

50699

T.C.  
EGE ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
TARLA BİTKİLERİ ANA BİLİM DALI

UÇUCU YAĞ BİTKİLERİ EKOTİPLERİNİN BAZI MORFOLOJİK,  
ANATOMİK VE KALİTE KRİTERLERİ ÜZERİNDE ARAŞTIRMA

DOKTORA TEZİ

Hazırlayan  
Ö.Aslan KALAFATÇILAR

Y.Ö. YÜKSEK LİSANS  
DOKÜMANASYON M.Ö.Ö.

Danışman  
Prof. Dr. Ayhan CEYLAN

Bornova - İZMİR  
1996

Bu araştırmamın yürütülmesinde , danışmanlığımı kabul ederek bana son derece rahat bir çalışma ortamı sağlayan ve daimi desteğini esirgemeyen sayın Prof. Dr. Ayhan CEYLAN başta olmak üzere , araştırma devamınca yakın ilgi , teşvik ve yardımlarını gördüğüm Prof.Dr. İ.DEMİR , Prof.Dr.ř.H.EMİROğLU , Prof.Dr. . EMİROğLU ,Prof Dr. M.YÜREKLİ , Doç.Dr.N.KAYA , Doç.Dr.A.GREL , Y. Doç Dr.M. NAKİPOğLU , Doç.Dr.E.BAYRAM , Doç.Dr.Z.YILDIRIM , Uzm. Ecz.N.ÖZAY ile anatomik bulguların yorumunda ciddi yardımını gördüğüm Prof.Dr.M.YAZGAN'a teşekkürlerimi sunarım.

.A.KALAFATÇILAR  
30.04.1996

## ÖNSÖZ

Uçucu yağ ihtiva eden bitkiler , Ülkemizin Batı ve Güney Bölgelerinde geniş bir yayılma göstermektedir.Bu bitkiler ilâç ve kozmetik sahalarının yanısıra gıda , baharat gibi sanayi dallarında , dişmacunu , sabun imâli ve şekerlikte bol miktarda kullanılmaktadır.Halkımız tarafından tedavi maksadıyla yaygın bir şekilde tercih gören bu bitkilerin , işlenmemiş olarak büyük miktarda ihracatı da yapılmaktadır.Ancak ihraç gayesiyle , sadece floradan bitki temin edilmesi beraberinde birçok problemi de getirmektedir. Zira , bitkilerin floradan toplanması , çoğu zaman kâr düşüncesi dışında başka bir hedefi olmayan kimselerce ve şuursuzca yapılmaktadır. Bunun sonucunda flora tahrip edilmekte ve buna bağlı olarak fauna da zarar görmektedir.Bitkilerin bu şekilde adeta yağma edilmesi , nesillerinin tükenmesi ihtimalini gündeme getirmektedir.Ayrıca uzun vadede , önemli bir erozyon faktörü olarak da tehlike işareti vermektedir.Kaldı ki ; salt kazanç uğruna bu tahribata sebep olanların , konu hakkındaki bilgi noksanlıkları dolayısıyla , bitkinin en fazla uçucu yağ miktarına sahip olduğu devrede toplama yapmadıklarından , yüksek kâr sağladıkları da şüphelidir.

Bütün bu sayılan hususların ışığında , tıbbî bitkilerin kültüre alınmaları ; verim ve özellikle kalite açısından uygun ürün elde edilmesinin önemini ortaya çıkartmaktadır.

# İÇİNDEKİLER

|  |    |
|--|----|
| Abstrakt   | 1  |
| Abstract   | 2  |
| 1.Giriş  | 3  |
| 2.Literatür Bildirişleri   | 4  |
| Melissa Officinalis L. ile İlgili Literatür Özetleri   | 5  |
| Salvia fruticosa Mill.ile İlgili Literatür Özetleri  | 7  |
| Origanum onites L. ile İlgili Literatür Özetleri   | 9  |
| 3.Materyal ve Meto   | 9  |
| 3.1.Materyal   | 9  |
| 3.1.1. Araştırmaya Alınan Bitkiler   | 9  |
| 3.1.2. Deneme Yeri ve Ekolojik Özellikleri   | 10 |
| 3.2.Metod  | 10 |
| 3.2.1. Fidelerin Tarlaya Dikimi  | 10 |
| 3.2.2. Tarla Çalışmaları   | 11 |
| 3.2.3. Laboratuar Çalışmaları  | 11 |
| 3.2.4. Morfolojik Araştırmalarda Yapılan İşlemler  | 11 |
| 3.2.5. Anatomik Araştırmalarda Yapılan İşlemler  | 11 |
| 3.2.6. Kalite Özellikleri  | 11 |
| 3.2.6.1. Tanen Teşhisi ve Miktar Tayini  | 11 |
| 3.2.6.2. Uçucu Yağın Elde Edilmesi   | 12 |
| 3.2.6.3. Uçucu Yağda Ana Maddenin Teşhisi  | 12 |
| 3.2.6.4. Uçucu Yağın Bileşiminin Tayini  | 13 |
| 3.2.6.5. Dansite Tayini  | 13 |
| 3.2.6.6. Kırılma İndisi Tayini   | 14 |
| 3.2.6.7. Optik Çevirme Tayini  | 14 |
| 4.Bulgular   | 14 |
| 4.1.Melissa officinalis L. in Morfolojik Özellikleri ile Anatomik Yapılarının İncelenmesi,Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi ve Uçucu Yağının Fiziksel Özelliklerinin Tesbiti | 14 |
| 4.1.1. Morfolojik Özelliklerin İncelenmesi   | 14 |
| 4.1.1.1.Yaprak   | 14 |
| 4.1.1.1.1. Damarlanma Sistemi  | 15 |
| 4.1.1.1.2. Laminanın Şekli   | 15 |
| 4.1.1.1.3. Laminanın Kenarı  | 15 |
| 4.1.1.1.4. Laminanın Tepesi  | 15 |
| 4.1.1.1.5. Laminanın Tabanı  | 15 |
| 4.1.1.1.6. Laminanın Yüzeyi  | 15 |
| 4.1.1.1.7. Laminanın Yapısı  | 15 |
| 4.1.1.1.8. Bitki Boyu ve Yaprak Ölçüleri   | 16 |
| 4.1.1.2.Çiçek  | 18 |
| 4.1.1.2.1. Çiçek Durumu  | 18 |
| 4.1.2. Anatomik Yapıların İncelenmesi  | 18 |
| 4.1.2.1. Kesitte Yapılan İncelemeler   | 18 |
| 4.1.2.2. Toz Edilmiş Yapraklarda Yapılan Mikroskopik İncelemeler   | 22 |
| 4.1.3. Kalite Kriterleri   | 22 |
| 4.1.3.1. Tanen Teşhisi ve Miktar Tayini  | 22 |

|  |    |
|--|----|
| 4.1.3.2. Uçucu Yağ Oranı   | 23 |
| 4.1.3.3. Uçucu Yağda Citral Teşhis   | 24 |
| 4.1.3.4. Uçucu Yağın Bileşimi  | 25 |
| 4.1.4. Uçucu Yağda Yapılan Fiziksel Analizler  | 28 |
| 4.1.4.1. Optik Çevirme   | 28 |
| 4.1.4.2. Kırılma İndisi  | 28 |
| 4.1.4.3. Dansite   | 28 |
| 4.2. <i>Salvia fruticosa</i> Mill. ' in Morfolojik Özellikleri ile Anatomik Yapılarının İncelenmesi , Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi ve Uçucu Yağının Fiziksel Özelliklerinin Tesbiti | 28 |
| 4.2.1. Morfolojik Özelliklerin incelenmesi   | 28 |
| 4.2.1.1. Yaprak  | 29 |
| 4.2.1.1.1. Damarlanma Sistemi  | 30 |
| 4.2.1.1.2. Laminanın Şekli   | 30 |
| 4.2.1.1.3. Laminanın Kenarı  | 30 |
| 4.2.1.1.4. Laminanın Tepesi  | 30 |
| 4.2.1.1.5. Laminanın Tabanı  | 30 |
| 4.2.1.1.6. Laminanın Yüzeyi  | 30 |
| 4.2.1.1.7. Laminanın Yapısı  | 30 |
| 4.2.1.1.8. Bitki Boyu ve Yaprak Ölçümleri  | 30 |
| 4.2.2. Anatomik Yapıların İncelenmesi  | 33 |
| 4.2.2.1. Kesitte Yapılan İncelemeler   | 33 |
| 4.2.2.2. Toz Edilmiş Yapraklarda Yapılan Mikroskopik İncelemeler   | 37 |
| 4.2.3. Kalite Kriterleri   | 37 |
| 4.2.3.1. Tanen Teşhisi ve Miktar Tayini  | 37 |
| 4.2.3.2. Uçucu Yağ Oranı   | 38 |
| 4.2.3.3. Uçucu Yağda Cineol Teşhisi  | 39 |
| 4.2.3.4. Uçucu Yağın Bileşimi  | 39 |
| 4.2.4. Uçucu Yağda Yapılan Fiziksel Analizler  | 41 |
| 4.2.4.1. Optik Çevirme   | 41 |
| 4.2.4.2. Kırılma İndisi  | 41 |
| 4.2.4.3. Dansite   | 41 |
| 4.3. <i>Origanum onites</i> L. 'in Morfolojik Özellikleri ile Anatomik Yapılarının İncelenmesi , Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi ve Uçucu Yağının Fiziksel Özelliklerinin Tesbiti      | 42 |
| 4.3.1. Morfolojik Özelliklerin İncelenmesi   | 42 |
| 4.3.1.1. Yaprak  | 42 |
| 4.3.1.1.1. Damarlanma Sistemi  | 42 |
| 4.3.1.1.2. Laminanın Şekli   | 42 |
| 4.3.1.1.3. Laminanın Kenarı  | 42 |
| 4.3.1.1.4. Laminanın Tepesi  | 42 |
| 4.3.1.1.5. Laminanın Tabanı  | 42 |
| 4.3.1.1.6. Laminanın Yüzeyi  | 43 |
| 4.3.1.1.7. Laminanın Yapısı  | 43 |
| 4.3.1.1.8. Bitki Boyu ve Yaprak Ölçümleri  | 43 |
| 4.3.1.2. Çiçek   | 44 |
| 4.3.2. Anatomik Yapıların İncelenmesi  | 44 |
| 4.3.2.1. Kesitte Yapılan İncelemeler   | 44 |

|  |    |
|--|----|
| 4.3.2.2. Toz Edilmiş Yapraklarda Yapılan Mikroskopik İncelemeler | 51 |
| 4.3.3. Kalite Kriterleri   | 51 |
| 4.3.3.1. Tanen Teşhisi ve Miktar Tayini                          | 51 |
| 4.3.3.2. Ucucu Yağ Oranı   | 52 |
| 4.3.3.3. Uçucu Yağın Bileşimi                                    | 52 |
| 4.3.4. Uçucu Yağda Yapılan Fiziksel Analizler                    | 54 |
| 4.3.4.1. Optik Çevirme   | 54 |
| 4.3.4.2. Kırılma İndisi  | 54 |
| 4.3.4.3. Dansite   | 55 |
| 5. Tartışma ve Sonuç   | 56 |
| Özet   | 60 |
| Summary  | 62 |
| Literatür  | 63 |



## ÇİZELGE LİSTESİ

|   |    |
|---|----|
| Çiz.1-M.officinalis. L.'in Değişik Tarihlerde Yapılan Hasatlarında Alınan Örneklerde Bitki Boyu ve Yaprak Ölçümleri | 16 |
| Çiz. 2- M. officinalis .L. Örneklerinde Bitki Boyu ve Yaprak Ölçümlerinin Üç Yıllık Değerleri                       | 17 |
| Çiz. 3- Folium Melissa ' de Tanen Miktarlarının Üç Yıllık Periyoddaki Genel Görünümü( % )                           | 23 |
| Çiz.4- M. officinalis. L. Örneklerinde Üç Yıllık Uçucu Yağ Oranları( % V/G)   | 24 |
| Çiz.5- M. officinalis. L. Örneklerinde Uçucu Yağ bileşiminin Üç Yıllık Variabilitesi(%)                             | 27 |
| Çiz.6-Oleum Melissa de Kırılma İndisleri  | 28 |
| Çiz.7-Oleum Melissa de Yoğunluklar  | 28 |
| Çiz.8-S. fruticosa Mill.'nın Değişik Tarihlerde Yapılan Hastlarında Alınan Örneklerde Bitki Boyu ve Yaprak Ölçüleri | 31 |
| Çiz.9-S. fruticosa Mill. Örneklerinde Bitki Boyu ve Yaprak Ölçümlerinin Üç Yıllık Variabilitesi                     | 32 |
| Çiz.10-Salvia fruticosa Mill. Örneklerinde Tanen Miktarlarının Üç Yıllık Periyoddaki Genel Görünümü                 | 37 |
| Çiz.11-S. fruticosa Mill. Örneklerinde Tanen Miktarlarına Ait Yıllık Ortalamalar                                    | 38 |
| Çiz.12- S. fruticosa Mill. Örneklerinde Üç Yıllık Uçucu Yağ Variabilitesi (% V/G)                                   | 38 |
| Çiz.13- S. fruticosa Mill. Örneklerinde Uçucu Yağ Bileşiminin Üç Yıllık Variabilitesi                               | 40 |
| Çiz.14- Oleum Salviae 'de Kırılma İndisleri   | 41 |
| Çiz 15-Oleum Salviae'de Yoğunluklar   | 41 |
| Çiz-16-O.onites L. Bitkisinin 25.11.1992 Tarihli Hasatından Alınan Örneklerde Bitki Boyu ve Yaprak Ölçümleri        | 43 |
| Çiz 17- Origanum onites L. Örneklerinde Bitki Boylarının Ortalamalarında Görülen Üç Yıllık Varyabilite              | 44 |
| Çiz.18- Origanum onites L. örneklerinde Tanen Miktarlarının Üç Yıllık Periyoddaki Genel Görünümü                    | 51 |
| Çiz.19- Origanum oni.L. Örneklerinde Bulunan Uçucu Yağın Üç Yıllık Variabilitesi(% V/G)                             | 52 |
| Çiz.20- Origanum oni.L. Uçucu Yağının % Bileşimi (Thymol ve Carvacrol Hariç)  | 53 |
| Çiz.21- Origanum onites L. Uçucu Yağında Carvacrol'un ve Thymol Üç Yıllık % Variabilitesi                           | 54 |
| Çiz.22-Oleum Origanı'de Kırılma İndisleri   | 54 |
| Çiz.23-Oleum Origanı'de Yoğunluklar   | 55 |

## ABSTRAKT

E.Ü.Zir.Fak. Tarla Bitkileri Bölümü'nün Bomova'daki araştırma tarlalarında kültüre alınan Batı ve Güney Anadolu orijinli *Melissa officinalis* L. , *Salvia fruticosa* Mill. , *Origanum onites* L. bitkileri üzerinde , dört yıl süre ile bir araştırma yapılmıştır.Bölüm laboratuvarlarında , yıl içindeki biçim zamanının bitkilerde meydana getireceği morfolojik , anatomik , farklılıklar ile uçucu yağ ve özellikle tanen miktarlarındaki değişiklikler tesbit edilmiştir.

Çalışma 1992 - 1994 yılları arasında yürütülmüştür.1992 de bir defa , 1993 ve 1994 de üçer defa hasat yapılmıştır.

Bu çalışmada *Melissa officinalis*.L. ve *Salvia fruticosa* Mill. bitkilerinde bazı morfolojik farklılıklar gözlenmiştir. Buna mukabil anatomik bir değişme tesbit edilememiştir.

Uçucu yağ analizlerinde , üçer yıllık periyodlarda (1992-1994) şu değerler elde edilmiştir.

|                                 |   |                 |                 |
|---------------------------------|---|-----------------|-----------------|
| <i>Melissa officinalis</i> . L. | ; | Uçucu yağ oranı | : % 0,05 - 0,08 |
|                                 |   | Citral oranı    | : % 13,3 - 15,2 |
|                                 |   | Citronellal "   | : % 30,5 - 36,0 |
| <i>Salvia fruticosa</i> . Mill. | ; | Uçucu yağ oranı | : % 1,72 - 4,00 |
|                                 |   | Cineol "        | : % 51,8 - 65,1 |
|                                 |   | Thujon "        | : % 1,40 - 5,30 |
| <i>Origanum onites</i> L.       | ; | Uçucu yağ oranı | : % 1,45 - 3,05 |
|                                 |   | Carvacrol "     | : % 60,2 - 76,4 |
|                                 |   | Thymol "        | : % 0,0 - 10,3  |

Aynı dönemlerde tanen oranları ise :

|                                    |               |
|------------------------------------|---------------|
| <i>Melissa officinalis</i> . L. de | % 0,19 - 3,40 |
| <i>Salvia fruticosa</i> . Mill. de | % 0,50 - 6,00 |
| <i>Origanum onites</i> . L. de     | % 1,60 - 3,20 |

olarak bulunmuştur.

Fiziksel analiz sonuçları da şöyle bulunmuştur.

|                     | M. officinalis.L | S. fruticosa. Mill. | O.onites L. |
|---------------------|------------------|---------------------|-------------|
| Optik çevirme 20°C  | 0                | 2,40                | 0           |
| Kırılma İndisi 20°C | 1,4850           | 1,4641              | 1,5050      |
| Yoğunluk 20°C       | 0,8714           | 0,9198              | 0,9304      |

## A B S T R A C T

This research work which lasted four years was carried out on *Melissa officinalis* L. , *Salvia fruticosa* Mill. and *Origanum onites* L. plant species originated from Western and Southern Anatolia. The plants were cultivated in the research fields of Field Crops Department of Agricultural Faculty , Ege University , in Bornova.

Morphological and anatomical differences , and the changes in the amounts of etheric oil and especially tannin caused by the harvest time in a year were investigated in the departmental laboratories.

The work was carried out from 1992 to 1994 . Each plant was harvested once in 1992 , and three times in 1993 and 1994.

Some morphological differences were observed in *Melissa officinalis* L. and *Salvia fruticosa* Miller plants whilst no significant anatomical change was detected.

The following values were obtained in etheric oil analyses for a three year period (1992 to 1994) :

|                                    |   |               |
|------------------------------------|---|---------------|
| In <i>Melissa officinalis</i> . L. |   |               |
| Etheric oil percentage             |   | % 0,05 - 0,08 |
| Citral                             | " | % 13,3 - 15,2 |
| Citronellal                        | " | % 30,5 - 36,0 |
| In <i>Salvia fruticosa</i> . Mill. |   |               |
| Etheric oil percentage             |   | % 1,72 - 4,00 |
| Cineol                             | " | % 51,8 - 65,1 |
| Thujon                             | " | % 1,40 - 5,30 |
| In <i>Origanum onites</i> . L.     |   |               |
| Etheric oil percentage             |   | % 1,45 - 3,05 |
| Carvacrol                          | " | % 60,2 - 76,4 |
| Thymol                             | " | % 0,00 - 10,3 |

The tannin proportions were found to be % 0,19-3,40 ; % 0,50 - 6,00 ; % 1,60 - 3,20 in *Melissa officinalis*. L. , *Salvia fruticosa* Mill. and *Origanum onites* L. , respectively.

The physical data are :

|                           | M. officinalis L. | S. fruticosa. Mill. | O. Onites L. |
|---------------------------|-------------------|---------------------|--------------|
| Specific optical rotation | 20°C 0            | 2,40                | 0            |
| Index of refraction       | 20°C 1,4850       | 1,4641              | 1,5050       |
| Dansity                   | 20°C 0,8714       | 0,9198              | 0,9304       |

## GİRİŞ

Türkiye’de köy ve kasaba halkı asırlardır çevresindeki tıbbî bitkilere ilgi göstermiş ve bunları çeşitli maksatlarla kullanmıştır. Bu ilgi günümüzde de devam etmektedir.

Tıbbî bitkiler bir gelenek ve göreneğin devamı olarak , başta tedavi olmak üzere gıda - çeşni , kumaş boyama , likör ve şekerçilik , sabun , parfümeri gibi çok değişik sahalarda kullanılmaktadır. Ülkemizin yanısıra bugün tıbbî bitkiler , bütün dünyada ilgi odağı haline gelmiştir. Aslında , bitkisel drogların tedavide kullanılması , insanlık tarihi ile başlar.

Ancak yüzyılımızın başlarında gelişen teknolojiye paralel olarak , sentetik ilâçların tedaviye girmesi , bitkilerin önemini azaltmıştı. Lâkin günümüzde bitkilerle tedavinin yeniden aktüalite kazandığı görülmektedir.

Bizde ve birçok ülkede tıbbî bitki olarak uzun yıllardan beri kullanılan ve ülkemizden ihracatı oldukça önemli rakamlara ulaşan bu ürünlerin , kültüre alınmaları halinde , kalitelerinde görülmesi muhtemel müsbet değişiklikler bugün için tam olarak bilinmemektedir. Günümüzde her türlü ihraç malında aranan en önemli özellik , standard’tır. Toplama materyelde bu özelliğin tam manasıyla sağlanması düşünülemez. Bu açıdan bakıldığında da , bitkilerin uygun teknoloji ile yetiştirilmelerinin önemi ortaya bir daha çıkmaktadır. Zira ilâç , baharat ve gıda gibi temel maddelerde , ithalâtçı ülkeler , bilhassa iyi tarif edilmiş kemotipleri aramakta ve belli spektleri olan hammaddeleri tercih etmektedirler (PUTIEVSKY, 1978) .

Araştırma konusu olarak seçilmiş bulunan *Melissa officinalis* L. , *Salvia fruticosa* Miller ve *Origanum onites* L. bitkilerinden özellikle *Salvia fruticosa* Miller ve *Origanum onites* L. önemli ihraç kalemlerindedir. Dünya ticaretinde 6.000 ton ile seyreden *Origanum onites* L. ’in 2.500 tonunun Türkiye’den işlem görmesi , bitkilerin önemini ortaya koymaktadır (KAYHAN, 1991) .

Ülkemizde henüz yetiştirilmeyen bu bitkilerin , normal ziraati yapıldığında , alınacak ürünün kalite özellikleri de bilinmemektedir. Bu çalışma ile *Melissa officinalis* L. , *Salvia fruticosa* Miller ve *Origanum onites* L. bitkilerinin kültür ortamındaki kalite özellikleri ile morfolojik ve anatomik bazı karakterleri ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır.

## 2.LİTERATÜR BİLDİRİŞLERİ

### Melissa officinalis L. ile ilgili Literatür özetleri:

Doğu Akdeniz havzası ile Batı Asya'da yaygın olan *M.officinalis* L. Orta Avrupa , İspanya , Bulgaristan ve Romanya 'da yetiştirilmektedir (WICHTL, 1984) .

Çok yıllık otsu bir bitkidir.Tıbbî maksatla sadece subs. officinalis kullanılır.Bu alttürün yaprakları limonu andıran kokuda ve baharlı lezzettedir.Bilinen diğer iki alttürü limon kokulu değildir (BAYTOP, 1984) .

Yine BAYTOP, (1984)'un tesbitlerine göre , yapraklar oval veya kalp şeklinde , basit ve uzun saplı , kenarları dişlidir.Her iki yüzü de tüylüdür.Çiçekleri beyaz ve iki dudaklıdır.

BAYTOP (1963) ise , corolla tüpü hafif eğik , dört stamenli , flamentleri birbirine yakın bir çiçek tarifi vermekte ve toprak altında daima canlı bir soğanın bulunduğunu bundan her sene bir toprak üstü gövdenin sürdüğünü belirtmektedir.

Bitki uzunluğu ve yaprak boyları hakkında literatürde değişik rakamlar verilmektedir.Bunlardan bazıları aşağıda gösterilmiştir(\*\*).

Yaprakların üst yüzeyleri koyu , alt yüzeyleri açık yeşildir.Alt yüz daha sık tüylüdür.Kenarları düzensiz çentikli veya testere dişleri şeklindedir (BAYTOP, 1963 ve D.A.B. - 8 , 1978).

BAYTOP, (1966)'a göre iki yüz de sık tüylüdür , kenarları küt dişlidir.

CEYLAN ve Ark.,(1994) yaptıkları bir araştırmada , damarların bariz , üst yüzün fırça tüylü , alt yüzün daha seyrek tüy taşıdığını belirtmektedirler.

DEUTSCHMANN ve ark.,(1979) bitkinin alt tarafındaki yaprakları iri ve kalp şeklinde olarak tarif etmektedirler.Aynı konuda TANKER'LER (1976) ise , "Yapraklar iri , lamina ovat ve lanceolat olabilir." ifadesini kullanmaktadırlar.

Çiçekler küçük , önce sarı sonra pembe veya beyaz olur.Bitki Haziran ve Eylül ayları arasında çiçek açar.Yaprak hizasında 6 - 12 li halkalar halinde bulunurlar.Çanak yaprak tüylü , iki dudaklı , üst tarafı düz veya üç dişlidir.Taç yapraklar da bilabiattır.Corolla beyaz veya açık pembe olabilir.Dört stamenden ikisi kısa , diğer ikisi uzundur (ZEYBEK 'LER, 1994) .

