin kimyasal bileşenleri, biyolojik aktiviteleri ve kullanılışları ile ilgili yapılan çalışmalar derlenmiş ve bitki numunesinin farmakope analizleri yapılmıştır.

Bütün numunelerde; makroskobik ve mikroskobik incelemeler yapılmış, kurutmada kayıp % 3,2751– 4,3310 arasında, kül miktar tayini % 4,8176 – 7,8083 yabancı madde miktar tayini %0.90 ve tanen miktarı % 4,03 olarak bulunmuş olup sonuçlar Avrupa Farmakopesi 6.0 (2008)' e uygun olduğu tesbit edilmiştir.

Ayrıca İTK ile yapılan analizlerde gallik asit tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Quercus pubescens*, *Cortex Quercus*, Farmakope analizi

## 7. SUMMARY

In Turkey, *Quercus robur*, *Q. petraea* (Matt.) Liebl. and *Q. pubescens* Willd. species are known as folk medicine by public, growing wild. Its drug recorded in the European Pharmacopoeia.

The *Q. cortex* drug has the same biological activities as; antimicrobial, antiinflammatory, antioxidant, gastroprotective and anticancer. These effects belong to some polyphenols as flavonoids and tannins.

In this study, botanical and chemical characteristics; biological activities and usage of *Quercus* sp. were gathered together.

Macroscopic, microscopic studies, were conducted at the all. Loss on drying 3,2751–4,3310%, total ash 4,8176–7,8083% foreign matter 0.90% and 4,03% total tannins were found. The results of loss on drying, total ash, foreign matter, tannin, macroscopic and microscopic analysis fit in European Pharmacopoeia 6.0 (2008),

On the other hand gallic acid is found by ITK analysis.

**Key Words:** *Quercus pubescens*, *Cortex Quercus*, Pharmacopoeia Analysis

## 8. KAYNAKLAR:

1. Anonymous European Pharmacopoeia, 2011, Cilt 7, EDQM Publication, Strasbourg
2. Sezik E., Yeşilada E., Honda G., Takaishi Y., Takeda Y., Traditional medicine in Turkey X. Folk medicine in Central Anatolia, 2001, J. Ethnopharmacol., 75,95-115
3. Gürhan G.,Ezer N., Halk Arasında Hemoroit Tedavisinde Kullanılan Bitkiler-I, H.Ü.Ecz.Fak. Der.,2004, 24(1), 37-55
4. Ertuğ F.,An Ethnobotanical Study in Central Anatolia (Turkey), 2000, Economic Botany 54(2),155,82
5. <http://tr.wikipedia.org/wiki/Quercus>
6. Yaltırık, F., Türkiye Meşeleri Teşhis Kılavuzu, Yenilik Basımevi,1984, İstanbul, 3-7.
7. Hedge, I. C., Yaltırık, F., "*Quercus* L. " *Flora of Turkey and East Aegean Islands*, 1982, Vol. 7, Davisi, P. H. (Ed.), University Pres, Edinburg.
8. Mataracı, T. Ağaçlar Doğa Severler İçin Rehber Kitap, Marmara Bölgesi Doğal-Egzotik Ağaç ve Çalıları, 2004,TEMA Vakfı Yayınları.
9. Özer, A. E., ve M. BUL., Meşe ve Meşe Ağaçlandırması, TEMA Yayınları, 1998, 21. Syf: 1-9.

- 10.** Baytop, T., Türkiye’ de Bitkilerle Tedavi (Geçmişte ve Bugün),1999, 2. Baskı, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti., İstanbul, p. 294-296.
- 11.** Romussi, G., Cafaggi, S., Bignardi, G. “Polyphenolic Compounds from *Quercus ilex* L.”, *Pharmazie*,1982,37 (10), 738-739.
- 12.** Romussi, G., Sancassan, F. “Astragalin 6”- gallate from *Quercus ilex* L.”, *Arch. Pharm.*,1983a, 316 (7), 648-649.
- 13.** Romussi, G., Ciarallo, G., Parodi, B. “Glycosides from *Quercus cerris* L.”, *Pharmazie*, 1988a, 43 (4), 294-295.
- 14.** Romussi, G.,Bignardi, G., Pizza, C., Minor Acylated Flavonoids from *Quercus cerris* L., *Liebigs Ann.Chem.*, (10), 989-991, 1988b ,Ref. CA:109, 208237j.
- 15.** Romussi, G., Bignardi, G., Pizza, C., De Tomassi, N. “New and Revised Structures of Acylated Flavonoids from *Quercus suber* L.”, *Arch. Pharm.*, 1991a, 324 (8), 519-524.
- 16.** Romussi, G., Parodi, B., Caviglioli,G. “Flavonoid Glycosides from *Quercus pubescens* Willd., *Quercus cerris* L.”,*Pharmazie*, 1991b, 46 (9), 679.
- 17.** Romussi, G., Parodi, B., Caviglioli,G. “Flavonoid Glycosides from *Quercus canariensis* Willd., *Quercus cerris* L.”,*Pharmazie*, 1992a, 47 (11), 877.
- 18.** Romussi, G., De Tomassi N., Arjunglucoside II from *Quercus ilex* L. and *Quercus suber* L.,*Pharmazie*, 1992b, 47 ( 11 ), 877-878.