METCALFE VE CHALK ,(1950) tarafından yapılan anatomik incelemelerde , yaprak enine kesitte sırasıyla ; Epidermis , Palizat , Parankima (gevşek) ve Epidermis tabakaları ayırt edilmiştir.Ayrıca bol miktarda diş tüyü bulunduğu ve bu diş tüylerinin bitki için karakteristik olduğu belirtilmektedir.Aynı eserde labiatae tipi salgı tüylerinden de bahsedilmektedir.

DEUTSCHMANN ve ark. ,(1979) ,bitkide beş çeşit tüyün mevcudiyetinden bahsetmektedirler:

Diş Tüyleri , kısa , sivri , koni şeklinde ,tek hücreli ; nadiren yaprak kenarlarında iki hücreli ; ekseriya tek tek bulunan 2 - 5 hücreli örtü tüyleri ; baş hücresi ayrı olan , tek hücreli ,kısa saplı salgı tüyleri ; büyük hücreli , uzun saplı salgı tüyleri ; Labiatae tipi salgı tüyleri .

Bitkiye özelliğini veren en önemli madde , taşıdığı uçucu yağdır.Bu yağın oranı % 0,05 V/G dir(D.A.B.-8, 1978) .

Bitkide eterik yağın yanında % 4 oranında rosmarinikacid tanen ,flavonlar ve terpenler bulunmaktadır (WICHTL , 1984) .

BASKER ve PUTIEVSKY , (1987)'e göre , uçucu yağ miktarı , yaz hasadında maksimumdur.

PELECUER ve ark. , (1981),distilasyon metoduyla elde edilen Oleum Melissa'e'nin % 54 hidrokarbon bileşiklerinden ibaret olduğunu ve 15 °C deki dansitesinin 0,8746 olarak ölçüldüğünü bildirmektedirler.

BAYTOP ,(1984)'da yağın dansitesini 15 °C de 0,8746 ve 20 °C deki kırılma indisini 1,4850 olarak vermektedir.

Melissa officinalis L.'in uçucu yağı ve bu yağdaki başlıca komponentlerin oranları , muhtelif yazarlara göre farklılıklar göstermektedir.Bunlardan bazıları aşağıda topluca verilmiştir(\*\*):

Melissa off.L. yaprakları ve bundan hazırlanan infüzyon ,alkola ve aromatik su (Aqua Melissa'e) ; karminatif , sedatif ve iç ferahlatıcı olarak kullanılmaktadır (BAYTOP , 1963 ve GÜVEN , 1985).

(\*) M. officinalis L. Bitkisinde Bitki Uzunluğu ve Yaprak Boyları ile İlgili Bazı Literatür Verileri :

| Bitki Boyu Cm | Yaprak Boyları cm |            |             | Kaynaklar           |
|---------------|-------------------|------------|-------------|---------------------|
|               | Lamina Boyu       | Lamina Eni | Petiol Boyu |                     |
| 30-80         | -                 | -          | -           | Baytop T. 1963      |
| -             | 8                 | 3          | -           | D.A.B. 8 1978       |
| 20-150        | 3,5               | 3          | Uzun        | Baytop T. 1984      |
| 110 max.      | 8                 | 2          | 1,5-3,5     | Deutschmann 1979    |
| -             | 2,5-4             | 1,5-3,5    | -           | Tanker M.ve N. 1976 |
| 80            | -                 | -          | -           | Zeybek N. ve U 1994 |
| 54,7          | -                 | -          | -           | Ceylan ve ark. 1994 |

(\*\*) M.officinalis L. Bitkisinde Uçucu Yağ ve Bu Yağdaki Başlıca Komponentlerin % Oranları :

| Uçucu Yağ % | Başlıca komponentler %                            | Kaynaklar           |
|-------------|---|---------------------|
| 0,1 - 0,5   | Citronellal 41<br>Cital 20                        | TANKER M ve N. 1976 |
| 0,02 - 0,2  | Cital 30<br>Citronellal 40<br>Linalol<br>Geraniol | WICHTL M. 1984      |
| 0,1 - 0,05  | Cital<br>Citronellal                              | BAYTOP T. 1966      |
| 0,1 - 0,2   | " "   | BAYTOP T. 1984      |
| 0.077       | Citronellal                                       | CEYLAN ve ark. 1994 |

### Salvia fruticosa Mill. ile ilgili Literatür özetleri:

Yunanistan , Batı ve Güney Anadolu , İtalya ile Girit ve Kıbrıs Adalarında yayılma gösteren bitkinin Rusya 'da kültürü yapılmaktadır.120 cm.ye kadar uzayabilen , çok yıllık çalılardır.Dalları yatık ve beyaz renkli tüylerle kaplıdır (BAYTOP , 1984) .

Kuvvetli aromatik , baharlı ve biraz acımsı , hafif büzücü lezzettedir.Parmak arasında ufalanınca çok bariz cineol kokusu duyulur (WICHTL , 1984) .

CEYLAN (1981) yaptığı bir araştırmada , bitkinin gelişmesinin ikinci yılda kuvvetlendiğini tesbit etmiştir.Araştırmacı ayrıca , bitkiyi saçak köklü ve sert saplı ,etli yapraklı olarak tarif etmektedir.Salvia officinalis. L. den farklı olarak da , yapraklarının tabanlarından yan dalların çıktığını belirtmiştir.

Yapraklar sarımsı yeşil renkte ve her iki yüzü bol tüylüdür. Büyük yapraklar ortalama 5 x 0,8 cm. ve küçük yapraklar ise 2 x 0,4 cm ölçülerindedir (D.A.B.-8 , 1978) .

Bitkinin boyu hakkında değişik rakamlar verilmektedir. CEYLAN ve ark. (1994)' na göre 50,23 cm olan ortalama bitki boyu , BAYTOP (1984)'a göre maksimum 120 cm. dir.ZEYBEK 'LER (1994) ise bitki boyunu 70 cm .olarak vermektedirler.Yine BAYTOP , (1963) bir diğer yazısında bitkinin 50 - 150 cm arasında olabileceğini kaydetmektedir.Aynı kitabında yazar , yaprakları etli , 2 - 5 cm. uzunlukta ve genel olarak dip kısımlarında iki küçük kulakçıklı olarak tarif etmektedir.

CEYLAN ,(1981) çiçeklerin salkım teşkil ettiğini , 4 - 8 çiçek bir arada ve başak şeklinde olduğunu belirtirken , BAYTOP (1984) çiçekleri leylak renkli ve 2 - 6 sı bir arada olarak tarif etmektedir.ZEYBEK'LER, (1994)'e göre ise ,çiçekler uçta ve rasemus , corolla mor ve bilabiattır.BAYTOP , (1963) bir başka eserinde , çiçek durumunun 15 cm. kadar uzunlukta ve yapışkan olduğunu kaydetmektedir.

METCALFE ve CHALK (1950) bitkinin anatomisini verirken ,dış taraftan içe doğru ; tek sıra epidermis , 2 - 3 sıra kollenkima ve öz bölgesinin çok belli olduğunu , dış yüzün ince bir kutikula tabakası ile örtülü bulunduğunu belirtmektedirler.

Bitkinin hemen her tarafı tüylüdür.Yaprakların hem alt , hem üst yüzleri bol tüyle kaplıdır.Dallardaki tüyler yatık ve beyaz renklidir (BAYTOP , 1984) .

Örtü tüyleri 2 - 5 hücreli , sivri uçlu , kamçı gibi uzun ve kıvrıktır.Salgı tüyleri ; baş kısmı 1-2 hücreli , sap kısmı 1 - 4 hücreli ; saplı salgı tüyleri ile , baş kısmı çok hücreli sapsız salgı tüyleri olmak üzere iki çeşittir (DEUTSCHMANN ve ark. , 1979).

Araştırmacıların büyük çoğunluğu bitkide ortalama % 3 uçucu yağ bulunduğunu , bunun yanında triterpenler ,tanen ve flavonlar taşıdığını belirtmektedirler (WICHTL,1984;CEYLAN,1981;TANKER1976).

Bitkiden elde edilen uçucu yağ sarımsı veya renksizdir.

Özel kokulu , yakıcı lezzettedir , oranı en az % 1,8 V/G dır.D.A.B. 8 ,(1978)

WICHTL (1984) % 2 - 3 uçucu yağ,salvigenin ve carnosol gibi bileşiklerin bulunduğu bitkide eterik yağın cineol oranını % 60, thujon oranını ise %5 olarak vermektedir.Bunların yanında mono ve seski terpenlerin mevcudiyetinden de bahsetmektedir.Araştırmacı ayrıca % 5 tanen ve % 2 oranında flavon glikozitleri tesbit ettiğini yazmaktadır.

CEYLAN ve KAYA ,( 1985) tarafından yapılan bir araştırmada , sıra arasının uçucu yağ miktarında bir değişikliğe sebep olmadığı ancak yüksek dozdaki azotlu gübrenin bir miktar azalmaya etkisi olduğu gösterilmiştir.Aynı araştırmada biçim zamanının ise , uçucu yağ miktarı üzerinde fark gösterdiği ve bu farkın önemli oranda olduğu açıklanmıştır.Genel olarak , uçucu yağ oranı ilkbahar biçiminde düşük , yaz biçiminde yüksek ve sonbahar biçiminde orta miktarda bulunmuştur.Adı geçen araştırmada elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir:

### Uçucu Yağ % Oranları:

| İlkbahar<br><u>4 Nisan</u> | Yaz<br><u>7 Temmuz</u> | Sonbahar<br><u>10 Ekim</u> |
|----------------------------|------------------------|----------------------------|
| 1,310                      | 4,458                  | 4,042                      |
| 1,523                      | 4,643                  | 3,843                      |
| 1,510                      | 4,533                  | 3,912                      |
| 1,277                      | 3,885                  | 4,025                      |
| 1,405                      | 4,380                  | 3,955                      |

CEYLAN , (1981)'in , uçucu yağın kalitesi üzerinde yaptığı bir araştırmaya göre , bulduğu sonuçlar ise;

|       | % Uçucu Yağ | % Thujon | % Cineol | % Borneol |
|-------|-------------|----------|----------|-----------|
| 1.Yıl | 3,06        | 5,6      | 44,2     | 2,4       |
| 2.Yıl | 2,57        | 1,0      | 33,1     | 2,2       |
| 3.Yıl | 1,98        | 0,8      | 52,1     | 3,2       |

STEINEGGER ve HANSEL ,(1968),thujon oranını % 5,1 olarak vermektedirler.Aynı araştırmacılar uçucu yağda % 64 cineol ve % 0,35 picrosalvin bulunduğunu belirtmektedirler.

Salvia fruticosa Mill. bitkisinden hazırlanan preparatlar , expectoran ve dezenfektan olarak ; özellikle tüberkülozda ve ayrıca sedatif , karminatif , diüretik olarak da kullanılmaktadır (BAYTOP 1963).

### Origanum onites L. ile ilgili Literatür özetleri:

O.onites L. Batı ve Güney Anadolu ile Yunanistan , Girit ve Kıbrıs Adalarında yayılmıştır.

BAYTOP , (1963) bitkinin özelliklerini şöyle belirtmektedir:

"Kuvvetli kokulu , 50 - 60 cm boyunda çok yıllık çalılardır.Sapları çok tüylüdür.Zeminden , 1/5 inden itibaren dallanma başlar. Yaprakları oval veya kalp şeklindedir ; hafif dişli ve sivri uçludur.Dipteki yapraklar kısa saplı , diğerleri sapsız olup genellikle kül rengindedirler.Her iki yüz de bol tüylüdür" .Yine BAYTOP , (1984) bir diğer eserinde; "Çiçekler beyaz , toplu başak durumunda , korolla beyaz , kaliks tek dudaklı , alt dudak ise eksiktir" ifadelerini kullanmaktadır TANKER'ler (1976) ile ZEYBEK'ler (1994) ise , yaprakların rengini yeşilimsi gri , laminayı ovat ve hafif dişli olarak vermektedirler.

Anatomik yapı olarak , tipik dört köşe labiat gövde vardır.Sekonder gövde yapısı karakteristiktir.Epidermisin altında genişçe bir plak kollenkiması bulunur.Salgı ve örtü tüyleri bütün herbaya yayılmıştır (METCALFE ve CHALK , 1950) .

Bitkiden kırmızı renkli bir uçucu yağ elde edilmektedir.Kuvvetli aromalı bu yağın miktarı çiçeklenme döneminde maksimumdur.CEYLAN (1976) tarafından tesbit edilen bu özellik , BODRUG , (1985) tarafından da belirtilmiştir.

BASKER ve PUTIEVSKY , (1978)'de uçucu yağ miktarının yaz aylarında en yüksek oranda olduğunu kaydetmektedirler.

Uçucu yağ sarımsı kırmızı renkte , kekik kokusunda ve çok yakıcı lezzettedir(BAYTOP , 1963) .

O.onites L. Bitkisinde Uçucu Yağ ve Bu Yağda Bulunan Başlıca Komponentlerin % oranları:

| Uçucu Yağ % | Başlıca Komponentler %   | Kaynaklar       |
|-------------|--|-----------------|
| 2,1 -3,4    | Carvacrol 64<br>Thymol 30  | TANKER'ler 1976 |
| 2,1 -2,4    | Fenoller 61,7<br>Thymol 14,5   | BAYTOP 1966     |
| 1,9 - 2,3   |  | CEYLAN 1976     |
| 2,5         | Carvacrol 40,9 - 81,1<br>Linalol 1,13- 7,93<br>Borneol 2,55- 3,20<br>Terpinen 5,25- 26,8 | CEYLAN 1987     |
| 2,5         |  | CEYLAN 1994     |
|             | Carvacrol 65<br>Thymol 4   | ŞARER 1983      |
| 2-3         |  | BAYTOP 1984     |
| 3           |  | ZEYBEK'ler 1994 |
| 2,1-3,5     | Carvacrol 7,34 - 38,4<br>Linalol 17,5 - 48,9   | KIRYAMAN 1988   |
| 2,12-3,18   | Carvacrol 30,87 -84,62   | KAYA 1990       |

Bu yağın 15 °C deki yoğunluğu 0,9694 ve 20 °C deki kırılma indisi 1,5120 dir(BAYTOP , 1963) .

CEYLAN , (1976), Bornova ekolojik ortamında *Origanum smyrnaeum* L.un uçucu yağının oranı , yağın bileşimi ve ontogenetik variabilitesini belirlemek maksadıyla bir çalışma yapmıştır.Hasatlar üç farklı dönemde (erken , normal , geç) yapılmıştır.Araştırma sonunda araştırmacı ,ortalama uçucu yağ oranının % 1,93 - 2,38 arasında değiştiğini ve en yüksek değerine çiçeklenme döneminde eriştiğini tesbit etmiştir.

CEYLAN ve ark. (1988) *Origanum smyrnaeum* L.un adaptasyonu ve ıslahı üzerine yaptıkları bir çalışmada , bitkileri ilk yıl bir ,ikinci yıl iki defa hasat etmişlerdir.İlk yıl uçucu yağ oranını % 1,73 - 3,60 ;carvacrol oranını % 39,94 - 77,64 olarak , ikinci yıl ise uçucu yağ oranını % 1,44 - 3,61 ; carvacrol oranını % 41,18 - 87,31 olarak bulmuşlardır.

CALZOLARI ve ark ,(1968) Türk *Origanum* yağının % 83,1 carvacrol ve % 0,9 thymol ihtiva ettiğini bildirmişlerdir.

BUIL ve ark (1978) Anadolu orijinli *Salvia* ve *Origanum* uçucu yağ örneklerini incelemişlerdir.*Salvia triloba* L. uçucu yağının % 1,01 olduğunu ve başlıca cineol ile limonen ihtiva ettiğini , *Origanum smyrnaeum* uçucu yağı oranının % 0,36 ve carvacrol bakımından zengin olduğunu belirtmişlerdir.

ZEYBEK ,(1985) subuharı distilasyonu ile elde edilen uçucu yağ içinde thymol bulunduğunu bildirmektedir.

KAYA , (1990) değişik dört bölgeye ait (Antalya , Muğla , Aydın , Burdur)*Origanum onites* L. örneklerinde bazı teknolojik özellikleri araştırmıştır.Araştırmacı , uçucu yağ oranlarının ortalama % 2,12 - 3,18 arasında değiştiğini , ana bileşiğin carvacrol olduğunu ve varyasyonun % 30,87 - 84,62 arasında tesbit edildiğini kaydetmiştir.Antalya orijinli örneklerin , Aydın ori-

jinli örneklerle nazaran daha fazla uçucu yağ ihtiva ettiğini bildirmiştir.

*Origanum onites* L. herbasından hazırlanan infüzyon ; özellikle expectoran ve analjezik olmak üzere , dolaşım sistemi uyarıcısı , spazm çözücü , diüretik ve karminatif olarak kullanılmaktadır (BAYTOP , 1984) .

### **3.MATERYAL ve METOD**

#### **3.1.Materyal**

##### **3.1.1.Araştırmaya Alınan Bitkiler**

Araştırma konusu olarak , Batı ve Güney Anadolu'nun değişik bölgelerinden toplanmış *Melissa officinalis* L. , *Salvia fruticosa* Mill. ve *Origanum onites* L. bitkilerine ait seçilmiş ekotiplerin tohumları , Ege Üniv. Zir.Fak.Tarla Bitkileri Bölümü'ne ait yastıklara ekilmiştir.Yastıklarda yetişen fideler daha sonra tarlaya şaşırtılmıştır.

Bitkiler Lamiaceae (Labiatae)familyasına dahil olup , en önemli özellikleri aromatik ve baharlı lezzette uçucu yağ ihtiva etmeleridir.Akdeniz Bölgesi'nin Maki denilen tipik bitki örtüsünün çok yaygın örnekleridirler.İspanya'dan İran'a kadar geniş bir coğrafyada yabancı olarak yayılmış olan bitkilerin , bazı Doğu ve Orta Avrupa ülkelerinde kültürü yapılmaktadır.

*Melissa officinalis* L. : Yapraklarındaki limonu andıran koku ile dikkati çeken bitki 100 cm.'nin üzerinde uzunluğa erişebilir.Çok yıllık ve otsudur.Haziran - Eylül aylarında pembe veya beyaz çiçekler açar.Gövde ve yapraklar salgı ve örtü tüyleriyle kaplıdır.Laminanın üst yüzü daha koyu yeşil olup , kenarları testere dişlerini andırır , kendisi ise , oval veya kalp şeklindedir.Uçucu yağının oranı düşük ve fakat çok değerlidir.Bu yağ citral ve citronellal bakımından zengindir.

*Salvia fruticosa* Mill. : 120 cm.ye kadar uzayabilen , çok yıllık çalılardır.Uzun , kıvrık örtü tüyleri özellikle dallarında çok sıktır.Yaprakları etli ve genellikle üç lobludur. Çiçekler salkım şeklindedir.Bitki tanen ve acı maddeler yanında , açık sarı renkte ve kuvvetli kokulu bir uçucu yağ taşır.Bu yağda en çok cineol bulunmaktadır.

*Origanum onites* L. ise , özellikle Güney Yunanistan , Girit ile Anadolu 'nun Ege ve Akdeniz Bölgelerinde yayılmıştır.Kökleri 1 cm.ye kadar kalınlaşabilen , çok yıllık 50 - 60 cm boyunda otsu bir bitkidir.Bütün herba sık tüylüdür.Yapraklar oval veya kalp şeklindedir.Çiçekler beyaz ve toplu başak durumundadır.Flavonlar , tanen ve uçucu yağ ihtiva eder.Uçucu yağında en fazla carvacrol bulunur.Bazı tiplerinde düşük oranda thymol de bulunabilir.

Bu bitkilerin üçü de genel olarak tıbbî maksatla kullanılırlar.Hepsi dezenfektan , antiseptik ve karminatif etki gösterirler.Bunun dışında baharat olarak çok miktarda tüketilirler.

##### **3.1.2.Deneme yeri ve Ekolojik özellikleri:**

Araştırma , Ege Üniv.Zir.Fak.Tarla Bitkileri Bölümü'nün deneme tarlalarında yürütülmüştür.Bölgede tipik Akdeniz iklimi hüküm sürer .Yazlar sıcak ve kurak , kışlar ılık ve yağışlıdır.Yağışlar hemen hemen tamamen yağmur şeklindedir.Bornova Meteoroloji İstasyonu tarafından verilen uzun yıllara ait , aylık maximum ve minimum sıcaklık ortalamaları şöyledir:  
En yüksek sıcaklık ortalaması , Temmuz'da 27,2 °C

En düşük sıcaklık ortalaması , Ocak ayında 8,1 °C dir.

### 3.2. Metod

#### 3.2.1. Fidelerin Tarlaya Dikimi:

Floradan toplanan Origanum , Salvia ve Melissa tohumları önce yastıklara ekilmiş , daha sonra , ilbaharda tarlaya 20 x 40 cm. mesafede dikimleri (5 Mart 1992) yapılmıştır. Araştırma konusu bitkilerin orijinleri , varyant ve tohum numaraları aşağıda topluca verilmiştir

| Melissa officinalis L. Ekotipleri |                       |           |
|-----------------------------------|-----------------------|-----------|
| Varyant Nr.                       | Orijini               | Tohum Nr. |
| 1                                 | Köyceğiz - Dalaman    | 47        |
| 2                                 | Dalaman -Fethiye Yolu | 56        |
| 3                                 | Fethiye Keçiler Köyü  | 57        |
| 4                                 | Fethiye Kayaköy       | 58        |
| 5                                 | Manavgat Alora Çayı   | 297       |
| 6                                 | Göcek - Çöymen Yolu   | 409       |
| Salvia fruticosa Mill. Ekotipleri |                       |           |
| 1                                 | Bodrum Yalıkavak      | 412       |
| 2                                 | Marmaris              | 415       |
| 3                                 | Marmaris Söğüt        | 416       |
| 4                                 | Marmaris Bayır        | 417       |
| 5                                 | Fethiye Kayaköy       | 419       |
| 6                                 | Fethiye - Kalkan Yolu | 420       |
| 7                                 | Kekova Üçağız Köyü    | 423       |
| Origanum onites L. Ekotipleri     |                       |           |
| 1                                 | Bodrum Yalıkavak      | 5         |
| 2                                 | Muğla Merkez Kozağaç  | 6         |
| 3                                 | Marmaris Bayır        | 10        |
| 4                                 | Dalaman Kapıkargı     | 16        |
| 5                                 | Antalya Kalkan        | 24        |
| 6                                 | Antalya Kale          | 26        |
| 7                                 | Kaş - Kekova Sahili   | 29        |
| 8                                 | Antalya Aksu Perge    | 37        |
| 9                                 | Seferihisar Beyler    | 38        |
| 10                                | Tire Başköy           | 44        |
| 11                                | Ödemiş Çaylı          | 48        |
| 12                                | Bergama Yeniköy       | 94        |

#### 3.2.2. Tarla Çalışmaları :

Dikimden (5.3.1992) hemen sonra can suyu verildi. Ertesi günü başlamak üzere üçer gün ara ile dört defa sulama yapıldı. Daha sonra , duruma göre çeşitli zamanlarda sulama ve çapalama yapıldı. Fidelerin yastıklardan sökülme tarihinde boyları ölçüldü. Melissa officinalis L. ekotipleri , Ortalama 25 cm. Salvia fruticosa Mill. ekotipleri , Ortalama 30 cm.; Origanum onites L. ekotipleri , Ortalama 4 cm. olarak tesbit ve kaydedildi.

### 3.2.3.Lâboratuvar Çalışmaları :

Analizler Tarla Bitkileri Bölümü'ne ait Tıbbî Bitkiler Lâb. ile Zir. Fak.Merkez Lâboratuvarında yapıldı.Analiz öncesi hazırlıklar şöyledir:

a- Morfolojik ve anatomik araştırmalar için , taze herbadan alınan numuneler 70 ° etanolde saklanmıştır.

b- Takriben 5 - 10 ml. uçucu yağ verecek şekilde hesaplanan miktarda bitki , uçucu yağ analizleri için ayrılmıştır.

c- Kalan bitki kısımları 35 °C kurutma dolabında üç gün tutularak kurutulmuştur.Sonra bir kısmı özel değirmende toz haline getirilmiştir.

### 3.2.4.Morfolojik Araştırmalarda Yapılan İşlemler:

Her hasattan önce , tarlada bitkilerin boyları ölçülmüştür.Yaprakların dizilişi ve çiçeklenme durumları incelenmiştir.Sonra lâboratuvarda yaprakların renk , koku ve tadlarına bakılarak kaydedilmiştir.Laminanın şekli , kenarları , tepesi ve tabanı damarlanma deseni , tüylenme ve tüylerin çeşitleri tek tek tesbit edilerek not edilmiştir..Ayrıca laminaların en ve boyları ayrı ayrı ölçülerek , çizelgeler halinde tanzim edilmiştir.Petiollere , yapracık durumlarına bakılmıştır..

### 3.2.5.Anatomik Araştırmalarda Yapılan İşlemler:

Taze bitkiden alınan kısımlar anatomik incelemeler için 70 ° etanol içinde saklanmıştır.Bu örneklerin sap ve yapraklarından alınan kesitler kullanılmıştır.El ile alınan kesitlerden hazırlanan preparatlar, Sartur Reaktifi (ÇELEBİOĞLU ve BAYTOP ,1949) içinde incelenmiştir.Bu incelemelerin yapıldığı Jena binoküler mikroskopta fotoğraf çekimi de yapılmıştır.Büyütmeler resimlerin altında , ait olduğu bitki numarası ile birlikte mikron cinsinden verilmiştir. Ayrıca , yine aynı mikroskopta , toz drog incelemesi de yapılmıştır.Toz drog incelemesi de Sartur reaktifi ile yapılarak , bitkilerin karakteristik doku parçaları teşhis edilmiştir. İncelemelerde kullanılan Sartur Reaktifinin terkibi ve özellikleri şöyledir:

|       |   |
|-------|---|
| 60 ml | : Saf laktikacid                              |
| 45 ml | : Soğukta Sudan III ile doyurulmuş laktikacid |
| 2 g   | : Anilin                                      |
| 0,2 g | : Iyod  |
| 1 g   | : Potasyumiyodür                              |
| 10 ml | : Etanol (95 derece)                          |
| 80 ml | : Distile su                                  |

Sartur reaktifi sıcakta tesir eder.

### 3.2.6.Kalite Özellikleri:

#### 3.2.6.1.Tanen Teşhisi ve Miktar Tayini

Tanen teşhisi için ince toz hale getirilmiş drog kullanıldı.Bütün örneklerde uygulanan teşhis metoduna göre ;bir tüpe spatül ucu ile bir miktar toz drog alındı.Üzerine 2 ml. distile su ilave edildi.Bek alevinde kaynatıldı.Soğuduktan

sonra üzerine 2 - 3 damla Fe Cl<sub>3</sub> ilâve edildi. Teşekkül eden yeşilin çeşitli tonlarına ait renkler , numunede kateşik tanen mevcudiyetini gösterdi.

Tanen miktar tayini için , BAYTOP 'un Pharmacopée Français (Paris , 1965) den kitabına aldığı ve Stiasny Reaktifiyle tanenlerin kantitatif çöktürülmesi esasına dayanan , gravimetrik metod uygulandı (BAYTOP 1972 ).

Bu metoda göre ;

1. 10 g. civarında toz drog tartıldı.
2. 105 ° C etüvde sabit vezne getirildi.
3. Bu kurutulmuş tozdan 2 g. civarında tam bir tartım alındı.
4. 250 ml. lik erlenmayer'e aktarıldı.80 ° Cde 180 ml. su ilâve edildi
5. Karışım , aynı sıcaklıktaki su banyosunda 2 h. tutuldu.
- 6.Sürenin sonunda süzüldü , bakiye biraz sıcak su ile yıkandı.  
Soğuduktan sonra distile su ile 200 ml. ye tamamlandı.
- 7.Süzüntüden 100 ml. (1 g. numune) alındı. Üzeine 50 ml. Stiasny Reaktifi ilâve edildi.
- 8.Ağız iyice kapatılmış olarak 24 h. bekletildi. Bu arada gerekli filtre kâğıtları hazırlandı. Etüvde neminden kurtarılan filtre kâğıtları sabit vezne getirilip ağırlıkları not edildi.
- 9.Süre sonunda karışım , hazırlanan filtre kâğıtlarından süzüldü.
- 10.Filtre üzerinde kalan çökelti , yıkama suları turnusola karşı nötr oluncaya kadar , ufak porsiyonlar halinde sıcak su ile yıkandı.
- 11.Filtre ve çökelti , 105° C etüvde sabit vezne gelinceye kadar kurutuldu.
- 12.Tartılarak bulunan rakamdan filtrenin ağırlığı çıkarıldı.Kalan miktar çözeltilinin yani 1 g drogdaki tanen' in ağırlığıdır.
- 13.Buradan yüzdeye geçildi.

### 3.2.6.2.Uçucu Yağ'ın elde edilmesi :

Uçucu yağın elde edilmesi için Tarla Bitkileri lâboratuarında bulunan Neo - Clevanger apareyi kullanıldı.40-50 g kaba doğranmış bitki parçaları balona konuldu.Üzerine drog ağırlığının 10 katı kadar distile su konularak su buharı distilasyonu yapıldı. Distilasyon suresi Melissa'larda 2 h. , Salvia ve Origanum'larda 1,5 h. olarak uygulandı.Yine distilasyon için drog olarak Fol.Melissae , Fol. Salviae ve Herba Origani kullanıldı.Elde edilen uçucu yağ miktarı % V/G olarak verildi.

### 3.2.6.3.Uçucu Yağda Ana Maddenin Teşhisi:

Uçucu yağların ( Oleum Melissae , Oleum Salviae) bileşiminde bulunan ana maddeler (Cital , Cineol) İnce Tabaka Kromatografisi , (Thin Layer Chromatography = TLC) ile , Oleum Origani'nin en önemli maddesi olan Carvacrol ise Gaz Kromatografi Cihazı ile belirlenmiştir.

TLC metodunun uygulanmasında Adsorban olarak ; Kieselgel 60 F<sub>254</sub> Merck ; Mobil faz olarak Benzen - Etil Asetat (95:5) ve reaktif olarak da Vanillinin Sülfirik Asid'deki çözeltisi kullanılmıştır.Standart mukayese çözeltisi hazırlanırken Oleum Melissae'nin en önemli maddesi olan Cital için 1ggt. cital 20 ml. toluen'de ; Oleum Salviae'nin en önemli maddesi olan Cineol için de 1 ggt. Cineol 1 ml. toluende çözülmüştür.Ayrıca ana maddeler bileşim tayini için kullanılan Gaz Kromatografisi ile de doğrulanmıştır.

### **Çözeltilerin Tatbiki:**

Başlangıç çizgisi üzerine soldan itibaren eşit aralıklarla , dört ayrı noktaya numunelere ait uçucu yağ , beşinci noktaya da karşılaştırmanın yapılacağı standart çözeltisi , mikro pipet ile tatbik edildi.Test edilecek uçucu yağın ksilen'deki çözeltisinden 0,5 ml. alındı , 5 ml. chloroformla seyreltildi.Plaklara tatbikte bu çözeltiden kullanıldı.

### **Deneyin Yapılışı:**

Kromatografi tankının içi çepeçevre süzgeç kâğıdıyla kaplandıktan sonra , 5 cm yükseklik sağlanıncaya kadar , Mobil Faz çözeltisi dolduruldu.Örnek çözeltilerin tatbik edildiği plaklar tanka dik olarak yerleştirildi.Tankın ağzı sıkıca kapatıldı.Plaklar çıkartıldıktan sonra reaktif çözeltisi püskürtüldü. 105 °C etüvde 5 min. tutularak kurutuldu.

### **Vanilin H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> Reaktifinin Hazırlanması:**

Reaktif her zaman taze hazırlanıp kullanıldı.Buna göre 3 g. vanilin bir miktar etanolde çözüldü.Üzerine 3 g . derişik sülfirikasid ilave edildi.Sonra etanol ile hacim 100 ml. ye tamamlandı.110°C etüvde 10 min.tutuldu.

### **3.2.6.4. Uçucu Yağın Bileşiminin Tayini:**

Bileşim tayini için Merkez Lâboratuarındaki Gaz Kromatografi Cihazı kullanıldı.Bu cihaz Carlo - Erba Fractovap Series 2350 Model olup ,aletin izotermal çalışma standartları aşağıda verilmiştir:

|                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| Kolon uzunluğu           | : 3 m.(Cam Kolon)          |
| Sabit faz                | : % 3 OVI                  |
| Kolon Sıcaklığı          | : 110° C                   |
| Dedektör Sıcaklığı       | : 250° C                   |
| Enjektör Sıcaklığı       | : 250° C                   |
| Taşıyıcı gazların Hızı : |                            |
| Azot                     | : 25 ml/min.               |
| Hidrojen                 | : 1,5 Kg / cm <sup>2</sup> |
| Dedektör cinsi           | : FID                      |
| Entegratör               | : Spectra Physics          |
| Kağıt Hızı               | : 0,5 cm /min.             |
| Enjekte Örnek            | : 0,5 ml (Hamilton)        |
| Çözücü                   | : Kloroform                |

### **3.2.6.5. Dansite Tayini:**

Uçucu yağın dansitesi 20 °C de Piknometre ile ölçülmüştür.

### **3.2.6.6.Kırılma İndisi Tayini:**

Uçucu yağın kırılma indisi 20 °C de Refraktometre ile ölçülmüştür.Bu maksatla kullanılan cihaz , Carl Zeiss Jena 235027 Abbe tipidir.

### **3.2.6.7.Optik çevirme Tayini :**

Bu maksatla polarimetre kullanılmıştır .Ölçümler Ege Üniv. Ecz. Fak. de bulunan Carl Zeiss Jena polarimetresi ile yapılmıştır.

## **4.BULGULAR**

### **4.1. Melissa Officinalis L.'in Morfolojik Özellikleri ile Anatomik Yapılarının İncelenmesi ,Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi ve Uçucu Yağının Fiziksel Özelliklerinin Tesbiti.**

#### **4.1.1. Morfolojik Özelliklerin İncelenmesi:**

Altı farklı yöreden toplanan Melissa officinalis L. popülasyonlarının bazı morfolojik özellikleri , biçim tarihleri ve orijinlerine göre aşağıda verilmiştir.

##### **4.1.1.1.Yaprak**

Değişik tarihlerde yapılan hasatlardan elde edilen bütün bitki örneklerinde , yaprakların dizilişinin dekussat olduğu tesbit edilmiştir.Yine bütün bitkilerde , alt taraftaki yaprakların üsttekilere nazaran daha gelişmiş ve daha büyük oldukları görülmüştür.Köyceğiz Ağla Köyü'nden toplanmış olan 47 Nr. lı bitki örneklerinde petiolün , diğerlerinden daha uzun olduğu dikkati çekmiştir.

25.11.1992 de yapılan hasattan elde edilen bütün bitkiler yeşildir.Yaprakların üst yüzleri oldukça koyu , alt yüzleri açık yeşildir.47 , 56 ve 58 Nr.lı bitkilerde (ekotipler sayfa 10 da verilmiştir.) ,diğerlerinden farklı olarak , yaprakların alt yüzleri çok daha açık yeşil renktedir.Dalaman - Fethiye Yolundan toplanmış olan 56 Nr.lı bitki ile Fethiye Keçiler Köyü orijinli 57 Nr. lı popülasyonlarda , ayrıca yaprakçıklara tesadüf edilmiştir.Özellikle alt taraftaki yaprakların tabanlarında tesbit edilen yaprakçıklar , genel görünüş oalarak , tamamen asıl yaprağa benzemektedir.Tek fark , yaprağın 8-10 defa daha küçük bir örneği olmalarıdır.Her iki yaprağın tabanlarının gövdeye birleştikleri yerde rastlanan yaprakçıkların , bitki tabanından itibaren ilk üç , bazen dördüncü noduslarındaki yapraklarda rastlanması dikkat çekici bulunmuştur.

1993 yılının birinci hasatında (9.6.1993),bitki boyu ve yaprak ölçümleri dışında , görülen en önemli fark , yapraklardaki renklenme ve bitkilerdeki çiçeklenmedir.47 , 56 ve 58 Nr.lı bitkilerde yaprakların alt yüzlerinin morumsu bir renge büründüğü görülmüştür.57.Nr.lı bitkide yaprakların alt yüzlerinin kızardığı , üst yüzlerinin nisbeten yeşil kaldığı , Antalya orijinli 297 ve 409 Nr.lı bitkilerde ise , yaprakların her iki yüzlerinin tamamen kızarmış olduğu görülmüştür.

1993 yılının ikinci hasatındaki (20.9.1993) örneklerin tamamında yaprakların hemen tamamen kızarmış oldukları görülmüştür..Yine bu örneklerde , yaprakçıkların önceki hasat örneklerine göre , daha bir gelişmiş ve takriben bir misli kadar irileşmiş oldukları tesbit edilmiştir.

25 . 11. 1993 de yapılan yılın üçüncü hasatında yaprakların bazılarının kurumuş oldukları görülmüştür.Bu dönemde Antalya orijinli olan son iki popülasyonda yaprak ve petiollerin tamamıyla kıvı - mor renkte , 57 Nr. lı bitkinin alt yüzünün tamamıyla , üst yüzünün kısmen kıvızılaştığı , diğerlerinin de alt yüzlerinin mor bir renk aldığı , üst yüzlerinin kısmen yeşil kaldığı anlaşılmıştır.Ancak yaprakların bazılarında yer yer kurumalar da görülmüştür.

1994 yılında yapılan üç hasat (25.4.1994; 30.6.1994 ; 25.11.1994) , sonucunda , alınan bitkilerde yapılan morfolojik incelemede , her hasat örneklerinin , bir yıl önceki kendi dönem örnekleriyle aralarında herhangi bir fark ayırd edilememiştir.

#### **4.1.1.1.1.Damarlanma Sistemi**

Yapılan inceleme sonucunda bütün örneklerin ,her dönemde pennat damarlanma sistemine sahip oldukları anlaşılmıştır.

#### **4.1.1.1.2.Laminanın Şekli**

Her hasat sonunda elde edilen örneklerin , tamamına yakın ı ovat bir şekle sahiptirler.Ancak aynı bitki üzerinde , ovat şekilli yaprakların yanında nadir de olsa , kordat şekilli olanlara da rastlanmıştır.

#### **4.1.1.1.3.Laminanın Kenarı**

Bütün örneklerde yaprak kenarı testere dişleri şeklinde (serrat) bir görünüm arzemiştir.Ancak bazı örneklerde rastlanan yaprakçıkların bir kısmında , dişlerin tam teşekkül etmediği , kenarların nisbeten düz kaldığı tesbit edilmiştir.297 ve 409 Nr.lı bitkilerde rastlanan bu farklılık dikkat çekici bulunmuştur.

#### **4.1.1.1.4.Laminanın Tepesi**

Lamina tepeleri bütün bitkilerde akut olarak gözlenmiş ve istisnaya rastlanmamıştır.

#### **4.1.1.1.5.Laminanın Tabanı**

Lamina tabanları bütün bitkilerde simetrik olarak tesbit edilmiştir.

#### **4.1.1.1.6.Laminanın Yüzeyi**

Genellikle yaprağın her iki yüzü ve petiol tüylüdür.57.Nr.lı bitki ile Antalya orijinli bitkilerin alt yüzlerinde tüylenmenin daha seyrek olduğu ve bunun da daha ziyade damarların üzerinde yoğunlaştığı görülmüştür.Tüylerin renklerinin yeşil , aynı bitkide bazılarının yumuşak , bazılarının sert ve baticı oldukları dikkati çekmiştir(57 ve 58 Nr.lı bitkiler).

#### **4.1.1.1.7.Laminanın Yapısı**

Her dönemde alınan materyalin tamamının incelenmesinde , laminanın nisbeten ince , fakat sert ve genellikle üst yüzlerinin derimsi olduğu görülmüştür.

#### 4.1.1.1.8.Bitki Boyu ve Yaprak Ölçümleri

Her popülasyondan seçilen iyi gelişmiş on (10) adet bitkide yapılan ölçümlerin ortalamaları aşağıda çizelgeler halinde verilmiştir(Çizelge 1)

**Çizelge 1 - Melissa officinalis.L.' in Değişik Tarihlerde Yapılan Hasatlarında Alınan Örneklerde Bitki Boyu ve Yaprak Ölçümleri:**

| cm          | Bitki Nr.  |            |             |                 |               |     | Ort  |
|-------------|------------|------------|-------------|-----------------|---------------|-----|------|
|             | 47         | 56         | 57          | 58              | 297           | 409 |      |
|             | <b>25.</b> | <b>11.</b> | <b>1992</b> | <b>(Tek</b>     | <b>Hasat)</b> |     |      |
| Bitki Boyu  | 60         | 42         | 50          | 25              | 26            | 32  | 39,1 |
| Lamina Boyu | 2,5        | 3          | 3,2         | 2,7             | 2,7           | 2,3 | 2,73 |
| Lamina Eni  | 2,3        | 2,7        | 2,7         | 2               | 2,5           | 2   | 2,36 |
|             | <b>9.</b>  | <b>6.</b>  | <b>1993</b> | <b>(Birinci</b> | <b>Hasat)</b> |     |      |
| Bitki Boyu  | 42         | 60         | 42          | 40              | 38            | 40  | 43,6 |
| Lamina Boyu | 3          | ,5         | 2,8         | 2,5             | 3             | 2,8 | 2,93 |
| Lamina Eni  | 2,5        | 2,5        | 2,4         | 2,5             | 2,5           | 2,5 | 2,48 |
|             | <b>20.</b> | <b>9.</b>  | <b>1993</b> | <b>(İkinci</b>  | <b>Hasat)</b> |     |      |
| Bitki Boyu  | 62         | 56         | 65          | 68              | 50            | 65  | 61   |
| Lamina Boyu | 2,5        | 3          | 3,2         | 2,4             | 2,8           | 2,5 | 3,28 |
| Lamina Eni  | 1,5        | 2,4        | 2,6         | 2               | 2,1           | 1,4 | 2    |
|             | <b>25.</b> | <b>11.</b> | <b>1993</b> | <b>(Üçüncü</b>  | <b>Hasat)</b> |     |      |
| Bitki Boyu  | 60         | 62         | 57          | 62              | 60            | 75  | 62,6 |
| Lamina Boyu | 6          | 5          | 5           | 6,2             | 6,2           | 6,5 | 5,81 |
| Lamina Eni  | 3          | 2,8        | 2,5         | 3,1             | 3,2           | 3,2 | 2,96 |
|             | <b>25.</b> | <b>4.</b>  | <b>1994</b> | <b>(Birinci</b> | <b>Hasat)</b> |     |      |
| Bitki Boyu  | 60         | 42         | 48          | 40              | 40            | 60  | 48,3 |
| Lamina Boyu | 3,5        | 3          | 3           | 4               | 3             | 5,5 | 3,66 |
| Lamina Eni  | 1,8        | 2          | 2           | 2,1             | 2             | 3   | 1,5  |
|             | <b>30.</b> | <b>6.</b>  | <b>1994</b> | <b>(İkinci</b>  | <b>Hasat)</b> |     |      |
| Bitki Boyu  | 62         | 60         | 60          | 60              | 72            | 75  | 64,8 |
| Lamina Boyu | 5,8        | 4,8        | 4           | 4               | 6,5           | 6,5 | 5,26 |
| Lamina Eni  | 3          | 3          | 2,5         | 2,6             | 3,4           | 3,4 | 2,98 |
|             | <b>25.</b> | <b>11.</b> | <b>1994</b> | <b>(Üçüncü</b>  | <b>Hasat)</b> |     |      |
| Bitki Boyu  | 62         | 60         | 60          | 60              | 72            | 75  | 64,8 |
| Lamina Boyu | 5,8        | 4,8        | 4           | 4               | 6,5           | 6,5 | 5,26 |
| Lamina Eni  | 3          | 3          | 2,5         | 2,6             | 3,4           | 3,4 | 2,98 |

Çizelgeden görüleceği üzere , 25.11.1992 tarihinde yapılan hasatta en uzun bitki boyu 60 cm. , en gelişmiş yaprağın lamina uzunluğu 3,2 cm. ve lamina eni 2,7 cm olarak ölçülmüştür.Yine bu bulgulardan elde edilen ortalama bitki boyu 39,1 cm. , şamina boyu 2,73 cm. ve lamina eni ise 2,36 cm. dir.

9.6.1993 hasatında en uzun bitki boyu yine 60 cm. olarak ölçülmüştür.En gelişmiş yaprağın lamina uzunluğu ve eni de 3,5 cm. ve 3 cm. bulunmuştur.

Ortalama değerler ise ; bitki boyu için 43,6 cm. , lamina uzunluğu ve eni için 2,93 cm. ve 2,48 cm. olarak hesaplanmıştır.

20.9.1993 tarihli hasatta en uzun bitki boyunuun 68 cm. , en gelişmiş yaprağın uzunluğunun 3,2 cm. ve genişliğinin 2,6 cm. olduğu görülmüştür.1993 yılının bu ikinci hasatında ortalama bitki boyu 61 cm. , lamina uzunluğu 3,28 cm. ve lamina eni 2 cm. olarak bulunmuştur.

25.11.1993 tarihli hasatta maximum bitki boyu 75 cm. , en gelişmiş yaptakta lamina uzunluğu 6,5 cm. , lamina eni 3,2 cm. bulunmuştur.çizelgeden de görüleceği gibi ortalama bitki boyu 62,6 cm. , lamina boyu 5,81 cm. , lamina eni 2,96 cm.dir.

1994 yılında çizelgede belirtilen tarihlerde yapılmış olan  hasattan alınan örneklerde , sırasıyla en büyük bitki boyu 60 cm. , 75 cm. ve 75 cm. ; en büyük yaprağa ait lamina uzunluğu ve lamina genişliği sırasıyla 5,5 cm . , 6,5cm. , 6,5 cm. ve 3 cm., 3,4 cm. , 3,4 cm. dir.Yapılan ölçümlerden elde edilen ortalama değerler ise , yine hasat tarihlerinin sırasına göre ; bitki boyları 48,3 cm. , 64,8 cm. , 64,8 cm. ; enbüyük yaprakta lamina uzunlukları 5,5 cm. , 5,26 cm. , 5,26 cm. ; lamina enleri 3 cm. , 2,98 cm. , 2,98 cm. olarak hesaplanmıştır.

Bütün bu ölçümlerin ortalamaları üçer yıllık periyodlar halinde izelge 2 de biraraya toplanmış ve bitkilerde görülen  yıllık bitki boyu ve yaprak boyutları variabilitesi irdelenmiştir.

**Çizelge 2- Melissa off. L. rneklerinde Bitki Boyu ve Yaprak Boyutlarının  Yıllık Değerleri:**

| Bitki Nr | Bitki Boyu Cm |      |      |      | Lamina Boyu Cm |      |      |      | Lamina Eni Cm |      |      |      |
|----------|---------------|------|------|------|----------------|------|------|------|---------------|------|------|------|
|          | 1992          | 1993 | 1994 | Ort. | 1992           | 1993 | 1994 | Ort  | 1992          | 1993 | 1994 | Ort. |
| 47       | 60            | 54,6 | 61,3 | 58,6 | 2,5            | 3,8  | 4,1  | 3,46 | 2,3           | 2,3  | 2,2  | 2,26 |
| 56       | 42            | 59,3 | 58,6 | 53,3 | 3              | 3,8  | 3,7  | 3,50 | 2,8           | 2,5  | 2,4  | 2,56 |
| 57       | 50            | 54,6 | 56   | 53,5 | 3,2            | 3,6  | 3,1  | 3,30 | 2,7           | 2,5  | 2,1  | 2,43 |
| 58       | 25            | 56,6 | 52,6 | 44,7 | 2,7            | 3,7  | 3,5  | 3,30 | 2             | 2    | 2    | 2    |
| 297      | 26            | 49,3 | 58   | 44,4 | 2,7            | 4    | 5    | 3,90 | 2,5           | 2    | 2,8  | 2,43 |
| 409      | 32            | 60   | 65   | 52,3 | 2,3            | 3,9  | 4    | 3,40 | 2             | 2,6  | 2,7  | 2,43 |

Çizelgenin incelenmesinden anlaşılacağı gibi ; 57,297 ve 409 Nr.lı bitkilerin boylarındaki uzama , muntazam bir şekilde her yıl artış göstermiştir.56 ve 58 Nr.lı bitkilerde ikinci yıl maksimum uzama olmuştur.

Yaprak boyutlarında ise ,düzenli bir değişme olmadığı , inişli çıkışlı bir grafik çizildiği gözlenmiştir.Yalnız Antalya orijinli örneklerin lamina boylarında düzgün bir uzama dikkati çekmiştir.

Ortalama değerlere bakıldığında , en düşük bitki boyunun 44,4 cm ve en yüksek bitki boyunun ise , 58,6 cm . olduğu anlaşılmaktadır.Yine ortalama değerlerden en büyük ve en küçük yaprak boylarının 3,9 cm ile 3,3 cm. olduğu aynı şekilde en geniş ve en dar yaprak ölçülerinin de 2 cm .ile 2,56 cm. olduğu ortaya çıkmaktadır.

#### **4.1.1.2.Çiçek**

Bitkilerde 1993 ve 1994 yıllarında , ikinci ve üçüncü hasat örneklerinde çiçeklere rastlanmıştır.

##### **4.1.1.2.1.Çiçek Durumu**

Örneklerin tamamında çiçekler arasında tam bir benzerlik gözlenmiş ve hiçbir fark görülmemiştir.Bu husustaki bulgular , literatür bildirişleri ile tam bir uygunluk içindedir.Çiçek durumlarının vertisillastrum deseninde olduğu , 3 - 8 çiçeğin bir arada buldukları görülmüştür.Çiçekler genel olarak beyaz, hafif sarımsı renktedirler.Ancak Antalya orijinli örneklerde hafif pembe oldukları tesbit edilmiştir.Çiçeklerde dörder adet stamen sayılmış ve bunlardan ikisinin daha kısa boyda oldukları dikkati çekmiştir.