- 19.** Romussi, G., Lucchesini, F. "Quercetin-3-sambubioside from *Quercus pubescens* Willd., *Quercus canariensis* Willd. and *Quercus laurifolia* Michx.", *Pharmazie*, 1993a, 48 (3), 227-228.
- 20.** Romussi, G., Caviglioli, G., Pizza, C., De Tomassi, N. "Triterpene Saponins and Flavonoids from *Quercus laurifolia* Michx", *Arch. Pharm.*, 1993b, 326 (9), 525-528.
- 21.** Romussi, G., Barbieri, G., Caviglioli, G. "Triterpene Saponines and Flavonoids from *Quercus imbricaria*", *Pharmazie*, 1994, 49 (4), 703-704.
- 22.** Romussi, G., Barbieri, G., De Tomassi, N. "Minor Polyphenols from *Quercus rubra* L.", *Pharmazie*, 1995, 50 (6), 443.
- 23.** Zhou, Y., Sun, Q. "Study on Chemical Constituents of *Quercus engleriana*", *Shenyang Yaoke Daxue Xuebao*, 2000, 16 (3), 194-197, (1999). Ref. CA: 132, 134728w.
- 24.** Zhou, Y., Xu, S., Sun, Q., Zhang, P., Wu, L. "Study on Chemical Constituents of *Quercus engleriana*", *Shenyang Yaoke Daxue Xuebao*, 2001, 17 (4), 263-266, (2000). Ref. CA: 134, 97852a.
- 25.** Nishimura, H., Nonaka, G., Nishioka, I. "A Gallotannin and Two Ellagitannins Containing a p-Hydroxyphenethyl Alcohol 1-O- $\beta$ -D-glucoside (Salidroside) Core from *Quercus stenophylla* Makino", *Chem. Pharm. Bull.*, 1984a, 32 (5), 1735-1740.
- 26.** Nishimura, H., Nonaka, G., Nishioka, I. "Eight New Gallotannins Containing a Proto-quercitol Core from *Quercus stenophylla* Makino", *Chem. Pharm. Bull.*, 1984b, 32 (5), 1741-1749.

- 27.** Nishimura, H., Nonaka, G., Nishioka, I. "Two New Ellagitannins Containing a Proto-quercitol Core from *Quercus stenophylla* Makino", *Chem. Pharm. Bull.*, 1984c, 32 (5), 1750-1753.
- 28.** Nishimura, H., Nonaka, G., Nishioka, I. "Seven Quinic Acid Gallates from *Quercus stenophylla*", *Phytochemistry*, 1984d, 23 (11), 2621-2623.
- 29.** Nishimura, H., Nonaka, G., Nishioka, I. "Scyllo-quercitol Gallates and Hexzahydroxydiphenols from *Quercus stenophylla*", *Phytochemistry*, 1986, 25 (11), 2599-2604.
- 30.** Nonaka, G., Nishimura, H., Nishioka, I., Seven New Phenol Glucoside Gallates from *Quercus stenophylla* Makino, *Chem. Pharm. Bull.*, 1982, 30 (6), 2061-2067.
- 31.** Nonaka, G., Nishimura, H., Nishioka, I. "Isolation and Structures of Stenophyllanins A, B, and C, novel Tannins from *Quercus stenophylla* Makino", *J. Chem. Soc. Perkin Trans I*, 1985, (1), 163-172.
- 32.** Nonaka, G., Nakayama, S., Nishioka, I. "Isolation and Structures of Hydrolyzable Tannins, Phyllyraeoidins A-E from *Quercus phillyraeoides*", *Chem. Pharm. Bull.*, 1989, 37 (8), 2030-2036.
- 33.** Nonaka, G., Sakai, T., Nakayama, S., Nishioka, I. "Isolation and Structures of C-glycosyl Hydrolyzable Tannins from Turkish Galls", *J. Nat. Prod.*, 1990, 53 (5), 1297-1301.
- 34.** Ito, H., Yamaguchi, K., Kim, T.H., Khennouf, S., Gharzouli, K., Yoshida, T. "Dimeric and Trimeric Hydrolyzable Tannins from *Quercus coccifera* and *Quercus suber*", *J. Nat. Prod.*, 2002, 65, 339-345.