#### **4.1.2.Anatomik Yapıların İncelenmesi**

##### **4.1.2.1.Kesitte Yapılan İncelemeler**

Taze materyalden alınan bitki kısımları ( gövde ve petiol) , Anatomik incelemeler için 70 ° etanol içinde saklanmıştır.Bu örneklerden el ile alınan kesitler kullanılmıştır. Hazırlanan preparatlar Sartur Reaktif içinde Jena binoküler mikroskopta incelenmiş ve aynı mikroskopta fotoğrafları çekilmiştir.

*M.officinalis* L. örneklerine ait gövde ve petiol enine kesitlerinin fotoğrafları Resim 1 de verilmiştir.

Resim 1 (a,c,d) nin incelenmesinden görüleceği gibi , enine kesitlerde gövde tipik dörtköşe yapı göstermektedir. Bu yapı Labiatae familyası için karakteristiktir.Ancak resim 1 (e) de görülen Manavgat orijinli (297 Nr.) bitkide gövdenin bir kısmının konveks , bir kısmının konkav yapıda olduğu tesbit edilmiştir.Resim 1 (b) ise petiole aittir. Burada iletim demetlerinin gövdelerdeki gibi çepeçevre değil , merkez ve köşelerde lokalize olduğu dikkati çekmektedir.

Farklı bölgelerden toplanmış olan örneklerin tamamında , gövdelerin özellikle köşe bölgelerinde çok bariz kollenkimatik doku görülmektedir.Gövdelerin en dış bölgesinde küçük hacimli , tek sıra halinde hücrelerden meydana gelen Epidermis ayırt edilmektedir.Epidermis genellikle kalın bir kutikula tabakası ile örtülüdür.Epidermisin altında ise yine bir sıra hücreden ibaret Hipodermis görülmektedir ( Resim 1 a,c,d).

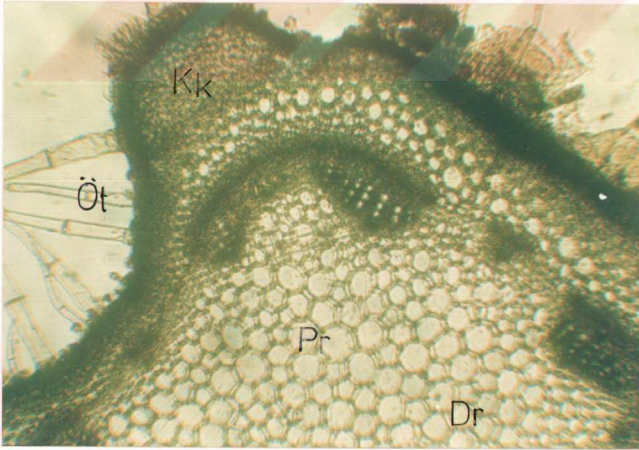
Aynı örneklere ait (Resim 1 a,c,d) gövde enine kesitte korteks'in oldukça dar bir alan kapladığı dikkati çekmektedir.Korteks genellikle küçük hacimli ve ince çeperli hücrelerden teşekkül etmiştir.bu örneklerde , oldukça geniş bir alana yayılmış görünen öz bölgesi , homogen bir manzara arzeden parankimatik hücrelerden meydana gelmiştir.Bu parankimatik hücreler arasında , az da olsa , yer yer druz kristalleri farkedilmektedir.

Resim 1 (b) deki petiol enine kesit dışında diğer örneklerde , çok hücreli ve kutikula örtü tüyleri ile yanında , resimde daha küçük görülen salgı tüyleri ve salgı pulları bulunmaktadır.

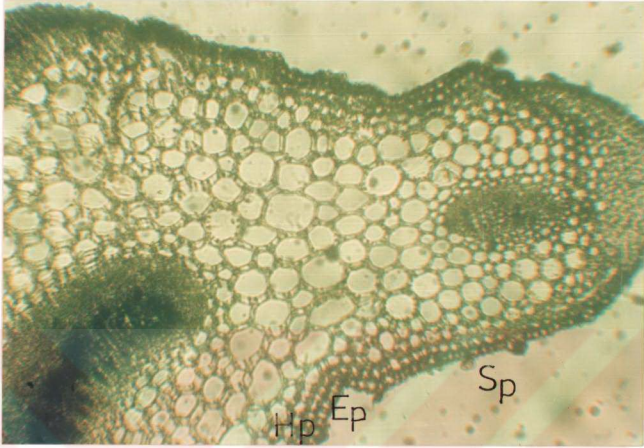
Gövdelerde , korteksin iç tarafında teksiıra büyük hacimli hücrelerden ibaret ve az çok br halka teşkil etmiş Endodermis tabakası yer almaktadır.Endodermisin iç tarafındaki Perisaykıl ise özellikle Floem dokusunun dış kısmında sklerankimatik bir karakter kazanmıştır.297 Nr.lı bitkiye ait olan (e) fotoğrafında ise , iletim demetlerinin tek sıra hücreli Endodermis ile kuşatıldığı görülmektedir.Bu örnekte de yine , Epidermis altında tek sıralı Hipodermis yer almaktadır.İletim demetlerini kuşatan parankimatik temel dokuda korteks ve öz bölgeleri ayırt edilememiştir.Ancak iletim demetlerinin dışındaki öz bölgesinde parankimatik bir doku yer almakta olup hücreler az çok homogen bir yapı göstermektedir.

**Resim 1- *Melissa officinalis* L. Örneklerine Ait Kesitler:**

**a)Köyceğiz -Dalaman Orijinli (47Nr.) *M.officinalis* L.Bitkisine ait Gövde Enine Kesiti**

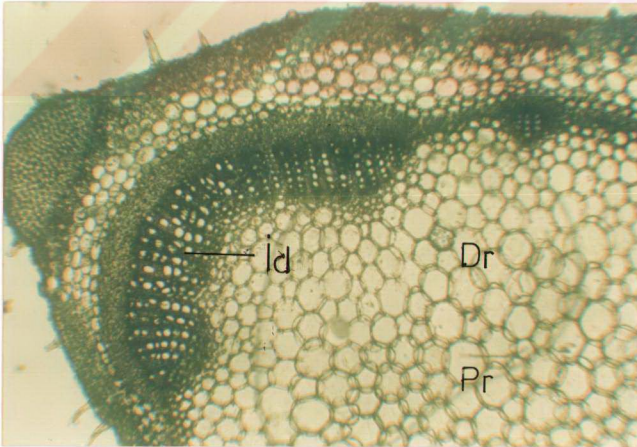


b) Dalaman -Fethiye Yolu Orijinli (56 Nr.) *M.officinalis* L. Bitkisine ait Petiol Enine Kesiti



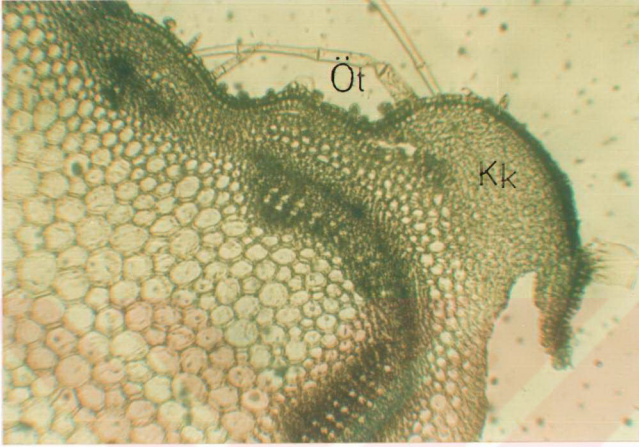
3,2 / 0,10  $\mu$

c)Fetkiye Keçiler Köyü Orijinli (57 Nr) *M. officinalis* L. Bitkisinin Gövde Enine Kesiti



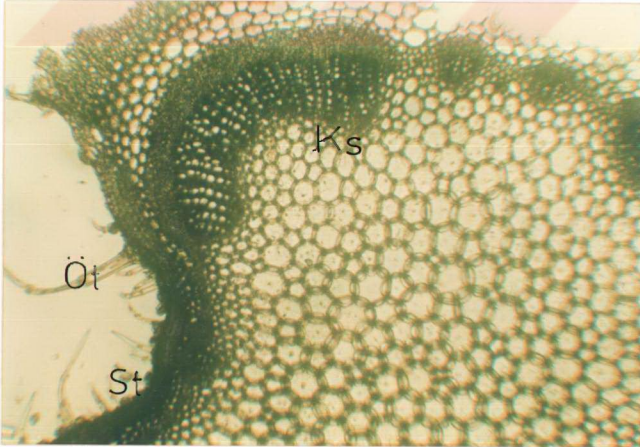
3,2 / 0,10  $\mu$

d)Fethiye Kayaköy Orijinli (58 Nr.) *M.officinalis* L. Bitkisinin Gövde Enine Kesiti



3,2 / 0,10  $\mu$

e)Manavgat Alora Çayı Orijinli (297 Nr.) *M.officinalis* L. Bitkisinin Gövde Enine Kesiti



3,2 / 0,10  $\mu$

Ep:Epidermis  
Öt:Örtü Tüyleri  
St:Salgı Tüyleri  
Sp:Salgı Pulları  
İd: İletim Demetleri  
Fl:Floem  
Ks:Ksilem

Hp:Hipodermis  
Kk:Köşe Kollenkiması  
En:Endodermis  
Co:Korteks  
Pr:Parankimatik Öz  
Dr:Druz Kristali

#### 4.1.2.2.Toz Edilmiş Yapraklarda Yapılan Mikroskopik İncelemeler

Bütün örneklerle ait toz drog (folium melissae) yeşil renkte ve hafif limon kokulu olarak tesbit edilmiştir.Mikroskopta , Sartur Reaktifli içinde yapılan incelemede labiatae tipi salgı tüyüne çok ender rastlanmıştır.Kesit incelemesinde nadir olarak görülen druz kristallerine ise , toz drog tetkikinde hiç tesadüf edilmemiştir.Ancak bol miktarda örtü tüyü parçaları ve yine sıklıkla dış tüyleri görülmüştür.Sonbahar döneminde yapılan hasatlardan (25.11.1993 ve 25.11.1994) elde edilen toz incelemesinde ise , drog renginin yeşil değil , kahverengi olduğu görülmüştür.Bu mevsimde bitki yapraklarındaki kızarmanın tabii bir sonucu olan bu hal , ayırt edici bir özellik olarak değerlendirilmemiştir.Yine bu dönemde 1- 2 hücreli örtü tüyü parçalarına daha çok rastlanmıştır.Bu ise , dikkat çekici bulunmuştur.

Mikroskopta yapılan toz drog incelemesi sonucunda , türler arasında ayırt edici olabilecek farklı bir görüntü , bir özellik tesbit edilememiştir.

#### 4.1.3.Kalite Kriterleri

##### 4.1.3.1.Tanen Teşhisi ve Miktar Tayini

Her örnekte toz drogdan hazırlanan çözeltiyeye birkaç damla  $FeCl_3$  çözeltisi ilâvesiyle zeytin yeşili bir renk gözlemlendi.Bu renk, numunelerde kateşik tanen mevcudiyetinin göstergesidir.

Miktar tayini çalışmasında , her hasat dönemine ait yapılan analizlerde elde edilen sonuçlar tek tek hesaplanmış ve bulunan yüzde tanen miktarları , üç yıllık periyod içinde verilmiştir (Çizelge 3).

**Çizelge 3 - Folium Melissa'e 'de Tanen Miktarlarının (%) Üç Yıllık Periyoddaki Genel Görünümü:**

|          | Bitki Nr | 47   | 56   | 57   | 58   | 297  | 409  | Ort. |
|----------|----------|------|------|------|------|------|------|------|
|          | Yıllar   |      |      |      |      |      |      |      |
| I. YIL   | 1992     | 1,9  | 0,19 | 1,2  | 1,1  | 2,08 | 2,26 | 1,46 |
| II. YIL  | 1993/I   | 2,5  | 0,4  | 1,8  | 1,2  | 1,8  | 2,08 | 1,63 |
|          | 1993/II  | 2,6  | 1,2  | 1,5  | 2,1  | 2,09 | 3,1  | 2,10 |
|          | 1993/III | 3,0  | 1,8  | 2,0  | 2,8  | 3,2  | 3,3  | 2,68 |
| III. YIL | 1994/I   | 2,0  | 1,0  | 1,5  | 2,2  | 2,2  | 3,4  | 2,05 |
|          | 1994/II  | 1,2  | 0,5  | 2,3  | 2,4  | 2,0  | 2,5  | 1,82 |
|          | 1994/III | 0,9  | 1,0  | 1,7  | 2,5  | 2,8  | 1,8  | 1,78 |
|          |          | 2,01 | 0,87 | 1,71 | 2,04 | 2,31 | 2,63 |      |

Görülebileceği üzere birinci yıl (1992) tanen miktarları % 0,19 -2,26 ; ikinci yıl (1993/ I-II-III) % 0,4 - 3,3 ; üçüncü yıl (1994/ I-II-III ) % 0,5 - 3,4 arasında değişmektedir.Çizelgeden de anlaşılacağı gibi , birinci yıl (1992) tanen miktarları bütün örneklerde oldukça düşük ( % 0,19 - 2,26) bulunmuştur. İkinci yıl (1993/I-II-III) ise maximum seviyede olduğu görülmüştür.Tanen miktarları üçüncü yıl (1993 I-II-III) bir önceki yıla nazaran azalma gösteriyorsa da , 409 Nr.lı bitkinin dışında (%3,4) yine de yüksek bulunmuştur. Antalya orijinli bitkilerde tanen miktarının diğer örneklerden fazla olması ve 56 Nr.lı bitkide ise en az olarak tesbiti dikkat çekici olarak değerlendirilmiştir.

#### **4.1.3.2.Uçucu Yağ Oranı**

Melissa officinalis. L. örneklerinde bulunan üç yıllık uçucu yağ (%) oranları aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

**Çizelge 4-** *Melissa officinalis*. L. örneklerinde Üç Yıllık Uçucu Yağ Oranları (% V/G)

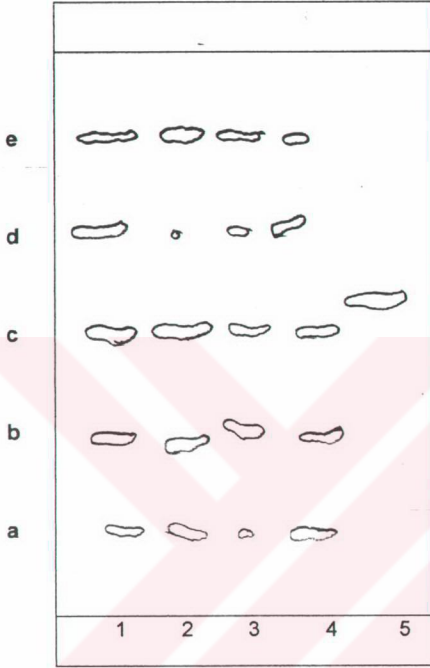
| Bitki Nr.sı | Uçucu Yağ (%) Oranı V/G |      |      |      |
|-------------|-------------------------|------|------|------|
|             | 1992                    | 1993 | 1994 | Ort  |
| 47          | 0,08                    | 0,08 | 0,07 | 0,08 |
| 56          | 0,07                    | 0,08 | 0,06 | 0,07 |
| 57          | 0,08                    | 0,08 | 0,07 | 0,08 |
| 58          | 0,08                    | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| 297         | 0,06                    | 0,06 | 0,05 | 0,06 |
| 409         | 0,06                    | 0,07 | 0,05 | 0,06 |
| Yıllar Ort  | 0,07                    | 0,07 | 0,06 | 0,08 |

Tablodaki değerlerin incelenmesinden , *Melissa officinalis*. L. örneklerinde uçucu yağ oranının minimum % 0,05 V/G ve maksimum % 0,08 V/G şeklinde bulunduğu görülmektedir.

#### 4.1.3.3.Uçucu Yağda Citral Teşhisi

T.L.C. metodu ile yapılan deneyde , Şekil 1 de görülen lekeler elde edilmiştir.Mukayese çözeltisi olarak kullanılan standart preparat , 20 ml. toluen içinde 1 gtt. citral çözülerek hazırlanmıştır.Her bitkiye ait uçucu yağ örneği plaklarda standart çözelti ile karşılaştırılmış ve hepsinin benzer leke meydana getirdiği görülmüştür.Lekelerin yeri ve genişlikleri de hemen hemen birbirlerine eşit çıkmıştır.Daha sonra bütün örneklerle ait uçucu yağlar birleştirilmiş ve bu total örnek ile de ayrıca paralel bir deneme yapılmıştır.Şekil 1 de bu son deney ile ilgili tablo görülmektedir.Numuneden alınan birer damla uçucu yağ 1 , 2 , 3 , 4 numaralı noktalara tatbik edilmiş , 5 numaralı noktaya da standart çözelti uygulanmıştır.Deney sonunda şekide gösterilmiş olan lekeler elde edilmiştir. Rı değeri de 0,46 olarak ölçülmüştür.

Şekil 1 - Oleum Melissa 'de TLC ile Yapılan Citral Teşhisi:



Absorban : Kiesegel 60 F254 Merck  
Mobil Faz : Benzen -Etilasetat (95:5)  
Reaktif : Vanilin / H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
1,2,3,4 : Ol.Melissae örnekleri  
5 : Citral / Toluen  
Renkler  
a,b,e : Gri - mavi  
d : Yeşil - mavi  
c (citral) : Gri  
R<sub>f</sub> : 0,46

#### 4.1.3.4.Uçucu Yağın Bileşimi

Melissa off. L. uçucu yağında bulunan bileşiklerin % oranları aşağıdaki çizelgede verilmiştir.Uçucu yağı meydana getiren bileşiklerin üç yıllık varyabilitesini gösteren bu çizelge incelendiğinde ;

$\alpha$ -pinen miktarında her yıl muntazam bir azalma göze çarpmaktadır. Ayrıca 57, 297 ve 409 Nr. lı bitkilerdeki  $\alpha$  - pinen miktarı , diğerlerinin aşağı yukarı yarısı nisbetinde bir değer göstermiştir.

$\beta$ - pinen oranlarında genellikle önemli bir değişiklik görülmemiştir.Sadece 57 Nr. lı bitkide ilk sene görülen oran genel rakamlara göre oldukça düşük bulunmuştur.

Cineol oranları hemen hemen bütün bitkilerde birbirlerine yakın değerlerde tesbit edilmiştir.Bazılarında yıllara göre azalma (57 ve 297 Nr.lı bitkiler) , bazılarında hafif artışlar görülmüş olmakla birlikte , genel olarak ikinci yıl hasatında değerler biraz daha yüksek bulunmuştur.

Linalol ve Terpeneol oranları da genellikle değişik grafikler göstermiştir.Bu maddelerin oranları genel olarak düşük değerlerde bulunmuştur.

Bitkiye karakteristik limon kokusunu veren citronellal ve citral oranlarına bakıldığında bu maddelerin miktarlarının her bitki örneğinde hemen hemen aynı

seviyede olduğu fark edilmiştir.En yüksek Citronellal oranı %42,3 ile 257 Nr.lı bitkide , en düşük miktar ise %23,2 ile yine 57 Nr. lı bitkide tesbit edilmiştir.Oysa 57 Nr.lı bitki citral oranı açısından oldukça zengin bulunmuştur.En yüksek citral oranı % 22,3 ile bu bitkide görölmüş , buna mukabil en düşük oran da 58 Nr.lı bitkide % 12,1 olarak bulunmuştur.

Morfolojik incelemede , yaprakların kokularının aynı olması , bazısının daha kuvvetli , bazısının daha hafif kokuda olduklarının ayırt edilememesi de , citral ve citronellal bileşiklerinin , her bitkide aşağı yukarı aynı oranlarda olması gerektiğini düşündürmüştü.Bu tesbit , miktar tayini neticesinde doğrulanmıştır.

Melissa off. L. örneklerinde uçucu yağ (%) bileşiminin üç yıllık variabilitesi sayfa 27 Çizelge 5 de verilmiştir.

| BİKİ Nr | α- pinen |      |           | β- pinen |      |           | Terpineol |      |           | Linalol |      |           | Cineol |      |           | Cirtomental |      |           | Citral |      |           |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|----------|------|-----------|----------|------|-----------|-----------|------|-----------|---------|------|-----------|--------|------|-----------|-------------|------|-----------|--------|------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|
|         | 1992     | 1993 | 1994 Ort. | 1992     | 1993 | 1994 Ort. | 1992      | 1993 | 1994 Ort. | 1992    | 1993 | 1994 Ort. | 1992   | 1993 | 1994 Ort. | 1992        | 1993 | 1994 Ort. | 1992   | 1993 | 1994 Ort. |      |      |      |      |      |      |      |
| 47      | 11,2     | 9,3  | 8,4       | 9,63     | 23,4 | 23,0      | 23,2      | 23,2 | 5,5       | 5,3     | 5,4  | 5,40      | 3,2    | 4,6  | 6,0       | 4,80        | 6,2  | 8,2       | 8,5    | 7,63 | 38,2      | 31,1 | 32,2 | 33,1 | 13,7 | 13,5 | 14,0 | 13,7 |
| 56      | 13,2     | 10,4 | 8,4       | 10,6     | 33,7 | 29,7      | 39,5      | 34,3 | 4,0       | 2,6     | 3,8  | 3,46      | 7,4    | 3,5  | 6,1       | 5,66        | 5,4  | 8,4       | 4,1    | 5,86 | 33,4      | 32,2 | 32,0 | 32,5 | 13,6 | 13,4 | 12,3 | 13,1 |
| 57      | 4,3      | 2,8  | 2,3       | 3,13     | 12,1 | 32,1      | 30,3      | 15,8 | 2,6       | 1,2     | 2,3  | 2,03      | 4,1    | 2,3  | 6,1       | 4,16        | 7,5  | 5,8       | 5,8    | 6,36 | 42,3      | 24,1 | 23,2 | 29,8 | 12,8 | 22,3 | 16,5 | 17,2 |
| 58      | 11,3     | 10,5 | 9,8       | 10,53    | 30,3 | 29,9      | 28,0      | 28,4 | 7,1       | 10,1    | 8,0  | 8,40      | 4,4    | 4,1  | 3,5       | 4,00        | 6,8  | 7,7       | 8,0    | 7,5  | 32,5      | 30,5 | 33,0 | 32,0 | 12,1 | 13,2 | 12,2 | 12,5 |
| 297     | 5,7      | 4,2  | 4,1       | 4,66     | 22,1 | 25,2      | 20,0      | 22,4 | 2,4       | 3,5     | 3,5  | 3,13      | 6,8    | 5,1  | 4,8       | 5,56        | 9,7  | 7,8       | 6,4    | 7,96 | 36,8      | 33,3 | 30,3 | 33,4 | 13,8 | 13,7 | 16,7 | 15,4 |
| 409     | 5,8      | 5,8  | 5,0       | 5,53     | 25,3 | 24,8      | 27,2      | 25,7 | 2,9       | 4,7     | 6,1  | 4,56      | 6,5    | 4,5  | 5,2       | 5,40        | 4,7  | 6,5       | 6,2    | 5,80 | 35,0      | 35,3 | 32,3 | 34,2 | 14,2 | 13,2 | 18,0 | 15,1 |

#### 4.1.4. Uçucu Yağda Yapılan Fiziksel Analizler

##### 4.1.4.1. Optik çevirme

20 ° C de yapılan ölçümde optik çevirme 0 (Sıfır) olarak bulunmuştur.

##### 4.1.4.2. Kırılma İndisi

20° C de ölçülen kırılma indisi ortalama 1,4850 olarak bulunmuştur. Bitkilerin herbirinin kırılma indisleri çizelgede gösterilmiştir.

**Çizelge 6 - Oleum Melissa' de Kırılma İndisleri:**

| <u>Bitki Nr.</u> | <u>Kırılma İndisi (20 °C)</u> |
|------------------|-------------------------------|
| 47               | 1,4850                        |
| 56               | 1,4850                        |
| 57               | 1,4852                        |
| 58               | 1,4850                        |
| 297              | 1,4851                        |
| 409              | 1,4852                        |

##### 4.1.4.3. Yoğunluk (Dansite) :

20 ° C de yapılan dansite ölçümleri sonunda , ortalama yoğunluk 0,8714 olarak bulunmuştur. Bitkilerin her birinin yoğunlukları çizelgede verilmiştir.

**Çizelge 7 -Oleum Melissa' de Yoğunluklar (20° C) :**

| <u>Bitki Nr</u> | <u>Yoğunluk(20° C)</u> |
|-----------------|------------------------|
| 47              | 0,8745                 |
| 56              | 0,8698                 |
| 57              | 0,8690                 |
| 58              | 0,8732                 |
| 297             | 0,8735                 |
| 409             | 0,8684                 |

#### 4.2. Salvia Fruticosa Mill.'nin Morfolojik Özellikleri ile Anatomik Yapılarının İncelenmesi , Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi ve Uçucu Yağının Fiziksel Özelliklerinin Tesbiti

##### 4.2.1. Morfolojik Özelliklerin İncelenmesi

Yedi farklı yöreden toplanan Salvia fruticosa Mill. populasyonlarının bazı morfolojik özellikleri ; biçim tarihleri ve orijinlerine göre aşağıda verilmiştir.

#### 4.2.1.1. Yaprak

Değişik tarihlerde yapılan bütün hasatlardan elde edilen bitki örneklerinin tamamında yaprak dizilişi dekussat olarak tesbit edilmiştir.

25.11.1992 tarihinde yapılan hasattan alınan örneklerle yaprakların genellikle yumuşak , etli ve gri - yeşil renkte oldukları görülmüştür.Bodrum Yalıkavak'dan toplanmış olan 412 Nr. lı bitkinin , alttan ilk üç noduslarından çıkan yaprakların tabanlarında birer çift yaprakçık görülmüştür.Yaprakların çok azında karakteristik üçlü loblara tesadüf edilen örneklerde , yaprakların çoğunun Salvia off. L. laminaları gibi tek parçalı oldukları dikkati çekmiştir.

415 Nr.lı Marmaris orijinli bitkide yaprakların tipik üç loblu oldukları gözlenmiştir.Ana yaprağın tabanından ayrılan diğer iki lob ile ortaya çıkan şekil , bir papyona benzetilmiştir.Çok az olmakla birlikte , bazı yapraklarda papyon teşekkül etmemiş , bunlarda tabandan ayrılan tek lob bir kulakçık meydana getirmiştir.

416 Nr.lı Marmaris - Söğüt popülasyonu , yukarıdaki iki örneğin özelliklerini bir arada göstermekle dikkat çekici bulunmuştur.Bunlarda hem üçlü loblar çok bariz teşekkül etmiş , hem de yaprak tabanlarında ikişer yaprakçığın buldukları görülmüştür.

Marmaris - Bayır 'dan toplanmış olan 417 Nr.lı bitkide ise , üçlü lobların tam teşekkül etmediği , bazı yaprakların tek parçalı , bazılarının iki parçalı , yani tek loblu ve kulakçık görünümü oldukları belirlenmiştir.

419 Nr.lı Kayaköy örneklerinde bütün yapraklarda papyon görünümü son derece bariz olarak tesbit edilmiştir. Ayrıca yine bu örneklerde , tabandan tepeye kadar bütün koltuk altlarında yaprakçık bulunduğu tesbit edilmiştir.

420 ve 423 Nr.lı bitkilerdeki yapraklar birbirlerine çok benzer özellikte olup , her ikisinde loblar tam belirli değilse de , yine papyon görünüşlü tam gelişmiş yapraklar tesbit edilmiştir.Bu bitkilerde yaprakçıklara yalnız alt kısımlarda tesadüf edilmiştir.

9.6.1993 tarihinde yapılan yılın ilk hasatında , 412 Nr.lı bitkide , bu defa üçlü lobların teşekkül etmiş olduğu görülmüştür.415 Nr.lı bitkide ise , papyon görünümün yanında , tek loblu , kulakçıklı yapının da çok yaygın olduğu fark edilmiştir.Son iki örnekte yine lobların tam belirli olmadıkları , diğer örneklerin ise, önceki döneme göre fark göstermedikleri tesbit edilmiştir.

1993 yılı içinde yapılan son hasat ile 1994 yılında yapılmış olan her üç hasat sonunda alınmış olan örneklerde önceki döneme göre önemli bir değişiklik tesbit edilememiştir.

20 Eylül 1993 tarihinde yapılan yılın ikinci hasatında ve sonrakilerde , daha önce rastlanmayan bir oluşum dikkati çekmiştir.Bitkilerin bazı yaprak sapları ve dallarında tek tük mazılara tesadüf edilmiştir.Ortalama çapları 1 cm. olarak ölçülen mazıların , hemen her popülasyonda teşekkül ettikleri görülmüştür.

**MAZI :** Mazılar (Gallae) , tanence zengin bazı bitkilerin muayyen böcekler tarafından uyarılması sonucunda bitki üzerinde hasıl olan patolojik bir dokudur.Merkezlerine böceğin yerleştiği bir boşluk ve bunun etrafında sert bir kabuk kısmı bulunur.Kabukda bir epiderma vardır ve esas kısım parankimatik yapıda olup

nişasta ve tanence zengindir ( BAYTOP , 1963).

#### 4.2.1.1.1. Damarlanma Sistemi

Yapılan inceleme sonucunda bütün bitkilerde ve damarlanma sistemi pennat olarak tesbit edilmiştir. Damarların , özellikle yaprakların alt yüzlerinde çok belirgin oldukları görülmüştür.

#### 4.2.1.1.2. Laminanın Şekli

Her hasat sonunda elde edilen örneklerin tamamında lamina basit , oblong lanceolat olarak tesbit edilmiştir.

#### 4.2.1.1.3. Laminanın Kenarı

Lamina kenarları genelde düz olarak belirlenmiştir. Ancak bazı bitkilerde hafif krenat örneklere de rastlanmıştır. Yaprakçıkların kenarlarının ise tamamen düz olduğu görülmüştür.

#### 4.2.1.1.4. Laminanın Tepesi

Lamina tepeleri genelde obtus olarak tesbit edilmiştir. Ancak sadece 419 Nr.lı örneklerde bazı yaprakların tepeleri diğerlerinden farklı görülmüş ve bunlar obtus - rodundat şeklinde değerlendirilmiştir.

#### 4.2.1.1.5. Laminanın Tabanı

Örneklerde petioller uzun , tabanlar obtus olarak tesbit edilmiştir. Karakteristik üç loblu yapraklar ile , *Salvia officinalis* L.'in yapraklarına benzeyen tek loblu örneklerde taban simetrik , kulakçıklı yapı gösteren iki loblu yaprak tabanları ise asimetrik olarak değerlendirilmiştir.

#### 4.2.1.1.6. Laminanın Yüzeyi

Yaprakların her iki yüzü ve petioller genellikle bol tüylü olup tüyler beyaz renkli , tomentos ve yumuşak olarak belirlenmiştir.

#### 4.2.1.1.7. Laminanın Yapısı

Laminalar bütün örneklerde yumuşak ve etli bir yapı göstermişlerdir. Özellikle üst yüzleri derimsi bir görünüm arz etmiştir.

#### 4.2.1.1.8. Bitki Boyu ve Yaprak Ölçümleri

*Salvia fruticosa* Mill. örneklerinde bitkilerin alt ve üst kısmındaki yapraklar arasında , gelişim bakımından farklılıklar görülmüştür. Bu durumda , bir bitkideki en büyük ve en küçük yapraklar tesbit edilip ölçülerek , ikiye değer elde edilmiş ve bulunan rakamlar çizelgelerde , aynı kutuda ve alt alta yazılarak verilmiştir.

**Çizelge 8-Salvia fruticosa Mill.'nin Değişik Tarihlerde yapılan Hasatlarında Alınan Örneklerde Bitki Boyu ve Yaprak Ölçümleri**

| m      | Bitki No.  |     |            |             |                |              |     | Ort  |
|--------|------------|-----|------------|-------------|----------------|--------------|-----|------|
|        | 412        | 415 | 416        | 417         | 419            | 420          | 423 |      |
|        | <b>25</b>  |     | <b>11</b>  | <b>1992</b> | <b>Tek</b>     | <b>Hasat</b> |     |      |
| oyu    | 80         | 70  | 82         | 58          | 63             | 65           | 7   | 69,7 |
| ı Boyu | 6,2        | 5   | 2          | 3           | 3              | 3            | 5   | 4,17 |
|        | 3          | 2   | 2          | 2           | 1,5            | 1,5          | 2,5 | 2,07 |
| ı Eni  | 3          | 2   | 1,5        | 1           | 1              | 1            | 1,5 | 1,57 |
|        | 1          | 1   | 1          | 0,5         | 0,5            | 0,5          | 1   | 0,7  |
|        | <b>9</b>   |     | <b>6</b>   | <b>1993</b> | <b>Birinci</b> | <b>Hasat</b> |     |      |
| oyu    | 70         | 80  | 65         | 66          | 86             | 90           | 82  | 77   |
| ı Boyu | 5,5        | 4   | 4          | 4           | 5,5            | 5            | 4   | 4,57 |
|        | 3,5        | 1,5 | 2          | 3           | 3              | 2,5          | 2   | 2,1  |
| ı Eni  | 3          | 2   | 1,5        | 1           | 1              | 1            | 1,5 | 1,57 |
|        | 1          | 1   | 1          | 0,5         | 0,5            | 0,5          | 1   | 0,7  |
|        | <b>20.</b> |     | <b>9.</b>  | <b>1993</b> | <b>İkinci</b>  | <b>Hasat</b> |     |      |
| oyu    | 84         | 92  | 86         | 67          | 70             | 70           | 79  | 78,2 |
| ı Boyu | 6,7        | 7,3 | 6,2        | 4,5         | 4,5            | 5            | 5   | 5,6  |
|        | 3          | 3   | 2,9        | 2           | 2,3            | 2,5          | 2,4 | 2,58 |
| ı Eni  | 4          | 4   | 3,2        | 3           | 3              | 2            | 2   | 3,02 |
|        | 1,8        | 1,6 | 1,5        | 1,5         | 1,2            | 1            | 1,1 | 1,37 |
|        | <b>25.</b> |     | <b>11.</b> | <b>1993</b> | <b>Üçüncü</b>  | <b>Hasat</b> |     |      |
| oyu    | 83         | 75  | 80         | 70          | 70             | 81           | 82  | 77,2 |
| ı Boyu | 7          | 6,8 | 7,2        | 6,8         | 6,8            | 7,2          | 7   | 6,97 |
|        | 3          | 3   | 3,2        | 3           | 2,9            | 3,2          | 3   | 3,04 |
| ı Eni  | 3          | 2,9 | 3,5        | 3           | 3              | 3,8          | 4   | 3,31 |
|        | 1,5        | 1,4 | 1,5        | 1,5         | 1,3            | 1,6          | 1,8 | 1,51 |
|        | <b>25.</b> |     | <b>4.</b>  | <b>1994</b> | <b>Birinci</b> | <b>Hasat</b> |     |      |
| oyu    | 80         | 70  | 82         | 58          | 63             | 65           | 70  | 69,7 |
| ı Boyu | 6,2        | 5   | 2          | 3           | 3              | 3            | 5   | 4,17 |
|        | 3          | 2   | 2          | 2           | 1,5            | 1,5          | 2,5 | 2,07 |
| ı Eni  | 3          | 2   | 1,5        | 1           | 1              | 1            | 1,5 | 1,57 |
|        | 1          | 1   | 1          | 0,5         | 0,5            | 0,5          | 1   | 0,7  |
|        | <b>30.</b> |     | <b>6.</b>  | <b>1994</b> | <b>İkinci</b>  | <b>Hasat</b> |     |      |
| oyu    | 68         | 62  | 65         | 67          | 71             | 72           | 67  | 67,4 |
| ı Boyu | 6,5        | 6   | 6          | 6,3         | 7              | 6,9          | 6   | 6,38 |
|        | 3,1        | 3   | 2,8        | 3           | 3              | 3,1          | 2,9 | 2,98 |
| ı Eni  | 3          | 2,8 | 2,8        | 3,2         | 3              | 2,7          | 2,9 | 2,91 |
|        | 1,4        | 1,2 | 1,3        | 1,5         | 1,3            | 1,3          | 1,2 | 1,27 |
|        | <b>25.</b> |     | <b>11.</b> | <b>1994</b> | <b>Üçüncü</b>  | <b>Hasat</b> |     |      |
| oyu    | 79         | 70  | 75         | 82          | 83             | 71           | 62  | 73,5 |
| ı Boyu | 7          | 7,1 | 7,1        | 7           | 6,9            | 6,8          | 7,5 | 7,05 |
|        | 3          | 3,1 | 2,8        | 2,9         | 3,2            | 3,1          | 3   | 3,01 |
| ı Eni  | 2,8        | 2,7 | 3          | 3           | 2,9            | 2,8          | 2,8 | 2,85 |
|        | 1,3        | 1,2 | 1,3        | 1,6         | 1,5            | 1,4          | 1,3 | 1,37 |

Çizelgenin incelenmesinden anlaşılacağı üzere ilk yıl yaprakların eriştiği maximum uzunluk 6,2 - 3 cm. ve genişlik ise 3 - 1 cm. olmuştur.Yine tablodan görüleceği gibi en uzun bitki boyu 82 cm . ölçülmüş , ortalama bitki boyu da 69,7 cm olarak hesaplanmıştır.

1993 ve 1994 yıllarında yapılan toplam alı hasattan alınan örneklere ait bitki boylarının incelenmesinden anlaşılacağı gibi , biçim zamanı sırasıyla en büyük uzunluklar 90-92-83-82-72-83 cm. olmuş ve maximum uzunluk 92 cm. ile 20.9.1993 tarihli hasatta Marmaris orijinli (415 Nr.) bitkide elde edilmiştir.Bitki boyları ortalamasına bakıldığında en yüksek değer 78,2 cm. ile yine aynı hasat döneminde görülmüştür.

**Çizelge 9 - Salvia fruticosa Mill. Örneklerinde Bitki Boyu ve Yaprak Ölçülerinin Üç Yıllık Variabilitesi:**

| Bitki Boyu<br>Cm |      |      |      | Lamina Boyu<br>Cm |      |      |      | Lamina Eni<br>Cm |      |      |      |
|------------------|------|------|------|-------------------|------|------|------|------------------|------|------|------|
| 1992             | 1993 | 1994 | Ort  | 1992              | 1993 | 1994 | Ort  | 1992             | 1993 | 1994 | Ort  |
| 80               | 77   | 76,3 | 77,7 | 6,2               | 6,1  | 6,83 | 6,37 | 3                | 3,25 | 3    | 3,08 |
|                  |      |      |      | 3                 | 3,25 | 3,03 | 3,09 | 1                | 1,65 | 1,4  | 1,35 |
| 70               | 86   | 72,3 | 76,1 | 5                 | 5,65 | 6,73 | 5,79 | 2                | 2,75 | 2,83 | 2,52 |
|                  |      |      |      | 2                 | 2,25 | 3,03 | 2,42 | 1                | 1,55 | 1,3  | 1,28 |
| 82               | 75,5 | 75   | 77,5 | 4                 | 5,1  | 6,7  | 5,26 | 2,5              | 2,55 | 3,26 | 2,37 |
|                  |      |      |      | 2                 | 2,45 | 2,96 | 2,47 | 1                | 1,25 | 1,43 | 1,22 |
| 58               | 66,5 | 72,3 | 65,6 | 3,25              | 6,7  | 4    | 4,66 | 1                | 2,5  | 3,06 | 2,18 |
|                  |      |      |      | 2                 | 2,9  | 2    | 2,31 | 0,5              | 1,25 | 1,53 | 1,05 |
| 63               | 78   | 76,3 | 72,4 | 3                 | 5    | 7,16 | 5,05 | 1                | 2,5  | 3,0  | 2,16 |
|                  |      |      |      | 1,5               | 2,65 | 3,13 | 2,42 | 0,5              | 1,1  | 1,4  | 1,0  |
| 65               | 80   | 73   | 72,6 | 3                 | 5    | 7    | 5    | 1                | 2    | 2,86 | 1,95 |
|                  |      |      |      | 1,5               | 2,5  | 3,13 | 2,37 | 0,5              | 1    | 1,4  | 0,96 |
| 70               | 80,5 | 70,6 | 73,7 | 5                 | 4,5  | 6,66 | 5,38 | 1,5              | 2    | 3,16 | 2,22 |
|                  |      |      |      | 2,5               | 2,2  | 3,06 | 2,58 | 1                | 1,05 | 1,43 | 1,16 |

1992-1994 yılları arasında üç yıl içinde boyları incelenen Salvia fruticosa Mill. örneklerinde bitki boylarının ; 412 ve 416 Nr.lı bitkilerde her yıl hafif bir kısalma gösterdiği , 417 Nr.lı bitki boyunun her yıl muntazam arttığı , diğerlerinin ise ikinci yılda (1993) maximum seviyeye eriştiği , son yılda ortalama değerlere yakın kaldığı görülmüştür.

Yaprakların boylarında ise muntazam bir gelişme fark edilmiştir.Yaprak uzunlukları genel olarak her yıl daha yüksek bir değere ulaşmıştır.Benzer durum , yaprakların enlemesine gelişmelerinde de tesbit edilmiştir.

Hemen bütün örneklerde ve ortalama değerlerde dikkati çeken bir özellik , yaprakların tabana yakın en geniş yerlerinde ölçülen enlerinin , boylarının aşağı yukarı yarısına eşit olduklarıdır.Üç loblu olmayan Salvia fruticosa Mill. popülasyonlarının ,diğer Salvia türlerinden ayırt edilmesinde , bu özellikten faydalanılabilir kanaati doğmuştur.

## 4.2.2. Anatomik Yapıların İncelenmesi

### 4.2.2.1. Gövde ve Petiol Enine Kesitlerinin İncelenmesi

Alınan kesitlere ait çekilen fotoğraflar Resim -2 de verilmiştir.Bu fotoğrafların incelenmesinden anlaşılacağı gibi , farklı orijinli *Salvia*'larda(Resim 2 c,e,f) gövde karakteristik dört köşe yapıdadır.

Resim 2.(a,b,d ) deki petiol enine kesitlerde ,kısmen Epidermis altında ve özellikle iki köşede iyi gelişmiş kollenkimatik doku (plak kollenkiması) görülmektedir.En dışta nisbeten küçük hacimli ve tek sıra hücrelerden meydana gelmiş Epidermis bulunmaktadır.Bunun da üzeri ince bir kutikula tabakasıyla örtülüdür.Bütün örneklerde Epidermisten türevlenen çok hücreli , basit örtü tüyleri , salgı tüyleri ve salgı pulları görülmektedir.

Karakteristik dört köşe yapı gösteren ve Fethiye çevresinden toplanmış olan örneklerin (e,f) gövdelerinde Epidermis altında 2- 3 sıra hücreden teşekkül etmiş kollenkimatik doku yer almaktadır.Fethiye Kalkan yolu orijinli (f) *Salvia* gövdesinde ise , yine dört köşede , iyi gelişmiş kollenkima dokusu ayırt edilmektedir.Hem (e ) hem (f ) fotoğraflarında görülen örneklerde ,korteks bölgesinin dar bir kısmı kapladığı anlaşılıyor.Özellikle resim 2 (c) de gövde yüzeyindeki örtü ve salgı tüylerinin ise sıklığı dikkat çekicidir.

Resim 2 (a,b,d) de görülen örneklerde , iletim demetlerinin , yine petiol için karakteristik olan , merkezde ve köşelerde yer alması bariz şekilde belli olmaktadır.Merkezdeki iletim demetinin etrafında , tek sıralı ve ince çeperli hücrelerden meydana gelen Endodermis tabakası ayırt edilmiştir.Gövdelere ait (c,e,f) fotoğraflarında ise korteksin en iç bölgesini teşkil eden tek sıralı Epidermisin az çok bir halka şeklini aldığı görülmektedir.Yine bu numunelerde Endodermis altındaki Prisyakıl tabakasının , özellikle floemle komşu olduğu bölgelerde saklerankimatik bir karakter kazandığı anlaşılmıştır.

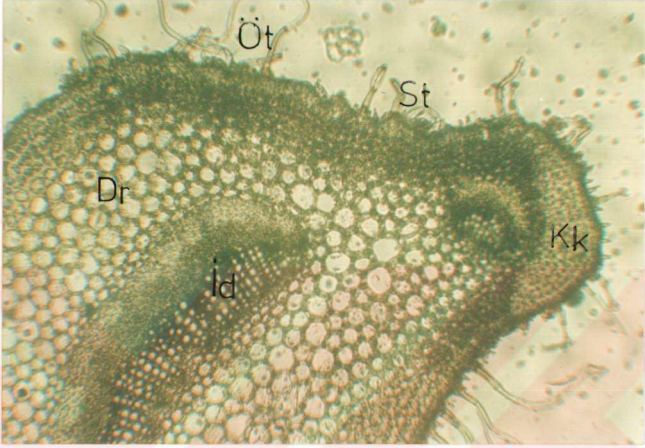
Gerek gövde ve gerekse petiollere ait örneklerde önemli yer işgal eden öz bölgesi parankimasının ince çeperli ve homogen hücrelerden meydana geldiği tesbit edilmiştir.

**Resim 2 - *Salvia fruticosa* Mill. Örneklerine Ait Gövde ve Petiol Enine Kesitleri**

Ep :Epidermis  
St:Salgı Tüyleri  
Öt:Örtü Tüyleri  
Fl:Floem  
Ks:Ksilem

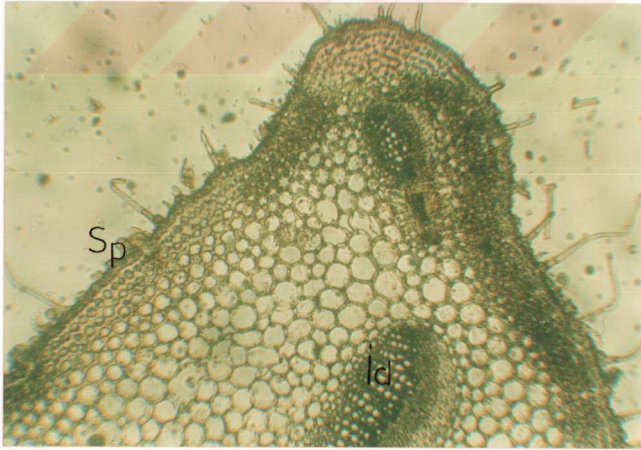
En:Endodermis  
Co:Korteks  
Pr:Parankimaisik Öz  
Kk:Köşe Kollenkiması  
İd:İletim Demetleri

( a ) Bodrum Yalıkavak orijinli (412 Nr.) *S.fruticosa* Mill.Bitkisinin Petiol Enine Kesiti



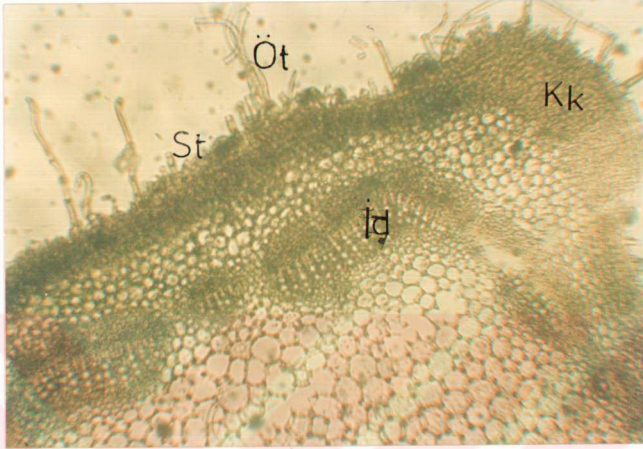
3,2 / 0,10  $\mu$

(b) Marmaris Söğüt Orijinli (416 Nr.) *S.fruticosa* Mill. Bitkisinin Petiol Enine Kesiti.



3,2/0,10  $\mu$

(c) Marmaris Bayır Orijinli (417 Nr.) *S. fruticosa* Mill. Bitkisinin Gövde Enine Kesiti



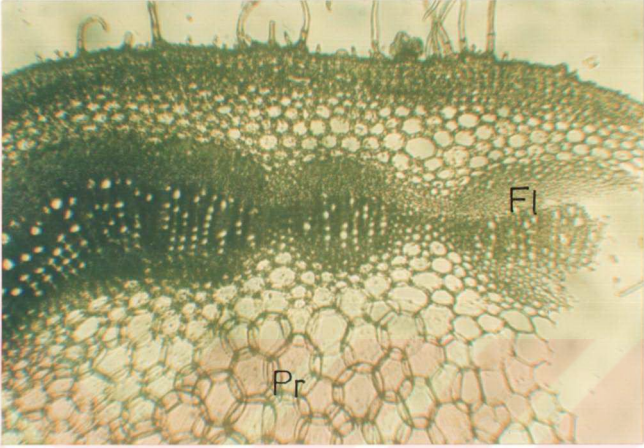
3,2 / 0,10  $\mu$

(d) Fethiye Kayaköy Orijinli (419 Nr.) *S. fruticosa* Mill. Bitkisinin Petiol Enine Kesiti



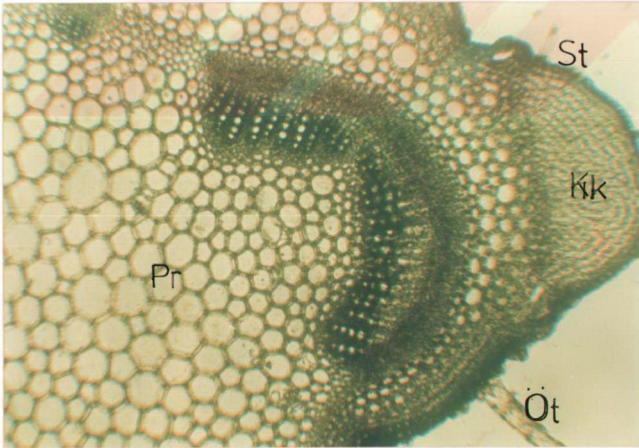
3,2/0,10  $\mu$

(e) Fethiye Kalkan Yolu Orijinli (420 Nr.) *S.fruticosa* Mill. Bitkisinin Gövde Enine Kesiti



3,2 / 0,10  $\mu$

(f) Kekova Üçağız Köyü Orijinli (423 Nr.) *S.fruticosa* Mill. Bitkisinin Gövde Enine Kesiti



3,2/0,10  $\mu$

#### 4.2.2.2.Toz Edilmiş Yapraklarda Yapılan Mikroskopik İncelemeler

Toz drog , gri-yeşil renkte ve bariz cineol kokusunda algılanmıştır.Mikroskopta , Sartur Reaktifini içinde yapılan incelemede bol miktarda örtü tüyü görülmüştür.Çoğu kıvrık olan örtü tüyü parçalarının bazılarının 2-3 hücreli oldukları tesbit edilmiştir.Toz drog incelemesinde , salgı tüyü veya salgı tüyü parçacıklarına tesadüf edilmemiştir.Yine toz içerisinde kristallere rastlanmamıştır.