- 35.** Talapatra, S. K., Shrestha. K. M., Pal, M. K., Basak, A., Talapatra, Bani, Querspicatins A and B, Two Pentacyclic Triterpenes from *Quercus spicata*, *Phytochemistry*, 1989,28 (12), 3437-3442.
  
- 36.** Dada, G., Corbani, A., Manitto, P., Speranza, G., Lunazzi, L., Lignan Glycosides from the Heartwood of European Oak *Quercus petraea*, *J. Nat. Prod.*,1989,52 (6), 1327-1330.
  
- 37.** Kuridze, M.G.,Leont'eva, V.G., Mudzhiri, L.,A., Semenov, A.A., Lashki, A.D.,Isolation and Identification of Lignans from Oakwood, *Izv, Akad, Nauk Gruz.*, 7 (2) 1981,1982, 131-135, Ref.CA:96, 3637f.
  
- 38.** Fernandez De Simon, B., Cadahia, E., Conde, E., Garcia-Vallejo, M., Conception, M. "Low Molecular Weight Phenolic Compounds in Spanish Oak Woods", *J. Agric. Food Chem.*,1996,44 (6), 1507-1511.
  
- 39.** Palma-Fleming, H. A., Kepner, R. E., Volatile Components of California Live Oak, *Quercus agrifolia*,*Phytochemistry*, 1983,22 (6). 1503-1505.
  
- 40.** Sogo, M.,Comparison of Phenolic Acid, Tannin, and Bjorkman Lignin Isolated from Bark of Some Gymnosperm and Dicotyledonous Trees, *Nippon Mokuzai Gakkaishi*, 1967,12 (6). 293-299, (1966), Ref, CA: 66,106024p.
  
- 41.** Rodriguez-Sanches S.,et al Analysis of cyclitols in different *Quercus* species by gas chromatography- mass spectrometry, *J. Sci. Food Agric.*,2010, 90:1735-1738.

- 42.** Kamano, Y., Tachi, Y., Otake, T., Komatsu, M., Paraffins and Triterpenes of *Quercus* ssp. in Japan, *Yakugaku Zasshi*, 96 (10), 1202-1206, 1976-1977, Ref. CA: 86. 2379e.
- 43.** Ohmoto, T., Nikiado, T., Ikuse, M., Constituents of *Quercus acutissima*, *Shoyakugaku Zasshi*, 26 (1), 36-40, (1972), (1973), Ref. CA: 78, 1995a.
- 44.** Mayer, W., Bilzer, W., Schauerte, K., "Castavalonic Acid, Isolation and Elucidation of the Structure", *Justus Liebigs Ann. Chem.*, 1976, 759, 876-881, (1976). Ref. CA: 85, 63265r.
- 45.** Mammela, P., Savolainen, H., Lindroos, L., Kangas, J., Vartiainen, T. "Analysis of Oak Tannins by Liquid Chromatography-Electrospray Ionisation Mass Spectrometry", *J. Chromatogr. A*, 2000, 891, 75-83.
- 46.** Vivas, N., Glories, Y., Bourgeois, G., Vitry, C. "The Heartwood Ellagitannins of Different Oak (*Quercus* sp.) and chestnut species (*Castanea sativa* Mill.). Quantity Analysis of Red Wines Aging in Barrels", *J. Sci. Tech. Tonnellerie*, 1996, 2, 25-75, (1996). Ref. CA: 125, 166178p.
- 47.** Zhentian, L., Jervis, J., Helm, R. F. "C-glycosidic Ellagitannins from White Oak Heartwood and Callus Tissues", *Phytochemistry*, 1999, 51 (6), 751-756.
- 48.** Arthur, H. R., Cheng, K. F., Lau, M. P., Lie, K. J., Examination of Three *Quercus* species of Hong Kong. *Phytochemistry*, 1965, 4 (6), 969-971.