#### 4.2.3.Kalite Kriterleri

##### 4.2.3.1.Tanen Teşhisi ve Miktar Tayini

Elde edilen örneklerde FeCl<sub>3</sub> ile tanen teşhis edildikten sonra yapılan miktar tayininin sonuçları aşağıda verilmiştir.

Çizelge10 - Salvia fruticosa Mill. örneklerinde Tanen Miktarlarının Üç Yıllık Periyoddaki Genel Görünümü

|             | Bitki Nr | 412 | 415 | 416 | 417 | 419 | 420 | 423 | Ort |
|-------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|             | Yıllar   |     |     |     |     |     |     |     |     |
| I<br>YIL    | 1992     | 3,3 | 4,2 | 3,8 | 2,6 | 4,0 | 2,5 | 4,5 | 3,5 |
|             | 1993/I   | 4,8 | 5,2 | 1,3 | 4,0 | 2,9 | 3,8 | 3,5 | 3,6 |
| II.<br>YIL  | 1993/II  | 4,1 | 4,0 | 3,0 | 2,2 | 2,8 | 4,5 | 5,7 | 3,7 |
|             | 1993/III | 3,6 | 4,0 | 3,8 | 0,5 | 3,9 | 4,0 | 2,6 | 3,2 |
| III.<br>YIL | 1994/I   | 1,8 | 1,3 | 3,1 | 3,1 | 3,3 | 3,3 | 3,4 | 2,7 |
|             | 1994/II  | 2,9 | 2,6 | 5,6 | 3,7 | 5,6 | 3,2 | 2,3 | 3,7 |
|             | 1994/III | 3,7 | 6,0 | 3,0 | 2,2 | 2,2 | 3,5 | 4,1 | 3,5 |
|             |          | 3,4 | 3,9 | 3,3 | 2,6 | 3,5 | 3,5 | 3,7 |     |

Tabloların incelenmesinden görüleceği gibi , Salvia örneklerinde tanen miktarları değişik varyasyon göstermektedir.Aynı bitkide , değişik hasat dönemlerinde çok farklı sonuçlar elde edilmiştir.Ancak , örneklerin büyük çoğunluğunda , literatürde rastladığımız % 5 lik oranın altında kalan rakamlarla karşılaşılımıştır.Aşağıda çizelge 11 de tanen miktarlarına ait , yılların ortalamaları % mg/g cinsinden verilmiştir.Burada dikkati çeken husus , 417 Nr.lı bitki dışında , denemeye alınmış olan bitkilerde ortalama tanen miktarlarının % 3,5 civerında olduğu , bazı örneklerde % 4 'e yakın sonuçlar bulunduğu(415 ve 423 Nr.lı bitkiler).

**Çizelge 11 - Salvia fruticosa Mill. Örneklerinde , Tanen Miktarlarına Ait Yıllık Ortalamalar ( % mg/g ):**

| Bitki Nr.sı | 1992 | 1993 | 1994 | Ort  |
|-------------|------|------|------|------|
| 412         | 3,3  | 4,16 | 2,8  | 3,42 |
| 415         | 4,2  | 4,4  | 3,3  | 3,96 |
| 416         | 3,8  | 2,7  | 3,9  | 3,46 |
| 417         | 2,6  | 2,23 | 3,0  | 2,61 |
| 419         | 4,0  | 3,2  | 3,63 | 3,61 |
| 420         | 2,5  | 4,1  | 3,33 | 3,31 |
| 423         | 4,5  | 3,93 | 3,26 | 3,89 |

#### 4.2.3.2.Uçucu Yağ Oranı

Aşağıda , Salvia örneklerinde üç yıllık eterik yağ varyabilitesi Çizelge 23 - 'de verilmiştir.Çizelgede , örneklerdeki eterik yağ oranının üç yıl içinde aldığı değerlerin , minimum % 1,72 ve maximum % 4 V/G olduğu görülüyor.İlk yıl , eterik yağ miktarı nisbeten düşük bulunmuştur.İkinci ve üçüncü yıllarda , literatür verileriyle bulgularımız arasında paralellik tesbit edilmiştir.

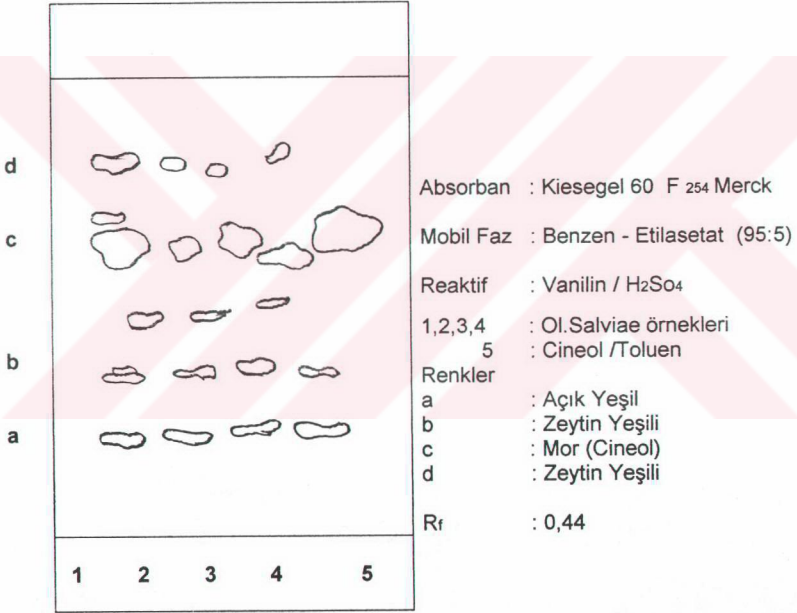
**Çizelge 12 - Salvia fruticosa Mill. Örneklerinde Üç yıllık Uçucu Yağ Variabilitesi:**

| Bitki Nr | Uçucu Yağ Oranı ( % ) V/G |      |       |      |
|----------|---------------------------|------|-------|------|
|          | 1992                      | 1993 | 1994  | Ort  |
| 412      | 1,72                      | 3,60 | 3,62  | 2,98 |
| 415      | 2,05                      | 3,75 | 3,,80 | 3,20 |
| 416      | 1,95                      | 3,50 | 3,55  | 3,00 |
| 417      | 2,33                      | 3,62 | 3,63  | 3,19 |
| 419      | 2,55                      | 3,95 | 4,00  | 3,50 |
| 420      | 2,60                      | 3,90 | 3,92  | 3,47 |
| 423      | 1,95                      | 3,30 | 3,30  | 2,85 |

#### 4.2.3.3.Uçucu Yağda Cineol Teşhisi

TLC Metodu ile yapılan deneyde Şekil 2 de görülen lekeler elde edilmiştir.Her bitkiye ait uçucu yağ örneği plaklarda standart çözelti ile karşılaştırılmış ve hepsinin benzer leke meydana getirdiği görülmüştür.Daha sonra bütün örnekler ait uçucu yağlar birleştirilmiş ve bu total örnek ile de ayrıca paralel bir deneme yapılmıştır.Şekil 2 de bu deneyin sonucu görülmektedir.Uçucu yağ örnekleri 1 , 2 , 3 , 4 numaralı noktalara tatbik edilmiş 5 numaralı noktaya da standart çözelti uygulanmıştır.Standart çözelti olarak 1 ml. toluende 1 gtt. cineol çözerek hazırlanan preparat kullanılmıştır.Deney sonunda ölçülen  $R_f = 0,44$  olarak bulunmuştur.

Şekil 2 -Oleum Salviae ' de TLC ile yapılan cineol teşhisi



#### 4.2.3.4. Uçucu Yağın Bileşimi

Oleum Salviae 'de bulunan bileşiklerin % oranları sayfa 40 ,Çizelge 13 de verilmiştir.

| BHKİ Nr | α-pinene |      |           | β-pinene |      |           | Terpinolol |      |           | Bornenol |      |           | Kafur |      |           | Thujon |      |           | Cineol |      |           |      |      |      |      |      |      |      |
|---------|----------|------|-----------|----------|------|-----------|------------|------|-----------|----------|------|-----------|-------|------|-----------|--------|------|-----------|--------|------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|
|         | 1992     | 1993 | 1994 Ort. | 1992     | 1993 | 1994 Ort. | 1992       | 1993 | 1994 Ort. | 1992     | 1993 | 1994 Ort. | 1992  | 1993 | 1994 Ort. | 1992   | 1993 | 1994 Ort. | 1992   | 1993 | 1994 Ort. |      |      |      |      |      |      |      |
| 412     | 8,72     | 8,70 | 6,40      | 7,94     | 10,2 | 11,8      | 10,5       | 10,8 | 1,99      | 0,98     | 0,08 | 1,26      | 3,20  | 3,25 | 3,22      | 3,22   | 7,85 | 7,52      | 7,60   | 7,65 | 4,45      | 2,50 | 1,31 | 2,75 | 60,3 | 58,7 | 63,5 | 60,8 |
| 415     | 7,75     | 8,15 | 7,40      | 7,76     | 11,7 | 10,6      | 12,2       | 11,5 | 0,85      | 0,88     | 0,9  | 0,87      | 3,65  | 3,60 | 3,50      | 3,58   | 7,7  | 6,89      | 7,33   | 7,30 | 5,62      | 2,50 | 1,27 | 3,13 | 55,7 | 60,0 | 64,0 | 5,99 |
| 416     | 7,58     | 7,20 | 7,25      | 7,34     | 11,8 | 11,5      | 10,9       | 11,4 | 0,92      | 1,2      | 0,1  | 1,02      | 2,85  | 3,00 | 2,95      | 2,93   | 6,27 | 6,90      | 7,20   | 6,79 | 4,88      | 2,35 | 1,15 | 2,79 | 53,2 | 57,7 | 65,2 | 5,87 |
| 417     | 9,10     | 8,60 | 8,50      | 8,73     | 10,3 | 10,6      | 11,2       | 10,7 | 1,82      | 1,27     | 1,   | 1,36      | 3,53  | 3,55 | 3,55      | 3,54   | 3,15 | 6,48      | 6,70   | 5,44 | 5,65      | 2,50 | 1,20 | 3,11 | 50,9 | 58,2 | 68,3 | 5,91 |
| 419     | 6,15     | 7,00 | 6,95      | 6,70     | 12,5 | 12,5      | 11,6       | 12,2 | 0,        | 0,       | 0,   | 0,        | 2,50  | 2,75 | 3,15      | 2,80   | 7,22 | 7,00      | 6,86   | 7,02 | 5,80      | 2,48 | 2,12 | 3,46 | 44,3 | 62,0 | 64,5 | 5,69 |
| 420     | 6,90     | 7,15 | 6,50      | 6,85     | 12,8 | 12,1      | 12,5       | 12,4 | 0,        | 0,       | 0,   | 0,        | 2,27  | 3,10 | 3,22      | 2,86   | 10,1 | 7,62      | 7,50   | 5,37 | 5,23      | 2,36 | 1,85 | 3,14 | 48,5 | 55,2 | 65,0 | 5,62 |
| 423     | 9,25     | 9,15 | 8,37      | 8,92     | 10,5 | 11,2      | 11,2       | 10,9 | 1,56      | 0,75     | 0,8  | 1,03      | 2,55  | 3,20 | 3,20      | 2,98   | 8,43 | 7,55      | 7,40   | 7,79 | 5,50      | 2,28 | ,95  | 2,91 | 50,2 | 58,3 | 65,3 | 5,79 |

Çizelgenin incelenmesinden çıkarılan en önemli sonuç , drogda yüksek oranda (max. %5) bulunması istenmeyen Thujon miktarının her yıl azalma gösterdiğinin tesbitidir.Thujon miktarında bir önceki yıla göre hemen hemen % 50 ye varan bu azalmaya karşılık , cineol miktarında artış görülmektedir.

#### 4.2.4.Uçucu Yağda Yapılan Fiziksel Analizler

##### 4.2.4.1.Optik Çevirme

20 ° C de yapılan ölçümde uçucu yağın optik çevirmesi 2,40 olarak bulunmuştur.

##### 4.2.4.2. Kırılma İndisi

20 ° C de ölçülen kırılma indisi , ortalama 1,4641 olarak bulunmuştur.Bitkilerin herbir örneğine ait kırılma indisleri , aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

#### Çizelge 14 - Oleum Salviae 'nin Kırılma İndisleri

| <u>Bitki Nr.</u> | <u>Kırılma İndisi (20°C)</u> |
|------------------|------------------------------|
| 412              | 1,4642                       |
| 415              | 1,4643                       |
| 416              | 1,4641                       |
| 417              | 1,4642                       |
| 419              | 1,4640                       |
| 420              | 1,4641                       |
| 423              | 1,4641                       |

##### 4.2.4.3. Yoğunluk (Dansite)

20 ° C de ölçülen yoğunluk ortalama 0,9198 olarak bulunmuştur.Yağa ait yoğunluklar aşağıdaki çizelgede verilmiştir.

#### Çizelge 15 - Oleum Salviae ' de yoğunluklar

| <u>Bitki Nr</u> | <u>Dansite ( 20 °C)</u> |
|-----------------|-------------------------|
| 412             | 0,9220                  |
| 415             | 0,9200                  |
| 416             | 0,9195                  |
| 417             | 0,9180                  |
| 419             | 0,9200                  |
| 420             | 0,9210                  |
| 423             | 0,9182                  |

### **4.3. Origanum onites L.'in Morfolojik Özellikleri ile Anatomik Yapılarının İncelenmesi, Kalite Kriterlerinin Belirlenmesi ve Uçucu Yağının Fiziksel Özelliklerinin Tesbiti**

#### **4.3.1. Morfolojik özelliklerin İncelenmesi**

##### **4.3.1.1. Yaprak**

Gri Yeşil renk arzeden yaprakların dekussat şeklinde dizilmiş oldukları görülmüştür. Diğer araştırma konusu bitkilerde olduğu gibi , Origanum onites L. bitkilerinin de gövdeleri , tipik dört köşeli olarak tesbit edilmiştir. Yaprakların bazılarının sapsiz , bazılarının kısa sap taşıdıkları dikkati çekmiştir.

##### **4.3.1.1.1. Damarlanma Sistemi**

10 Nr.lı Marmaris - Bayır ve 24 Nr.lı Antalya Kalkan orijinli bitkilerde pennat ve bunun yanında palmat damarlanma gösteren örneklerle rastlanmıştır. Bu iki popülasyonun dışındaki bitkilerde sadece pennat damarlanma görülmüştür.

##### **4.3.1.1.2. Laminanın Şekli**

Bütün örneklerde laminanın şekli ovat olarak tesbit edilmiştir.

##### **4.3.1.1.3. Laminanın kenarı**

Yaprak kenarları açısından popülasyon lar arasında farklılıklar ayırt edilmiştir.

5 , 6 , 16 , 37 , 48 ve 94 Nr.lı bitkilerde lamina kenarları düzdür. 10 ve 24 Nr.lı bitkilerde kenarları genellikle düz olan yaprakların yanında , hafifçe repant olanlar da fark edilmiştir. 26 , 38 , ve 44 Nr.lı bitkilerde ise daha değişik bir durumla karşılaşmıştır. Bu bitkilerde kenarları tabandan itibaren yarıya kadar düz , fakat üst tarafta kalan diğer kısımda yaprak kenarlarının serrat olduğu dikkati çekmiştir. Ayrıca bu tip özellik gösteren yaprakların , birer kısa petiollerinin bulunduğu da görülmüştür. Muğla orijinli olan 5 , 6 , 10 , ve 16 Nr.lı bitkilerde de yaprakların çok kısa birer sap taşıdıkları belirlenmiştir.

##### **4.3.1.1.4. Laminanın Tepesi**

Lamina tepeleri bütün örneklerde akut olarak tesbit edilmiştir. Fakat 10 , 26 , 38 ve 44 Nr.lı bitkilerin yaprak uçlarının , diğerlerine nazaran biraz daha sivri oldukları algılanmıştır.

##### **4.3.1.1.5. Laminanın Tabanı**

Bütün örneklerde taban yapısının kordat ve simetrik olduğu tesbit edilmiştir.

#### 4.3.1.1.6.Laminanın Yüzeyi

Gövdenin her tarafında olduğu gibi , yaprakların da her iki yüzü sık tüylerle kaplı bir halde görülmüştür.

#### 4.3.1.1.7.Laminanın Yapısı

Yaprakların parlak , sert ve üst yüzlerinin derimsi oldukları belirlenmiştir.

Morfolojik olarak , Origanum onites L. örneklerinde biçim zamanının pek rolünün bulunmadığı , yapılan incelemelerde aynı özelliklerin görülmesiyle anlaşılmıştır.

Her hasattan alınan örneklerde , bitki boyu ve yaprak boyutlarında bir değişiklik olmadığı tesbit edilmiştir.Bütün örnekler birbirine benzer büyüklükte görülmüş ve kayda değer bir farklılık göstermemişlerdir.

1993 ve 1994 yıllarında yapılan ikinci ve üçüncü hasatlarda bitkilerde çiçeklenme görülmüştür.Çiçekler her bakımdan literatür verileriyle paralellik göstermişler ve populasyonlar arasında de çiçeklerde farklılık tesbit edilememiştir.

#### 4.3.1.1.8.Bitki Boyu ve Yaprak Ölçümleri

Yukarıda da belirtildiği gibi , farklı orijinli bitkilerden değişik biçim zamanlarında alınan örneklerde , bitki boyu ve yaprak boyutları üzerinde yapılan çalışma ve ölçümlerde , benzer sonuçlar alınmıştır.Bu sebeple , her hasat dönemi için bu ölçüleri veren ayrı çizelgeler tanzimine gerek görülmemiş , sadece 1992 de yapılan ilk hasat sonuçları sunulmuştur.Ayrıca bitki boyları ortalamaları , toplu olarak verilmiştir.

**Çizelge 16 - Origanum onites L.'in 25.11.1992 Tarihli Hasatından Alınan Örneklerde Bitki Boyu ve Yaprak Ölçümleri**

| Bitki Nr.Sı | Bitki Boyu<br>Cm | Lamina Boyu<br>Cm | Lamina Eni<br>Cm |
|-------------|------------------|-------------------|------------------|
| 5           | 19,8             | 1,2 - 0,8         | 0,5 - 0,2        |
| 6           | 18,0             | 1,0 - 0,6         | 0,5 - 0,2        |
| 10          | 17,0             | 0,8 - 0,8         | 0,2 - 0,2        |
| 16          | 17,2             | 1,0 - 0,6         | 0,2 - 0,1        |
| 24          | 25,8             | 1,5 - 0,8         | 0,6 - 0,2        |
| 26          | 25,0             | 1,7 - 0,8         | 0,5 - 0,2        |
| 29          | 25,5             | 1,7 - 0,8         | 0,6 - 0,2        |
| 37          | 22,0             | 1,5 - 1,0         | 0,3 - 0,2        |
| 38          | 18,0             | 1,0 - 0,8         | 0,5 - 0,2        |
| 44          | 20,0             | 1,0 - 0,6         | 0,4 - 0,2        |
| 48          | 19,4             | 1,5 - 0,6         | 0,2 - 0,1        |
| 94          | 20,0             | 1,0 - 0,4         | 0,4 - 0,2        |

Aynı bitkide en büyük lamina ölçümleri ilk , en küçük lamina ölçümleri ikinci olarak yazılmıştır.

**Çizelge 17-** Origanum onites L. Örneklerinde Bitki Boylarının Ortalamalarında Görülen Üç Yıllık Variabilite

| Yıllar    | 1993 | 1993 | 1993 | Ort  | 1994 | 1994 | 1994 | Ort  |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Bitki Nr. | I    | II   | III  |      | I    | II   | III  |      |
| 5         | 28   | 23   | 28   | 26,3 | 30   | 20,5 | 25   | 25,1 |
| 6         | 35,5 | 25   | 34   | 31,5 | 34   | 20   | 24   | 26,0 |
| 10        | 34   | 25   | 35,5 | 31,5 | 37   | 18   | 25   | 26,6 |
| 16        | 30   | 25   | 30   | 28,3 | 30   | 17   | 6    | 24,3 |
| 24        | 49   | 42   | 49   | 46,6 | 52   | 34   | 39   | 41,6 |
| 26        | 50   | 45   | 50   | 48,3 | 50   | 28   | 40   | 39,3 |
| 29        | 52   | 38   | 52   | 47,3 | 48   | 30,5 | 39   | 39,1 |
| 37        | 50   | 40   | 50   | 46,6 | 47   | 33   | 38   | 39,3 |
| 38        | 49   | 32   | 49   | 43,3 | 47   | 30   | 28   | 35,0 |
| 44        | 45   | 34   | 45   | 41,3 | 43   | 29   | 30   | 34,0 |
| 48        | 46   | 31   | 47   | 41,3 | 38   | 28   | 32   | 22,6 |
| 94        | 35   | 30   | 35   | 33,3 | 38   | 32   | 33   | 34,3 |

Tablonun incelenmesi ile , Akdeniz Bölgesi orijinli örneklerin (24 , 26 , 29 , 37 Nr.lı bitkiler) , diğerlerine göre daha çok uzadıkları , Muğla civarındakilerde uzamanın en az olduğu(5,6,10,16 Nr.lı bitkiler) , Ege Bölgesi örneklerinin ( 38,44,48,94 Nr.lı bitkiler) de diğer ikisi arasında bir boylanma gösterdikleri anlaşılmıştır.Ortalama bitki boyları ise , literatür ortalamalarının (50-60 cm.) altında bulunmuştur.Yukarıdaki iki çizelgeden de görüldüğü üzere , bitkilerin boylarında , her yıl bir önceki yıla nazaran kısalma olduğu anlaşılmaktadır.İlk yıl maximum olan bitki boyları , üçüncü yılda en düşük değerleri almıştır.

#### 4.3.1.2 Çiçek

Bütün örneklerde , çiçek durumları ve çiçeklerin genel görünüşleri ve özellikleri , birbirlerine tam bir benzerlik göstermişlerdir.Çiçekler , 1993 ve 1994 hasatkarında alınan örneklerde yapılan incelemede , literatür bildirişlerinden farklı bir yapıda görülmemiştir.Çiçek durumlarının oval ve sık oldukları tasbit edilmiştir.Tek dudaklı olan kaliksın , bitkinin herbası gibi sık tüylerle kaplı olduğu görülmüştür.Bunlar da literatürde rastlanan özelliklerdir.Korollalar beyaz olup , bütün çiçek durumu beyaz görünüm arzemiştir.

#### 4.3.2.Anatomik Yapıların İncelenmesi

##### 4.3.2.1. Kesitte Yapılan İncelemeler

Resim 3 de verilen bütün örneklerin incelenmesi sonucunda , farklı orijinli origanum 'ların hepsinde tipik dört köşeli labiat gövde yapısı görülmüştür.Yine bu örneklerin tamamında sekonder gövde yapısı oluşumu karakteristiktir.Seferihisar ( Res. 3/h ) ve Tire ( Res. 3 /i ) ) orijinli origanum'lar hariç olmak üzere diğer numunelerin tamamında , gövdenin dış yüzünün epidermisle örtülü olduğu

görülyür.Epidermisten tüevlenen çok hücreli basit tüyler ve salgı tüyleri görülmektedir.Ancak Seferihisar ve Tire Bölgelerine ait örneklerde ( Res .3/h ve l ) bu tüyler tesbit edilememiştir.

Örneklerin tamamında , epidermisin altında ve özellikle köşelerde iyi gelişmiş kollenkimatik doku ( plak kollenkimasi) yar almaktadır.Sekonder gövde gelişimine paralel olarak , incelenen bütün örneklerde , kambium tam bir halka meydana getirmiştir.

Yine Res. 3/h dışında , diğer numunelerde korteksin iç kısmında ince çeperli , teksıra iri hücrelerden meydana gelmiş endodermis yer almaktadır.

İncelenen örneklerde sekonder yapı teşekkülüne paralel olarak parankimatik öz bölgesi , gittikçe dar bir alan kaplamaktadır.Hatta ( l ) ve ( k ) fotoğraflarında olduğu gibi , bazı yaşlı örneklerde , parankimatik öz bölgesinde yer yer erimeler görülmektedir.