- 49.** Hui, W.H., Li, M.M., Six New Triterpenoids and Steroids from Three *Quercus* species of Hong Kong, J. Chem. Soc.,1977,8, 897-904, (1977). Ref. CA: 87, 10247w.
- 50.** Sun, D., Wong, H., Foo, Y. "Proantocyanidin Dimers and Polymers from *Quercus dentata*", *Phytochemistry*, 1987, 26 (6), 1825-1829.
- 51.** Enekidze, D.N., Moniava, I.I. "Catechin Content in the Bark of Oak Trees Growing in Georgia", *Soobshch. Akad. Nauk.*, 66 (1), 101-104, (1972a), (1972), Ref. CA: 77, 31538a.
- 52.** Vivas, N., Glories, Y., Bourgeois, G., Vitry, C. "The Heartwood Ellagitannins of Different Oak (*Quercus* sp.) and chestnut species (*Castanea sativa* Mill.). Quantity Analysis of Red Wines Aging in Barrels", *J. Sci. Tech. Tonnellerie*, 1996, 2, 25-75, (1996). Ref. CA: 125, 166178p.
- 53.** Tachi, Y., Kamano, Y., Sawada, J., Tanaka, I., Itokawa, H., Triterpenes of *Quercus gilva* Blume, *Yakugaku Zasshi*,1977, 96 (10), 1213-1216, (1976),Ref.CA: 86, 27651a.
- 54.** Sheu, S. Y., Hsu, F. L., Lin, Y. C. "Two Gallates from *Quercus glauca*", *Phytochemistry*, 1992, 31 (7), 2465-2468.
- 55.** Ribo, J.M., Raventos, J., Fatty Acids and Triterpenoids of *Quercus ilex*, *Phytochemistry*, 1972, 11 (10),3089.
- 56.** Suga, T., Kondo, S., Alkanes and Triterpenoids of *Quercus glauca*, *Phytochemistry*,1974,13 (2), 522-523.

- 57.** Romussi, G., Bignardi, G., Sancassan. F., Falsone. G., A Novel Triterpene Saponin from *Quercus ilex* L., Liebigs Ann. Chem., 1983b, 8, 1448-1450.
- 58.** Kulshreshtha, D. K., Rastogi, R. P. "Chemical Constituents of *Quercus lanceifolia* (Oak)", *Phytochemistry*, 1971, 10 (11), 2831-2832.
- 59.** Romussi, G., Parodi,B., Sancassan, F., An Unusual Diester of Astragalin with Cis- and Trans-p-coumaric Acid from *Quercus ilex* L., Liebigs Ann. Chem., (11), 1867-1868, (1984), 1985, Ref.CA: 102, 75687n
- 60.** Riffaldi, R., Galoppini, C., Foliar Lipids of *Pinus pinea*, *Quercus ilex* and *Castanea sativa*, *Agrochimica*, 1969 13 (4-5), 303-306, (1969). Ref. CA: 71, 120478z.
- 61.** Cantos, E., Espin, J.C., Lopez-Bote, C., De la Hoz, L., Ordonez, J.A., Tomas-Barbean, F., Phenolic Compounds and Fatty Acids from Acorns (*Quercus* spp.), the Main Dietary Constituent of Free-Ranged Iberian Pigs, *J. Agric. Food Chem.*, 2003, 51 (21), 6248-6255.
- 62.** Rafii, Z. A., Zavarin, E., Pelleau, Y., Chemosystematic Differentiation of *Quercus ilex* and *Q. rotundifolia* Based on Acorn Fatty Acids, *Biochem. Syst. Ecol.*, 1991, 19 (2), 163-166.
- 63.** Nishizawa, M., Yamagishi, T., Nonaka, G., Nishioka, I. "Isolation and Characterization of Polygalloylglucoses from Turkish Galls (*Quercus infectoria*)", *J. Chem. Soc. Perkin Trans I*, 1983, 5, 961-965, (1983). Ref. CA: 99, 85071r.

64. Ikram, M., Nashad, F. "Constituents of *Quercus infectoria*", *Planta Med.*, 1977, 31 (3), 286-287, (1977). Ref. CA: 87, 19007.
  
65. Murko, D., Dzanic, H. "Composition of an Aqueous Extract from Oak Gall", *Tehnika*, 1969, 23 (10), 1792-1794, (1968). Ref. CA: 70, 75120t.
  
66. Ahmad M., Jain, N., Kamil, M., İlyas, M., Flavonoids from *Quercus infectoria*, *Fitoterapia*, 1991, 62(3), 283.
  
67. Ishimaru , K., Nonaka, G., Nishioka, I. "Flavan-3-ol and Procyanidin Glycosides from *Quercus miyagii*", *Phytochemistry*, 1987b, 26 (4), 1167-1170.
  