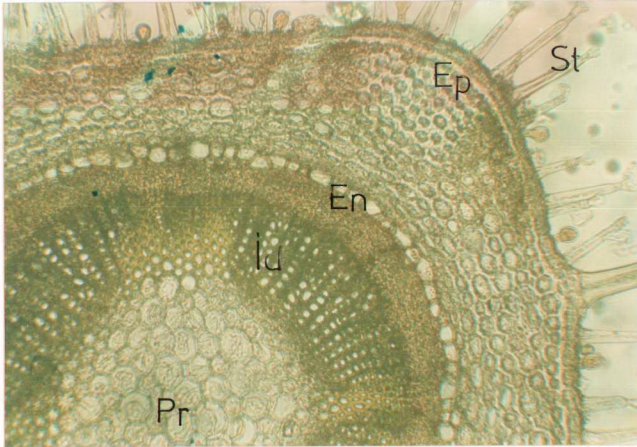
Endodermis altındaki persaykıl , floemin dış kısmında oldukça belirli bir sklerankimatik doku halkası haline dönüşmüştür.

( h ) örneğinde parçalanmış epidermisin yerine periderm teşekkül ettiği fark ediliyor.En dışta periderm bulunan bu örnekte salgı ve örtü tüyleri görülememiştir.

Ayrıca bütün örneklerde , braktelerin iç yüzeylerinde tüye ya rastlanmamış , veya çok nadir salgı tüyü görülebilmmiştir.Oysa braktelerin dış yüzeylerinde de , yapraklarda olduğu gibi , bol miktarda salgı tüyleri tesbit edilmiştir.

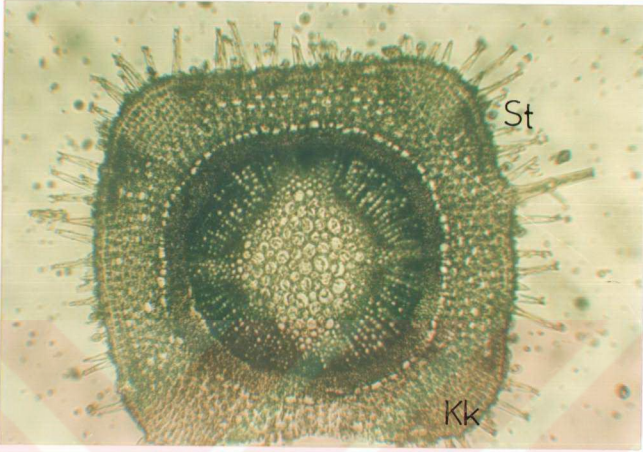
### Resim 3- *Origanum onites* L. Örneklerine Ait Gövde Enine Kesitleri

(a) Bodrum - Yalıkavak Orijinli (5 Nr.) *O.onites* L. Bitkisine Ait Gövde Kesiti



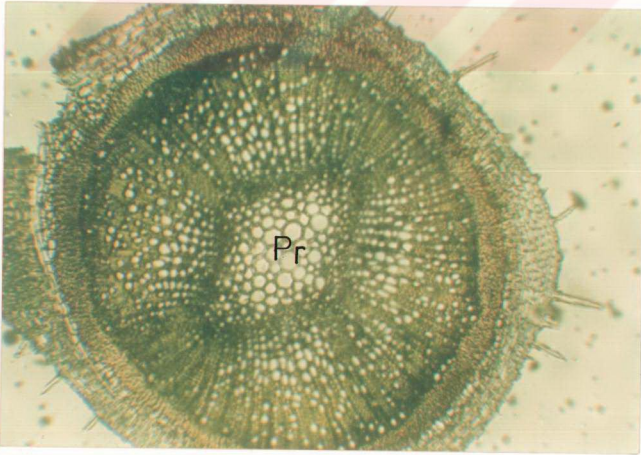
3,2/0,10 µ

(b) Muğla Merkez Kozağaç Orijinli (6 Nr) *O.onites* L. Bitkisinin Gövde Kesiti



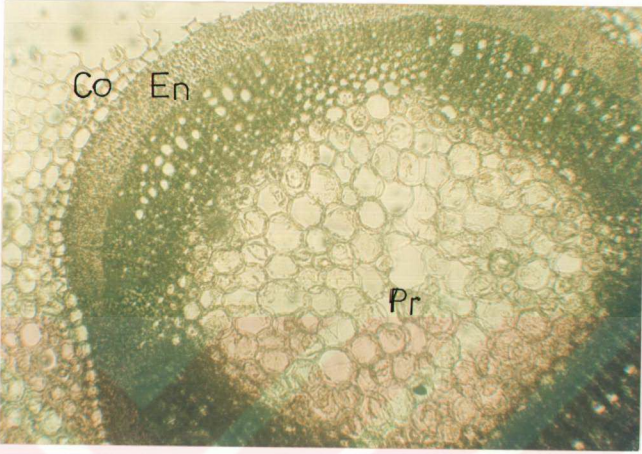
6,3/0,20  $\mu$

(c) Marmaris Bayır Orijinli (10 Nr.) *O.onites* L. Bitkisinin Gövde Kesiti



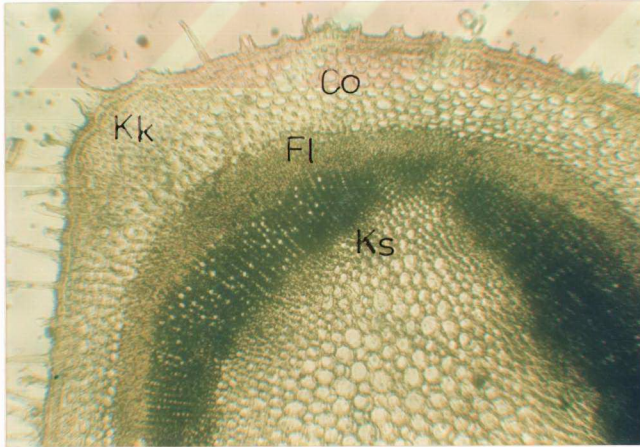
3,2/0,10 $\mu$

( d) Dalaman Kapıkargı Orijinli (16 Nr.) *O.onites* L. Bitkisinin Gövde Kesiti



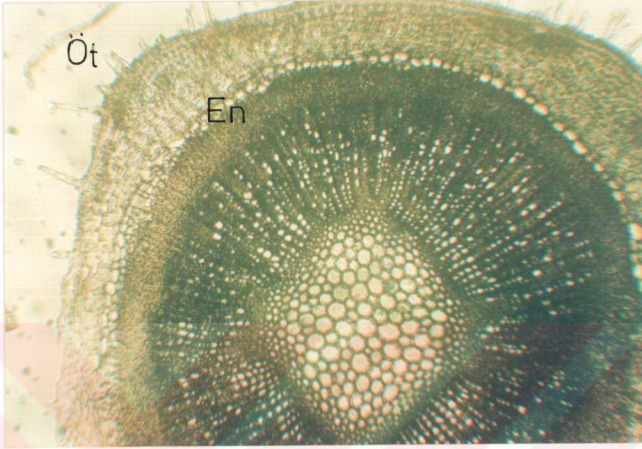
3,2 / 0,10  $\mu$

(e) Antalya Kalkan Orijinli (24 Nr.) *O.onites* L. Bitkisinin Gövde Kesiti



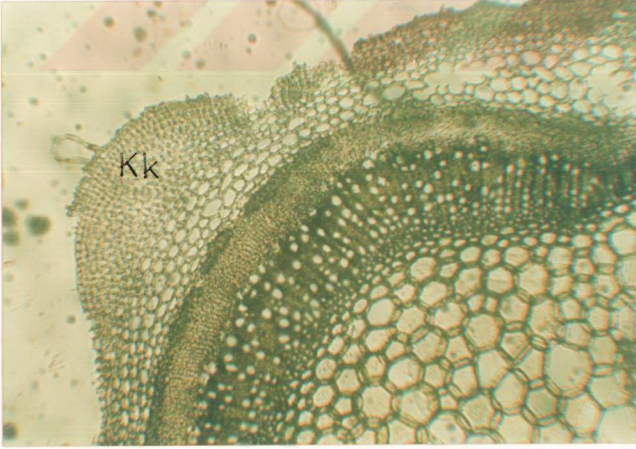
3,2/0,10 $\mu$

( f)Antalya Kale Orijinli (26 Nr)O.onites L. Bitkisinin Gövde Kesiti



3,2 / 0,10  $\mu$

( g ) Kaş Kekova Sahili Orijinli (29 Nr.) Orijinli O.onites L. Bitkisinin Gövde Kesiti



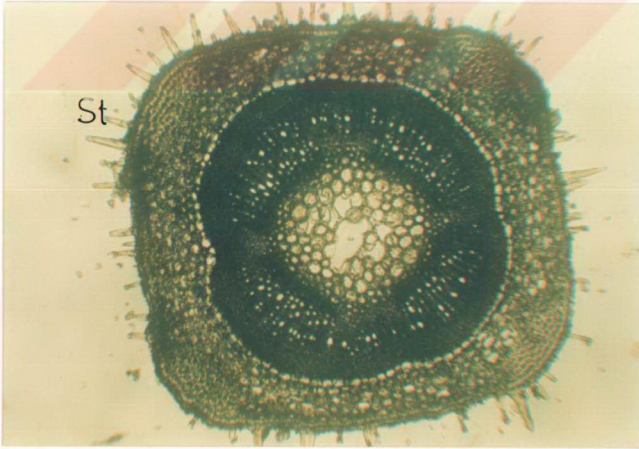
3,2 / 0,10  $\mu$

( j ) Tire Başköy Orijinli (44 Nr.) *O.onites* L. Bitkisinin Gövde Kesiti



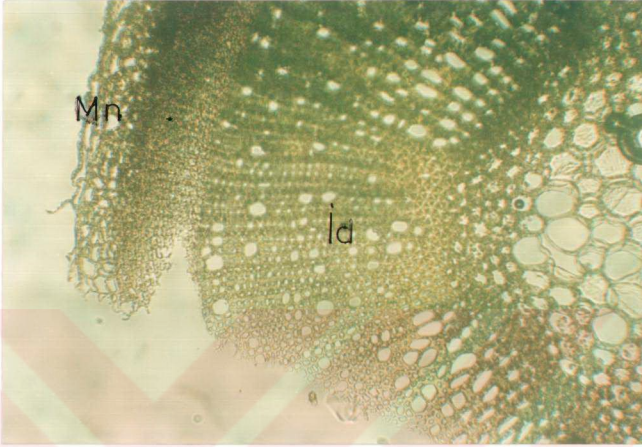
3,2 / 0,10  $\mu$

( k ) Ödemiş Çaylı Orijinli (48 Nr.) *O.onites* L. Bitkisinin Gövde Kesiti



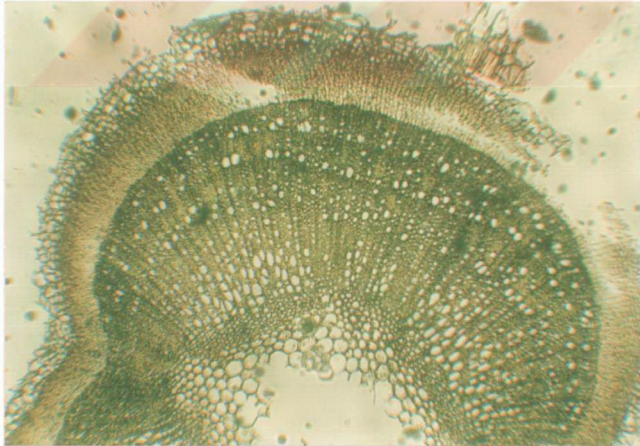
6,3/0,20  $\mu$

( h )Antalya Aksu Perge Orijinli (37 Nr.) *O.onites* L. Bitkisinin Gövde Kesiti



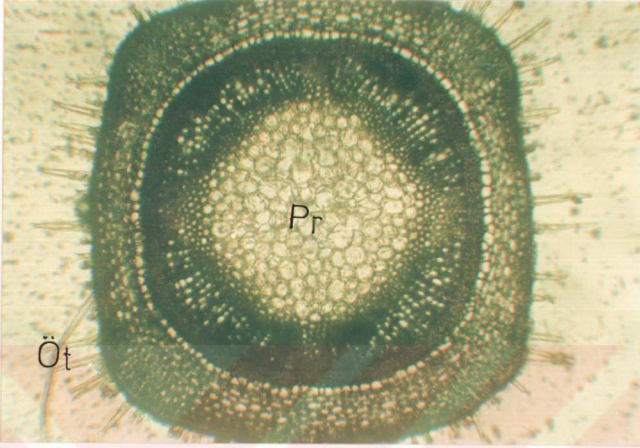
3,2 / 0,10  $\mu$

( i ) Seferihisar Beyler Orijinli (38 Nr.) *O.onites* L. Bitkisinin Gövde Kesiti



3,2 / 0,10  $\mu$

( I ) Bergama Yeniköy Orijinli (94 Nr.) *O.onites* L. Bitkisinin Gövde Kesiti



6,3/0,20  $\mu$

4.3.2.2. Toz Edilmiş Yapraklarda Yapılan Mikroskopik İncelemeler.

Özel timol kokulu ve esmer yeşil renkte olan toz , Sartur reaktif içinde incelenmiş , ancak tür ayırımına yarayacak özel bir oluşum gözlenmemiştir. Sıklıkla örtü ve salgı tüyü parçacıkları görülmüş , kristale ise hiç tesadüf edilmemiştir.

4.3.3. Kalite Kriterleri

4.3.3.1. Tanen Teşhisi ve Miktar Tayini

Diğer bitkilerde olduğu gibi , *Origanum onites* L. örneklerinde de  $FeCl_3$  testi ile , numunelerde tanen aranmıştır. Reaktif ilavesinde , esmer yeşil renk teşekkülü , bitkilerde kateşik tanen olduğunu göstermiştir. Daha sonra yapılan miktar tayini çalışmalarında bulunan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

Çizelge18 - *Origanum onites* L. örneklerinde tanen Miktarlarının Üç Yıllık Periyoddaki Genel Görünümü

| Bitki Nr | 5   | 6   | 10  | 16  | 24  | 26  | 29  | 37  | 38  | 44  | 48  | 94  | Ort |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Yıllar   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 1992     | 2,3 | 3,2 | 1,5 | 3,0 | 2,4 | -   | 2,6 | 1,1 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 1,8 | 2,3 |
| 1993/I   | 2,8 | 2,7 | 2,2 | 1,9 | 2,3 | 2,9 | 1,8 | 2,6 | 3,0 | 1,6 | 2,5 | 2,0 | 2,3 |
| 1993/II  | 2,8 | 2,5 | 2,2 | 2,6 | 2,4 | 3,2 | 3,0 | 2,9 | 1,6 | 1,9 | 2,3 | 2,4 | 2,4 |
| 1993/III | 2,5 | 2,3 | 2,0 | 1,8 | 2,9 | 2,7 | 3,0 | 2,5 | 2,0 | 2,3 | 2,5 | 2,0 | 2,3 |
| 1994/I   | 2,6 | 2,4 | 2,0 | 2,0 | 2,8 | 2,8 | 3,0 | 2,6 | 1,8 | 2,2 | 2,0 | 1,8 | 2,4 |
| 1994/II  | 2,5 | 2,2 | 2,7 | 2,3 | 2,7 | 2,9 | 3,2 | 3,0 | 2,0 | 2,5 | 2,4 | 2,2 | 2,5 |
| 1994/III | 2,5 | 2,3 | 2,3 | 2,5 | 2,7 | 3,2 | 3,0 | 2,7 | 2,2 | 2,3 | 2,0 | 2,8 | 2,5 |
|          | 2,5 | 2,5 | 2,1 | 2,3 | 2,6 | 2,9 | 2,8 | 2,4 | 2,1 | 2,1 | 2,3 | 2,1 |     |

Origanum onites L. örneklerinin üçer yıllık tanen ( % ) miktarlarında , en yüksek oran % 3,2 ve en düşük oran % 1,1 olarak bulunmuştur.Gerek biçim zamanı ve gerekse tip bakımından tanen oranlarında çok farklı varyasyonlar görülmüştür.Ancak ortalama olarak bütün ekotiplerin tanen oranları % 1,9 - 2,5 arasında tesbit edilmiştir.

#### 4.3.3.2. Uçucu Yağ Oranı

Yapılan analiz sonucunda , örneklerde bulunan uçucu yağ oranları , % V/G birimiyle aşağıdaki çizelgede verilmiştir.Çizelgenin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi , Herba origani örneklerinde uçucu yağ oranı % 1,45 - 3,12 arasında varyasyon göstermektedir.

**Çizelge 19 - Origanum onites L. örneklerinde Bulunan Uçucu Yağın Üç Yıllık Varyabilitesi ( % V/G )**

| Bitki Nr. | Uçucu YağOranları ( % V/G) |      |      | Ort  |
|-----------|----------------------------|------|------|------|
|           | 1992                       | 1993 | 1994 |      |
| 5         | 2,18                       | 2,78 | 2,45 | 2,47 |
| 6         | 2,75                       | 2,88 | 2,60 | 2,74 |
| 10        | 2,46                       | 2,65 | 2,65 | 2,58 |
| 16        | 2,45                       | 2,70 | 2,65 | 2,60 |
| 24        | 1,97                       | 2,18 | 2,10 | 2,08 |
| 26        | 2,15                       | 2,20 | 2,05 | 2,13 |
| 29        | 2,10                       | 2,35 | 2,15 | 2,20 |
| 37        | 1,45                       | 2,27 | 1,95 | 1,89 |
| 38        | 2,77                       | 3,12 | 3,00 | 1,97 |
| 44        | 2,56                       | 2,90 | 2,85 | 2,77 |
| 48        | 2,70                       | 2,95 | 2,92 | 2,85 |
| 94        | 2,66                       | 3,05 | 2,87 | 2,86 |

#### 4.3.3.3.Uçucu Yağın Bileşimi

Oleum Origanı ' de bulunan bileşikler , thymol ve carvacrol dışında , çizelge 20 de % olarak gösterilmiştir.Uçucu yağı karakterize eden thymol ve ,carvacrol ise çizelge 21 de sunulmuştur.

Çizelgelerin incelenmesinden de anlaşılacağı gibi , linalol ve borneol miktarları her yıl artış gösterirken diğer bileşiklerin varyasyonları çok farklılık göstermişlerdir.α-pinen 6 ve 10 Nr.lı bitkilerde ilk yıl , 26 ve 29 Nr.lı bitkilerde üç yıl boyunca tesbit edilememiştir.β-pinen ise , 10 ve 26 Nr.lı bitkilerde her üç yıl ; 16 Nr.lı bitkide son iki yıl ve 29 Nr.lı bitkide ilk yıl bulunamamıştır.Ayrıca 38 Nr.lı bitkide üç yıl içinde cineol'e rastlanmamıştır.

Bitkilerde carvacrol oranı ortalama % 64 -76,4 arasında bir değerde bulunmuş ve bu değerler , genellikle literatür verilerine uygunluk göstermiştir.Thymol ise her bitkide tesbit edilememiştir.Bulunan thymol oranları de % 0 - 12,1 arasında olmakla , literatür verilerinin altında kalmıştır.Genel olarak Güney Anadolu örneklerinde thymol'e rastlanmıştır.Ege Bölgesi bitkilerinde , yalnız (38 Nr.lı) Seferihisar orijinli tipte thymol bulunmuştur.

Organum Onites L. Uçucu Yağının Bileşimi (%v/v)  
(Thymol ve Carvacrol Harfç)

| BİKİ Nr | α-pinen |      |      | β-pinen |      |      | Cineol |      |      | Terpinen |      |      | Linalol |      |      | Borneol |      |      |     |
|---------|---------|------|------|---------|------|------|--------|------|------|----------|------|------|---------|------|------|---------|------|------|-----|
|         | 1992    | 1993 | 1994 | 1992    | 1993 | 1994 | 1992   | 1993 | 1994 | 1992     | 1993 | 1994 | 1992    | 1993 | 1994 | 1992    | 1993 | 1994 |     |
| 5       | 2,3     | 2,7  | 5,6  | 8,5     | 7,3  | 1,3  | 5,0    | 5,6  | 6,2  | 6,2      | 8,5  | 3,5  | 7,1     | 7,3  | 7,0  | 1,5     | 1,3  | 1,5  |     |
| 6       | —       | 1,1  | 1,5  | 1,3     | 1,1  | 1,1  | —      | 8,2  | 8,0  | 7,6      | 7,5  | 2,4  | 2,7     | 2,9  | 2,9  | 1,6     | 3,2  | 3,0  |     |
| 10      | —       | 4,2  | 3,6  | —       | —    | —    | 6,7    | 7,5  | 8,0  | 7,2      | 7,4  | 7,5  | 2,5     | 3,6  | 3,8  | 1,9     | 2,8  | 3,6  |     |
| 16      | 1,2     | 1,2  | —    | 1,5     | —    | —    | 5,8    | —    | —    | —        | 7,2  | 6,1  | 6,8     | 7,2  | 8,0  | 12,0    | 12,4 | 1,5  | 2,7 |
| 24      | 2,2     | 2,7  | 2,9  | 2,6     | 4,7  | 4,7  | —      | 3,7  | 5,4  | 3,5      | 5,5  | 5,0  | 6,2     | 3,5  | 4,0  | 1,3     | 2,4  | 3,5  |     |
| 26      | —       | —    | —    | —       | —    | —    | 4,2    | 7,7  | 7,7  | 8,4      | 9,8  | 3,0  | 3,5     | 4,0  | 4,0  | 2,2     | 3,6  | 3,6  |     |
| 29      | —       | —    | —    | —       | —    | —    | —      | —    | —    | —        | —    | —    | —       | —    | —    | —       | —    | —    |     |
| 37      | 2,1     | 2,8  | 4,5  | 3,3     | 4,5  | 4,4  | 3,3    | 6,3  | 6,3  | 6,3      | 6,5  | 10,8 | 10,1    | 1,7  | 2,3  | 3,5     | 1,4  | 3,7  | 3,5 |
| 38      | 2,2     | 3,6  | 3,6  | 3,5     | 4,6  | 4,3  | —      | —    | —    | —        | 1,2  | 3,4  | 3,8     | 10,3 | 11,7 | 1,2     | 1,3  | 1,3  | 1,3 |
| 44      | 2,6     | 2,4  | 2,4  | 3,6     | 3,8  | 3,3  | 5,2    | 5,8  | 5,8  | 3,8      | 7,8  | 8,2  | 3,8     | 4,3  | 3,6  | 2,7     | 1,3  | 2,8  |     |
| 48      | 3,3     | 3,3  | 5,2  | 4,0     | 4,2  | 4,2  | 3,6    | 6,4  | 6,0  | 4,6      | 7,9  | 8,5  | 4,2     | 4,4  | 4,3  | 4,5     | 2,5  | 2,5  |     |
| 94      | 2,2     | 3,5  | —    | 4,3     | 4,6  | 3,9  | 3,5    | 3,5  | 10,0 | 3,4      | 8,2  | 8,8  | 4,0     | 3,8  | 3,8  | 2,8     | 2,6  | 2,8  |     |

**Çizelge 21 - Origanum onites L. Uçucu Yağında Carvacrol ve Thymol'ün Üç Yıllık Variabilitesi( % ) :**

| Bitki Nr | Carvacrol |      |      |      | Thymol |      |      |      |
|----------|-----------|------|------|------|--------|------|------|------|
|          | 1992      | 1993 | 1994 | Ort. | 1992   | 1993 | 1994 | Ort  |
| 5        | 74,0      | 74,7 | 70,0 | 7,29 | -      | -    | -    | -    |
| 6        | 73,1      | 76,4 | 73,2 | 7,42 | -      | -    | -    | -    |
| 10       | 70,2      | 73,5 | 73,1 | 7,22 | -      | -    | -    | -    |
| 16       | 70,5      | 69,2 | 68,2 | 6,93 | 6,9    | 6,9  | 7,4  | 7,0  |
| 24       | 64,0      | 64,3 | 64,8 | 6,43 | 8,1    | 8,1  | 7,9  | 8,0  |
| 26       | 60,2      | 62,5 | 63,0 | 6,19 | 12,1   | 10,3 | 8,8  | 10,4 |
| 29       | 62,3      | 65,0 | 63,4 | 6,35 | 10,8   | 10,3 | 7,8  | 9,63 |
| 37       | 60,6      | 64,0 | 64,0 | 6,28 | 8,8    | 9,8  | 7,7  | 8,7  |
| 38       | 63,3      | 65,0 | 64,9 | 6,44 | 8,2    | 8,2  | 8,3  | 8,2  |
| 44       | 72,4      | 74,9 | 75,2 | 7,41 | -      | -    | -    | -    |
| 48       | 68,0      | 68,3 | 68,5 | 6,82 | -      | -    | -    | -    |
| 94       | 70,3      | 74,9 | 74,7 | 73,3 | -      | -    | -    | -    |

#### 4.3.4.Uçucu Yağda Yapılan Fiziksel Analizler

##### 4.3.4.1.Optik Çevirme

20 ° C de yapılan ölçümde optik çevirme 0 (sıfır) olarak bulunmuştur.