68. Ishimaru , K., Nonaka, G., Nishioka, I. "Phenolic Glycoside Gallates from *Quercus mongolica* and *Q. acutissima*", *Phytochemistry*, 1987a, 26 (4), 1147-1152.
  
69. Ishimaru , K., Nonaka, G., Nishioka, I. "Gallic Acid Esters of Proto-quercitol, Quinic acid and (-)-Shikimic Acid from *Quercus mongolica* and *Q. myrsinaefolia*", *Phytochemistry*, 1987c, 26 (5), 1501-1504.
  
70. Yuan, J., Sun, Q., Studies on Chemical Constituents of *Quercus mongolica*, *Zhongguo Zhongyao Zazhi*, 1999, 23 (9), 548-549. (1998). Ref. CA: 130, 179913c.
  
71. Jyoti, M., Rastogi, R.P., Chemical Constituents of *Quercus pachyphylla*, *Indian J. Pharm.*, 1971, 32 (6), 167-169, (1970). Ref. CA: 75, 1225n.

- 72.** Arramon, G., Saucier, C., Colombani D., Glories, Y., Identification of Triterpene Saponins in *Quercus robur* L. and *Quercus petraea* Liebl. Heartwood by LC-ESI/MS and NMR, *Phytochem. Anal.*, 2002, 13 (6), 305-310.
- 73.** Kuliev, Z. A., Vdovin, A. D., Abdullaev, N. D., Makhmatkulov, A. B., Malikov, V. M. "Study of the Catechins and Procyanidins of *Quercus robur*", *Chem. Nat. Comp.*, 1998, 33 (6), 642-652, (1997). Ref. CA: 129, 242495q .
- 74.** Vovk, I., Simonovska, B., Andresek, S., Vuorela, P. "Rotation Planar Extraction and Planar Rotation Chromatography of Oak (*Quercus robur* L.) Bark", *J. Chromatog. A*, 2003, 991 (2), 267-274.
- 75.** Byung-Zun, Ahn, Gstirner, F. "Catechin dimers in oak bark", *Arch. Pharm.*, 1973a, 306 (1), 6-17.
- 76.** Byung-Zun, Ahn, Gstirner, F. "Catechin dimers in oak (*Quercus robur*) bark", *Arch. Pharm.*, 1973c, 306 (5), 353-60.
- 77.** Byung-Zun, Ahn, Gstirner, F. "Catechin dimers in oak (*Quercus robur*) bark", *Arch. Pharm.*, 1973b, 306 (5), 338-346.
- 78.** Byung-Zun, Ahn. "Catechin trimers in oak (*Quercus robur*) bark", *Arch. Pharm.*, 1974, 307 (3), 186-197.
- 79.** Grujic-Vasic, Uela, Bosnic, T. "Study of Oxyaromatic Acids", *Arch. Pharm.*, 1981, 31 (6), 273-278.

- 80.** Kalra, V.K., Kukla, A.S., Seshardi, T.R. "A Chemical Examination of *Quercus robur* and *Quercus incana*", *Current Sci.*,1966,35 (8), 204-205, (1966). Ref. CA: 65, 2624f.
- 81.** Herve De Penhoat, C.L.M., Michon, V.M.F., Peng, S., Viriot, C., Scalbert, A., Gage, D. "Structural Ellagitannins from *Quercus robur* L.", *J. Chem. Soc.*, 1991b, 7, 1653-1660, (1991). Ref. CA: 115, 275717c.
- 82.** Herve De Penhoat, C.L.M., Michon, V.M.F., Ohassan, A., Peng, S., Scalbert, A., Gage, D. "Roburin A, a Dimeric Ellagitannin from Heartwood of *Quercus robur*", *Phytochemistry*, 1991a, 30 (1), 329-332.
- 83.** Urszula, W., Sterols from Wood of *Quercus robur*, *Roczniki Chem.* 196639 (6). 943-946, (1965). Ref. CA: 64. 783f.
- 84.** Dietrichs, H.H., Protein and Nonprotein Amino Acids in the Wood and the Leaves of Beech (*Fagus sylvatica*), Oak (*Quercus robur*), and Birch (*Betula alba*), *Holzforschung*, 1970,23 (6), 177-181, (1969). Ref. CA: 72, 51789h.
- 85.** Scalbert A., Monties B., Favre J.M., Polyphenols of *Quercus Robur*: Adult tree and in vitro grown calli and shoots, *Phytochemistry*, 1988, 27 (11):3483-3488
- 86.** Agrawal, M., Gupta, R., An Examination of Bark of *Quercus semicarpifolia*, *Curr. Sci.*,1980,49 (9),351, (1980). Ref. CA: 93, 3950r.
- 87.** Hancock. J.L., Applegate, H.G., Dodd, J.D., Polynuclear Aromatic Hydrocarbons on Leaves, *Atmos. Environ.*, 1971, 4 (4), 363-370, (1970). Ref. CA: 74,15565q.

- 88.** Kamano, Y., Tachi, Y., Otake, T., Komatsu, M. "Constituents of *Quercus stenophylla*", *Yakugaku Zasshi*, 1969, 88 (9), 1246-1249, (1968). Ref. CA: 70, 26403d.
- 89.** Kamano. Y.. Tachi. Y.. Otakc, T., Komatsu. M., Constituents of *Quercus stenophylla*, *Yakugaku Zasshi*, 1969b, 89 (9),1302-1305, (1968). Ref. CA: 70, 26403e.
- 90.** Kamano, Y., Tachi, Y., Otake, T., Komatsu, M., "Isolation and Structure of Two New Glycosides", *Chem. Pharm. Bull.*, 1971,19 (6), 1113-1117.
- 91.** Castola, V., Bighelli, A., Rezzi, S., Melloni, G., Gladiali, S., Desjobert, J.M., Casanova, J., Composition and Chemical Variability of the Triterpene Fraction of Dichloromethane Extracts of Cork (*Quercus suber* L.), *Industrial Crops and Products*, 2002, 15, 15-22.
- 92.** Talapatra,S. K., Pradhan, D. K., Talapatra, B., 3 $\alpha$ -Hydroxyfriedel-2-one and 2 $\beta$ -acetoxyfriedel-3-one(Epicerinacetate), Two New Pentacyclic Triterpenoids from Cork Waste, Their Partial Syntheses and One-Step Conversions to Friedelin, *Indian Chem. Sect. B*, 1978,16B (5), 361-365, (1978). Ref. CA: 89,163783j.
- 93.** Gonzalez Gonzalez, A., Cork Acids, *Acta Cient, Compostelana*,5(2), 57-72, (1968). Ref. CA: 72 9835v.
- 94.** Patra, A., Chaudhuri, S. K., Panda, S. K., Betulin-3-caffeate from *Quercus suber*,Carbon-13 NMR spectra of Some Lupens, *J. Nat. Prod.*, 1988, 51 (2), 217-220.

- 95.** Conde, E., Cadahia, E., Garcia-Vallejo, M., Conception, M., Fernandez de Simon, B., Adrados, J.R.G. "Low Molecular Weight Polyphenols in Cork of *Quercus suber*", *J. Agric. Food Chem.*, 1997,45 (7), 2695-2700.
- 96.** Shan, S., Wang, B., Li, D. "Constituents of Tannin from Valonia of Oriental Oak (*Quercus variabilis* BL.)", *Linchan Huaxue Yu Gongye*, 1984,3 (4), 40-47, (1983). Ref. CA: 101, 8901u.
- 97.** Fontana, N., Romussi, G. "Triterpenoids, Steroids, and Flavonoids from *Quercus virginiana*", *Pharmazie*, 1997,52 (4), 331-332.
- 98.** Messegue M., Hayat veren şifalı otlar;Mon Herbie de sante, 1997, 115-116.
- 99.** Bremness, L., Herbs, Dorling Kindersley Limited, 1994, London, p.81.
- 100.** Rakic S., Petrovic S.,Kukic J., Jadranin M., Tesevic V.,et al. Influence of thermal treatment on phenolic compounds and antioxidant properties of oak acorns from Serbia, *Food Chem.*,2007, 104: 830-834
- 101.** Başer K.H.C.,9.Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı, Anadolu Üniversitesi Yayınları, 1992, 190.
- 102.** Zeybek N., Farmasotik Botanik, Ege Üniversitesi Basım evi, 1985, 1.baskı, 137.
- 103.** Aksoy, Y., Bir Kent, Bir İnsan, İzmir' in Son Yüzyılı, S. Ferit Eczacıbaşı' nın Yaşamı ve Anıları, Dr. Nejat Eczacıbaşı Vakfı, 1986, İstanbul, p. 131.

- 104.** Rocha-Guzman N.E.R., Gallegos-Infante J.A., Gonzales-Laredo R.F., Reynoso-Camacho R., Ramos-Gomez M., et al., Antioxidant activity and genotoxic effect on HeLa cells of phenolic compounds from infusions of *Quercus resinosa* leave, *Food Chemistry* 115 (2009) 1320-1325
- 105.** Serit, M., Okubo, T., Su, R. H., Hagiwara, N., Kim, M., Iwagawa, T., Yamamoto, T. "Antibacterial Compounds from Oak, *Quercus acuta* Thunb.", *Agric. Biol. Chem.*, 1991, (1), 19-23.
- 106.** Sakar, M. K., Şöhretoğlu, D., Ekizoğlu, M., Özalp, M., "Antimicrobial Activities of Different Extracts from Three *Quercus* Species", 7<sup>th</sup> International Symposium on Pharmaceutical Sciences, 2003, Ankara, Turkey.
- 107.** Kamatsu, M., Kamano, T., Namiki, H. "Quercus Polyphenol for Threatment of Urinary Calculi", (Appl. 1 Jul 1966), 68 20, 565 (Cl. 30 A 31), 4 Sep 1968, 3 pp.
- 108.** Rutiaga-Quinones, J. G., Windeisen, E., Schumacher, P., Wegener, G. "Antifungal Effect of Extracts From *Quercus laurina* Humb. Et Bonpl.", *Curr. Top. Phytochem.*, 1999, 2, 191-194.
- 109.** Kawakami, Y. "Prevention of the Formation of Experimentally Induced Bladder Calculi by Extracts of *Quercus stenophylla*", *Shikoku Igaku Zasshi*, 1970, 26 (3), 283-295, (1970). Ref. CA: 73, 129415a.
- 110.** Dooley, T.P., Gibson, R.E. "Isolation of an Antimicrobial Substance from Acorn Extract", *Antimicrob. Agents*, 1968, 41, 480-482, (1966).Ref. CA: 70, 54118h.

- 111.** Harun, J., Labosky, P.J. "Antitermitic and Antifungal Properties of Selected Bark Extractives", *Wood Fiber Sci.*, 1985, 17 (3), 327-335, (1985). Ref. CA: 103, 197536d.
- 112.** Chu, C., Chan, T.H., Kovacs, B.A. "Isolation and Chemical Identification of a substance Exerting Antihistamine Like Activity", *Arch. Int. Pharmacodyn.*, 1975, 214 (1), 141-154, 1975. Ref. CA: 83, 32949w.
- 113.** Leonte, M. "On the Possibilities of Using Some Antioxidants from Oak Wood in the Food Industry", *An. Univ. Galati Fasc.*, 1986,6, 2, 11-15, (1984). Ref. CA: 104, 107966n.
- 114.** Meng, Z., Zhou, Y., Lu, J., Sugahara, K., Xu, S., Kodama, H. "Effect of Five Flavonoid Compounds Isolated from *Quercus dentata* Thunb on Superoxide Generation in Human Neutrophils and Phosphorylation of Neutrophil Proteins", *Clinica Chimica Acta*, 2001, 306, 97-102.
- 115.** Goun, E.A., Petrichenko, V.M., Solodnikov, S.U., Kline, M.A., Cunningham, G., Nguyen, C., Miles, H. "Anticancer And Antithrombin Activity of Russian Plants", *J. Ethnopharm.*, 2002, 81 (3), 337-342.
- 116.** Hirose, T., Matsuzawa, M., Irie, I., Kawai, H., Hosagai, Y. "Antioxidative Activities of Herbs and Species", *Nippon Shokuhin Kogyo Gakkaishi*, 1988, 35 (9), 630-633, (1988). Ref. CA: 109, 229018d.
- 117.** McCune, M. L., Johns, T. "Antioxidant Activity in Medicinal Plants Associated with the Symptoms of Diabetes Mellitus Used by the Indigenous Peoples of the North American Boreal Forest", *J. Ethnopharm.*, 2002, 82, 197-205.

- 118.** Hosono, A., Kishi, T., Otani, H. "Antioxidative Effect of a Leaf Extract from *Quercus actissima*", *Agric. Biol. Chem.*, 1991, 55 (5), 1397-1398.
- 119.** Khennouf, S., Gharzouli, K., Amira, S., Gharzouli, A. "Effects of *Quercus ilex* and *Punica granatum* Polyphenols Against Ethanol-Induced Gastric Damage in Rats", *Pharmazie*, 1999, 54 (1), 75-76.
- 120.** Khennouf, S., Benabdallah, H., Gharzouli, K., Amira, S., Ito, H., Kim, T. H., Yoshida, T., Gharzouli, A. "Effect of Tannins from *Quercus suber* and *Quercus coccifera* Leaves on Ethanol-Induced Gastric Lesions in Mice", *J. Agricul. Food Chem.*, 2003, 51 (5), 1469-1473.
- 121.** Redwane, A., Lazrek, H. B., Boullam, S., Markouk, M., Amarouch, H., Jana, M. "Larvicidal Activity of Extracts From *Quercus lusitania* var. *infectoria* galls", *J. Ethnopharm.*, 2002, 79 (2), 261-263.
- 122.** Andresek S., Simonovska B., Vovk I., Fyhrquist P., Vuorela H., Antimicrobial and antioxidative enrichment of oak (*Quercus robur*) bark by rotation planar extraction using ExtraChrom, *International Journal of Food Microbiology* 92 (2004) 181-187
- 123.** Berahou A., auhmani A., Fdil N., Benharref A., Jana M., antibacterial activity of *Quercus ilex* bark's extracts, *Journal of Ethnopharmacology* 112 (2007) 426-429
- 124.** Kalemba, D., Gora, J., Kurusowska, A. "Extracts from Oak Bark-Cortex *Quercus*, Tluszcz, Srodki Piorace", *Kosmet.*, 1985, 28 (9-10), 193-196, (1984). Ref. CA: 103, 92626e.

**125.** Ou, Z., Gau, W., Song, Y. "Hair Tonic Shampoos Containing Herbal Medicine and Substances Promoting Active Ingredient Permeation", Faming Zhuanli Shenqing Gongkai Shuomingshu CN 1,01 Jul 1988, 031, 022 (Cl. A61K7/06), 15 Feb 1989, Appl. 88, 103, 853, 9 pp.

**126.** Masaki, H., Okamoto, A. "Antiaging Cosmetic Compositions", Jpn. Kokai Tokyo Koho JP, 3 Jul 1995, 09 20, 633 [97 20, 633] (Cl. A61K7/48), 21 Jan 1997, Appl. 95/191, 060, 9 pp.

**127.** Ilja, G., Olga, L.L. "Formulation for Skin Care After Shaving", 19 Aug 1992, LV 10, 379 (Cl. A61K7/15), 20 Jun 1995, Appl. 920, 099, 9pp.

**128.** Yun, C. S., Jong, D. S. "Deodorants Containing Herbal Extracts", Repub. Korea KR 9,26 Feb 1992, 500, 063 (Cl. A61L9/01), 9 Jan 1995, Appl. 9, 202, 994.

## 9. TEŞEKKÜR

Tez çalışmalarım sırasında bilgi ve görüşlerinden yararlandığım, özverili ve anlayışlı yaklaşımlarıyla çalışmamı yürütebilmemde bana destek olan değerli hocam Doç. Dr. Osman ÜSTÜN'e ve eşi Ecz. Füsun GEDİL ÜSTÜN'e,

Değerli fikir ve bilgileriyle beni aydınlatan Prof. Dr. Ekrem SEZİK'e,

Çalışmama verdiği destek ve ilgisinden dolayı Prof. Dr. Turhan BAYKAL'a,

Tez hazırlıklarımnda yardımını esirgemeyen iş arkadaşım Ecz. Nadide Deniz ADALI'ya,

Çalışmalarım sırasında görüşlerinden yararlandığım, manevi desteğini eksik etmeyen arkadaşım Ecz. Nilsun PİLASE'ye,

Bugüne dek her kararımnda yanımda olan ve destekleri ile beni yüreklendiren canım annem Nurten, canım babam Ahmet, sevgili kardeşim Esra ve biricik yeğenim Alya'ya;

Teşekkür ve minnetlerimi sunarım.

## **10. ÖZGEÇMİŞ**

**Adı :** Feyza

**Soyadı:** YEŞİLÖZ

**Doğum Yeri ve Tarihi:** Konya - 03/11/1977

### **EĞİTİM BİLGİLERİ:**

1988 yılında Konya Barbaros İlkokulunu,

1995 yılında Konya Meram Anadolu Lisesini,

2000 yılında Anadolu Üniversitesi Eczacılık Fakültesini bitirdim.

Yabancı Dil: İngilizce

### **İŞ DENEYİMİ:**

2002 yılı itibari ile S.S.K. Bursa Çocuk Hastalıkları Hastanesi'nde eczacı olarak göreve başladım. Halen Sosyal Güvenlik Kurumu Kavaklıdere Sağlık Sosyal Güvenlik Merkezi'nde eczacı olarak çalışmaktayım.