##### 4.3.4.2.Kırılma İndisi

20 ° C de ölçülen kırılma indisi Ortalama 1,505 olarak bulunmuştur.Bitkilerden her birine ait uçucu yağın kırılma indisleri çizelgede verilmiştir.

**Çizelge 22 - Oleum origani ' nin Kırılma İndisleri**

| Bitki Nr | Kırılma İndisi(20 ° C ) |
|----------|-------------------------|
| 5        | 1,498                   |
| 6        | 1,495                   |
| 10       | 1,515                   |
| 16       | 1,510                   |
| 24       | 1,503                   |
| 26       | 1,508                   |
| 29       | 1,499                   |
| 37       | 1,508                   |
| 38       | 1,500                   |
| 44       | 1,514                   |
| 48       | 1,512                   |
| 94       | 1,503                   |

#### 4.3.4.3. Yoğunluk (Dansite)

Oda temperaturünde ölçülen dansite , ortalama 0,9304 olarak bulunmuştur. Her örneğe ait yoğunluk değerleri ise , çizelge 23 de gösterilmiştir.

**Çizelge 23 - Oleum origani ' de Dansite Değerleri**

| <u>Bitki Nr</u> | <u>Dansite(20 ° C)</u> |
|-----------------|------------------------|
| 5               | 0,9083                 |
| 6               | 0,9084                 |
| 10              | 0,9082                 |
| 16              | 0,9083                 |
| 24              | 0,9570                 |
| 26              | 0,9572                 |
| 29              | 0,9576                 |
| 37              | 0,9573                 |
| 38              | 0,9260                 |
| 44              | 0,9258                 |
| 48              | 0,9258                 |
| 94              | 0,9255                 |

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırma Batı ve Güney Anadolu ' nun değişik bölgelerine ait *Melissa officinalis* L. ile *Salvia fruticosa* Miller ve *Origanum onites* L. bitkilerinin Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü ' nün Bornova ' daki deneme tarlasıyla, lâboratuvarında dört yıl süre ile yürütülmüştür.

1992 - 1994 yılları arasında yapılan çalışmada elde edilen sonuçlar , Bulgular Bölümünde ayrı ayrı verilmiş , istatistiki değerlendirme yapılmaksızın yorumlanmıştır.

Literatürde belirtildiği gibi , her üç bitki de florada çok yaygındır.Araştırma sonuçlarının bildirilişinde her bitki , ayrı ayrı ele alınmış ve sırasıyla o bitkide yapılan morfolojik ve anatomik incelemeler verilmiş , daha sonra kalite özellikleri ile ilgili analiz raporları sunulmuştur.Bu bölümde , elde edilen sonuçların üçer yıllık ortalamaları ve varyasyon gösteren bulgular, literatür verileriyle karşılaştırılmıştır.Bu karşılaştırmada da aynı sıra takip edilerek bitkiler tek tek ele alınmıştır.

### **Melissa officinalis. L.**

*Melissa officinalis* L. bitkilerinin boyları hakkında literatürde değişik rakamlar bulunmuştu.110 cm. , 150 cm. gibi maximum boy uzunlukları ( 8 ve 19 ) ile 54,7 cm ortalama (12 ) değerler verilmektedir.Bu çalışmalarda maximum uzunluk floradan alınan numunelerde ölçülmüş bitki boylarıdır.Bizim tesbitlerimiz ise , CEYLAN ve ark. (1991) tarafından yapılan bir çalışmada bulunan 54,7 cm bitki boyu ile mukayesesi uygun olacaktır.Metin de de görüleceği gibi , tarafımızdan elde edilen sonuçlar , benzer çalışmada CEYLAN ve ark. larınca bulunanlarla oldukça uygunluk arz etmektedir.Ölçülen 75 cm.lik azami uzunluk ise , literatür verilerine göre çok düşük kalmıştır.

Bitki boylarındaki bu değerlere karşılık , lamina uzunluğu 2 - 6,5 cm. , lamina genişliği 2 - 2,5 cm. ve petiol uzunluğu 1,5 - 2 cm. arasında bulunmakla ; literatür verileriyle paralelité sağlandığı görülmüştür.Bunların dışında , morfolojik olarak bitkilerin genel görünüşü ile yaprak ve çiçeklerde yapılan incelemelerde , literatür verilerinden farklı tesbitlerde bulunulmamıştır.

Yapılan anatomik çalışmalarda , tipik dört köşeli gövde yapısı kolaylıkla görülmüştür.Sadece Manavgat orijinli örnek ( 297 Nr.lı bitki ) bir tarafı konveks , diğer tarafı konkav yapı ile farklılık göstermiştir.Literatürde belirtilen karakteristik diş tüylerine gerek kesit ve gerekse toz drog incelemesinde sıkça rastlanmıştır.Ancak *labiatae* tipi salgı tüylerinin çok az olduğu görülmüştür.Kesitlerin mikroskopik tetkikinde , nadiren de olsa bazı örneklerde , literatürde kaydına tesadüf etmediğimiz , druz kristalleri ile karşılaşmıştır.Fakat bu kristaller toz drog incelemesinde görülememiştir.Yine kesit incelemelerinde METCALFE ve CHALK tarafından belirtilen ( 31 ) doku tabakaları genellikle bütün örneklerde ayırt edilmiştir.*Melissa officinalis* L. bitkilerinde uçucu yağ oranları hakkında literatürde çok farklı rakamlar bulunduğu daha önce belirtilmiştir.WICHTL (1984) % 0,02 - 0,2 ; STAHL ve SCHILD (1981) % 0,01 - 0,25 ; CEYLAN ve ark.(1991) % 0,06 - 0,3 gibi rakamlar vermektedirler.Oleum *Melissae* için verilen bu değerlerin minimum miktarları bizim bulgularımızla paralellik göstermektedir.Örneklerimizde uçucu yağ oranları % 0,05 - 0,08 arasında bulunmuştur.Dolayısıyla araştırma sonucunda elde edilen Oleum *Melissae* oranları , ortalama değerlerin altında bulunmuştur. *Melissa*

officinalis L. de floradan toplanan bitkilerde uçucu yağ oranları ile ilgili çalışmalar çok değildir. Ancak GÜRGEN, ( 1946) da , değişik bölgelerden toplanmış bitkilerden ekstre ettiği yağın oranını % 0,015 - % 0,1 arasında vermektedir.

Uçucu yağda önemli olan citral oranı üçüncü yılda en yüksek değerde bulunmuştur. Citral ile birlikte Oleum Melissa ' yi karakterize eden citronellal oranının da her tipte hemen hemen aynı miktarda olduğu görülmüştür. CEYLAN ve ark. (1991) bir araştırmalarında citral miktarını % 35 , citronellal oranını ise % 3 - 9 arasında bulmuşlardır. STAHL ve SCHILD(1981) ise , citral için % 30 , citronellal için %40 değerlerini vermektedirler. Bizim , çalışmamızda tesbit ettiğimiz miktarlar , citral % 22,3 ile % 12,1 ve citronellal ise % 36,8 ile % 23,2 arasında olmuştur. Uçucu yağlardaki diğer bileşiklerin miktarlarında ise , önemli sayılabilecek varyasyonlarla karşılaşılmamıştır.

Bu bulguların ışığı altında , uçucu yağı kıymetli olan Melissa officinalis L. bitkisinin kültüre alınması , ziraî teknoloji geliştirilerek uçucu yağ oranı , özellikle bu yağın içindeki citronellal oranı yüksek türlerin yatıştırılması için , bu hususun ayrı bir araştırma konusu olarak seçilmesi gerektiği sonucu doğmuştur.

Tanen miktarlarına gelince ; Melissa officinalis L. örneklerinde üç yıllık periyotta min. % 0,71 ve max. % 2,54 oranlarında tanen bulunmuştur. Tanen miktarlarının ikinci yılda artış gösterdiği ve Güney Anadolu bitkilerinde tanen oranının daha yüksek olduğu görülmüştür.

### **Salvia fruticosa. Mill.**

Salvia fruticosa Mill. örneklerinde , literatürde verilen 120 cm. lik bitki boyuna (1) çalışmamızda rastlanmamıştır. Ölçtüğümüz en büyük bitki boyu 92 cm. olmuştur. Üç yıllık bitki boyu ortalamaları ise 66,5 - 86 cm. arasında bulunmuştur. CEYLAN ve ark.(1991) tarafından ölçülen ortalama 50,23 cm bitki boyu ile karşılaştırıldığında , daha yüksek sonuçlara ulaşıldığı anlaşılmaktadır.

Yaprak boyutlarında genellikle literatür bildirişlerine uygun sonuçlar elde edilmiştir. Yaprakların en geniş yerlerinin , uzunluklarının takriben yarısına eşit olduğu dikkat çekici bulunmuştur. Diğer Salvia türlerine ait çalışmalarda , yapraklarla ilgili böyle bir kayda rastlanmamıştır. O halde Salvia fruticosa Mill. türleri için tesbit edilen bu özellik , türün ayırt edici bir karakteristiği olabilir. Bazı örneklerde tek veya iki loblu yapraklara rastlanmıştır. Bunun dışında morfolojik farklılık olarak değerlendirilebilecek değişik bir özellik görülmemiştir.

Salvia fruticosa Miller örneklerinin anatomik incelenmesinde de METCALFE ve CHALK (1950) tarafından verilen yapı özellikleri aynen tesbit edilmiştir. Kesit fotoğraflarında görüldüğü üzere , Marmaris orijinli örnekler ; bir tarafı düz , diğer tarafı konkav yapı arz etmektedir. Diğer bitkilerde ise , karakteristik dört köşe gövde çok belirli olarak görülmüştür. Bu iki köşeli bitkilerde ayrıca kollenkima tabakasının iyi gelişmiş olduğu tesbit edilmiştir. Gerek kesit ve gerekse toz drog incelemesinde Salvia ' lara özel , kıvrık ve uzun örtü tüyleri ile tüy parçalarına bol miktarda rastlanmıştır. Ancak dokularda ve tozda hiçbir kristal görülemediği. Bu özellikleriyle , örneklerimizden literatür verileriyle genelde uygunluk gösterdiği anlaşılmıştır.

Bu araştırmada Salvia fruticosa Mill. örneklerinin uçucu yağ oranı , üç yılın ortalamaları içinde % 1,72 ile % 4 olarak tesbit edilmiştir. KAYA (1990) bir çalışmada , bitkinin uçucu yağ miktarını ; ilkbaharda % 1,5 yazın % 4,5 ve sonbaharda % 4 civarında vermektedir. Bu rakamlar , bulgularımızla tam bir uyum göstermektedir. Yine WICHTL (1984) uçucu yağın

oranını % 2-3 , STAHL ve SCHILD (1991) % 3 olarak bildirmektedirler Bu verilere göre de bizim bitkilerimiz uçucu yağ açısından daha zengin bulunmuştur.

Uçucu yağı taşkil eden bileşikler içinde özellikle cineol ve thujon önemlidir.Cineol yağa tedavi edici hassasını vermektedir.Thujon ise , toksik olduğundan drogda yüksek oranda bulunması istenmeyen maddedir.Çalışmamızda cineol oranı % 50,2 - 68,3 arasında ; thujon oranı üç yıl içerisinde önemli bir azalma göstererek ilk yıldan itibaren sırasıyla , % 4,5 - 5 ; % 2,5 ve % 1,5 luk değerlerde bulunmuştur. CEYLAN (1981) bir çalışmasında benzer özelliği tesbit ederek ,thujon oranının üç yıl içerisinde azaldığını göstermiş ve % 5,6 - % 1 - % 0,8 gibi rakamlar bulunmuştur.Araştırmacı cineol miktarını da ortalama % 44 civarında olduğunu belirtmiştir.

*Salvia fruticosa* Mill. örneklerinde yapılan uçucu yağ analizine toplu olarak bakıldığında ; % uçucu yağ miktarının , ilk yıl dışında literatür verilerine uyduğu görülmektedir.

Cineol açısından daha zengin olan bitkide , thujon oranında her yıl takriben % 50 ye veran bir azalma dikkati çekmektedir.Bu ise bitkinin kültüre alınmasının isabetli olacağına bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir.

Uçucu yağın kırılma indisi ve dansiteleriyle ilgili bulgular ; literatür verilerindeki sınır değerler arasında olmakla , farklı sonuçlar göstermemiştir. Optik çevirme ise 2,40 olarak bulunmuştur.

*Salvia fruticosa* Miller örneklerinde , üç yıllık periyotta tanen miktarları min. % 2,61 ve max. %3,96 mg/g olarak bulunmuştur.Buna göre araştırma sonunda elde edilen değerler , WICHTL. (1984)'ın bildirmiş olduğu % 5 lik oranın altında kalmış olmaktadır.

### **Origanum onites L.**

Literatürde boyları 40 - 50 cm. olarak verilen *Origanum onites* L. bitkileriyle bizim yaptığımız çalışmada , örneklerin boyları 17 - 52 cm arasında ölçülmüştür.Yıllara göre , bitkilerin boylarında belirli bir kısalma gözlenmiştir.İlgili bölümdeki çizelgelerin incelenmesinden de görüleceği gibi , bütün örneklerde bitkilerin boyları , bir önceki yıla nazaran daha kısa bulunmuştur.Bölgeler bazında yapılan incelemelerde ise , Akdeniz Bölgesi ' ne ait örneklerin diğerlerine göre daha uzun oldukları ortaya çıkmıştır.Yine bu açıdan bakıldığında en kısa boylu bitkilerin ise , Muğla civarından toplandıkları tesbit edilmiştir.Yaprak ölçümlerinde gerek biçim zamanı , gerek orijinleri bakımından bütün bitkiler arasında büyük bir benzerlik olduğu görülmektedir.

Anatomik özellikleri bakımından ise , bazı örneklerin damarlanma sistemlerinin palmat , bazılarının pennat olduğu dikkati çekmektedir.Hem kesit , hem toz incelemesinde bol miktarda örtü ve salgı tüyleri görülmüş , ancak Tire ve Seferihisar orijinli örneklerde salgı tüyelerine pek az tesadüf edilmiştir.Bitkilerin tamamında plak kollenkimasının iyi gelişmiş olduğu tesbit edilmiştir.Üçüncü yılda , bitkilerin çoğunda öz bölgesinin eridiği gözlemlenmiş ve kesitlerde orta kısımlarda büyük boşluklar ayırt edilmiştir.Yine kesit ve toz drog incelemesinde kristallere hiç tesadüf edilmemiştir.Braktelerde ise , iç yüzlerinde hemen hiç tüy bulunmaması dikkati çekmiştir.Oysa braktelerin dış yüzleri , bitki gövdesi ve yapraklarda olduğu gibi , bol tüy taşımaktadır.

Floradan toplanarak yetiştirilen *Origanum onites* L. tiplerindeCEYLAN ve arkadaşlarınınca (1991) % 0,5 -6,7 uçucu yağ bulunduğunu belirtmektedirler.Bir başka araştırmada CEYLAN ve ark.(1988) bu oranı % 1,88 -2,55 olarak

vermektedirler Bizim çalışmalarımızda min. % 1,45 ve max. % 3,12 oranlarında bulunduğumuz uçucu yağ miktarının ortalama değeri ise , % 2,3 dır.Bu durumda bulgularımız literatür verileriyle paralelitez arz etmektedir.Yine % 64 - 76,4 arasında bulunduğumuz carvacrol oranları ,literatür verilerine uygunluk gösteriyor.Ancak ,sadece Güney Anadolu tiplerinde ve bir de Seferihisar orijinli bitkide tesbit ettiğimiz timol miktarı , TANKER ler (1976) tarafından verilen % 31 lik oranın çok altında bulunmuştur ( % 0 - 12,1)

Tanen miktarları ise bütün bitkilerde çok farklı sonuçlar göstermiştir.En az % 1,1 ve en çok % 3,2 olarak ölçtüğümüz tanen miktarlarını mukayese edebileceğimiz bir kayda literatürde rastlayamadık.Üç yıllık periyod içinde ortalama tanen miktarı da bitkilere göre % 2 - 2,5 olarak hesaplanmıştır.

## ÖZET

E.Ü.Zir .Fak. Tarla Bitkileri Bölümü'nün araştırma sahasında 1992 yılında , Tesadüf Parselleri Deneme Deseni'ne göre ,Güney ve Batı Anadolu orijinli MELISSA officinalis L. , SALVIA fruticosa Mill. ve ORIGANUM onites L. bitkileri kültüre alınmıştır.

1992 yılında bir defa , 1993 ve 1994 yıllarında üçer defa hasat yapılmıştır.Bölüm Lâboratuarında incelenerek , yıl içinde meydana gelen morfolojik , anatomik değişiklikler ile kalite farklılıkları araştırılmıştır.Yapılan bu çalışmalarda ;yıl içinde bitkilerde anatomik bir değişikliğin görülmediği tesbit edilmiştir.Morfolojik olarak , bitkilerin çiçeklenme ve gövde yapılarıyla , dizilişi ve damarlanma deseninde değişiklik görülmezken , bitki boyu ve yaprak ölçülerinde farklılıklar tesbit edilmiştir.Bulgular çizelgeler halinde açıklamalı olarak verilmiştir.Melissa off. L. de değişik mevsimlerde , yapraklarda renk farklılaşması ve Salvia fruticosa Mill. da ise ,bazı türlerin yaprak formlarında farklılık ve yaprakçık teşekkülü gibi değişiklikler gözlenmiştir.

Kalite araştırmaları için Origanum onites L. de herba ; diğer araştırma konusu bitkilerde ise folium kullanılmıştır.Uçucu yağ ve tanen miktarları ile uçucu yağ bileşenlerinin oranlarında tesbit edilen varyabilite , her hasat dönemi için ayrı ayrı ve ilaveten üçer yıllık ortalamalar şeklinde , çizelgelerde verilmiştir.

Bu çalışmalar sonunda , bitkilerde tanen ve uçucu yağ oranlarının üçer yıllık ortalamaları ile ; özellikle önem arzeden , uçucu yağdaki bazı bileşiklerin , aynı periyoddaki oranları şu şekilde bulunmuştur.

| Etkili Madde<br>ve<br>Komponentler<br>% | BITKİLER                  |                           |                       |
|---|---------------------------|---------------------------|-----------------------|
|   | Melissa Officinalis<br>L. | Salvia fruticosa<br>Mill. | Origanum onites<br>L. |
| Tanen                                   | 0,19 - 3,40               | 0,50 - 6,00               | 1,60 - 3,20           |
| Uçucu Yağ                               | 0,05 - 0,08               | 1,72 - 4,00               | 1,45 - 3,05           |
| Citral                                  | 13,3 - 15,2               | -                         | -                     |
| Cineol                                  | -                         | 51,8 - 65,1               | -                     |
| Thujon                                  | -                         | 1,40 - 5,30               | -                     |
| Carvacrol                               | -                         | -                         | 60,2 - 76,4           |
| Thymol                                  | -                         | -                         | 0,0 - 10,3            |

Yine bu çalışma sonunda bulunan fiziksel bulgular da şu şekildedir :

| 20 ° C de      | BİTKİLER                 |                           |                       |
|----------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------|
|                | Melissa officinalis<br>L | Salvia fruticosa<br>Mill. | Origanum onites<br>L. |
| Optik Çevirme  | 0                        | 2,40                      | 0                     |
| Kırılma İndisi | 1,4850                   | 1,4641                    | 1,5050                |
| Yoğunluk       | 0,8741                   | 0,9198                    | 0,9304                |

## SUMMARY

*Melissa officinalis* L. , *Salvia fruticosa* Miller and *Origanum onites* L. plant species originated from Southern and Western Anatolia were cultivated four repetitions in 1992 in accordance with the random plots test design in the research field of Field Crops Department of Agricultural Faculty , Ege University.

Each plant was harvested once in 1992, and three times in the years 1993 and 1994. The samples obtained were studied in the departmental laboratories , and the morphological , anatomical and qualitative differences caused by the harvest time during the year were investigated. It was observed that different harvest times in a year have caused no significant anatomic change in the plants.

Morphologically no changes were observed in blossom , stem structure leaf configuration and vesseling design while some differences were detected in plant length and leaf dimension. The findings were tabulated with explanation.

Some differences such as the colour change in leaves of *Melissa officinalis* L. in different seasons and the change in the leaf form of some species and the leaflet formation in *Salvia fruticosa* Miller were observed.

Qualitative research works were carried out on herba in *Origanums* and on folium in the other plants. The variability detected in the amounts of etheric oil and tannin proportions of etheric oil components were tabulated separately for each harvest period and in addition , as the average values of a three - year period.

As a result , the three - year average values of tannin and etheric oil proportion , and also the proportions some compounds in the etheric oil which is particularly of importance and some physical data for the same period were found to be as follows :

| Percentage                | <i>M. officinalis</i> L | <i>S. fruticosa</i> Mill. | <i>O. onites</i> L. |
|---------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|
| Tannin                    | 0,19 - 3,40             | 0,50 - 6,00               | 1,60 - 3,20         |
| Etheric oil               | 0,05 - 0,08             | 1,72 - 4,00               | 1,45 - 3,05         |
| Citral                    | 13,3 - 15, 2            | -                         | -                   |
| Cineol                    | -                       | 51, 8 - 65,1              | -                   |
| Thujon                    | -                       | 1,40 - 5,30               | -                   |
| Carvacrol                 | -                       | -                         | 60,2 - 76,4         |
| Thymol                    | -                       | -                         | 0,0 - 10,3          |
| Specific optical rotation | 0                       | 2,40                      | 0                   |
| Index of refraction       | 1,4850                  | 1,4641                    | 1,5050              |
| Dansity                   | 0,8714                  | 0,9198                    | 0,9304              |

P.S. This values are ,at the 20 ° C.

## LİTERATÜR

- 1 .ANONİM : 1978 , Deutsches Arzneibuch 8.Aufgabe(D.A.B.-8) Stuttgart 304,437-439
- 2 .ANONİM :1989 , The Merck Index 11 , Rahway N.J.1325,1431
- 3.BASKER D.;PUTIEVSKY E.: 1978 , :Seasonal Variation In The Yealds Of Herb Ess. Oil In Some Labiatae Species.Journal of Horticultural Sciences 53(3) 179 -183
4. BAYTOP A. :1965 Bitkisel Drogların Anatomik Yapısı , İstanbul. 26,35,36,110
- 5 .BAYTOP A. :1967 Farmasötik Botanik , İstanbul 16,54
- 6 .BAYTOP T. : 1963 Türkiye 'nin Tıbbî ve Zehirli Bitkileri , İstanbul.227,345,357
- 7 .BAYTOP T. :1966 Farmakognozi'ye Giriş , İstanbul.220,223,225
- 8 .BAYTOP T. :1972 Farmakognozi , İstanbul . C.1 109
- 9 .BAYTOP T. :1984 Türkiye 'de Bitkiler ile Tedavi , İstanbul.156,283,325,343
- 10.BERK A. : 1951 Elma Yağı , Farmakolog 21 , 198
- 11.BESSIERE I. :1983 Analyses des Essances de Melisse , Fitotherapy 54
- 12.BODRUG M. ; MYRZA M.; DRAGALIN İ.P.;ULAD P.F. :  
1985 Growing Garden Marjoram in Moldavia ,Izvestia Akademii Nank Moldauski SSR Biologicheskikh , Kimicheskikh Nank.(1984) 3,54-56
13. BRUNNER H. ; TANKER N. : 1969 Mesleki Latince , Ankara 10,22
- 14.BUIL P.;GARNERO J.;GUICHARD G. ; KONUR Z.: 1987 The Composition Of Some Ess. Oil Of Turkish Origin Italy Esseze,Pro.Piante offic.Aromi ,Saponi ,Cosmeti,Aerosol (1977) 59 (8) 379-384
- 15.CALZOLARI B.STAUCHER M.G.;PERTIOLDI G.:1968 Analyst 93:311
- 16.CEYLAN A. 1987 :Tıbbî Bitkiler II , İzmir E.Ü.Z.F. Yay. 481 4 :143-144
- 17.CEYLAN A.; VÖMEL A.;KAYA N.;NİĞDELİ E.:1988 İzmir Kekiği (Origanum symrnaeum ) Bitkisinin Adaptasyonu ve İslahı Üzerinde Araştırmalar . I. Orman Tali Ürünleri Sempozyumu Ankara .
18. CEYLAN A. : 1976 Origanum Smrnaeum ' da Verim ve Ontogenetik Varyabilite E.Ü.Z.F. Dergisi (13) 134 - 143
19. CEYLAN A. ; OTAN H.; SARI A.; POLAT M.; BAYRAM E.; ÖZAY N. :1991 Tıbbî ve Kokulu Bitkiler Ülkesel Araştırma Projesi 1991 Yılı Gelişme Raporu. Ege Trımsal Araştırma Ens. Menemen İzmir.
- 20.ÇELEBİOĞLU S.;BAYTOP T.:1949 Bitkisel Tozların Farklı için Yeni Bir Reaktif .Farmakognozi Ens. Yayınları 10 ,Farmakolog 19, 301 (1949)
- 21.ÇUBUKÇU B. : 1976 Analitik Farmakognozi I , İstanbul
- 22.DEMİR İ. :1975 Tıbbî Bitkilerin İslahına bir Bakış , Tıbbî Bitkiler Kollogiumu 26,38, İzmir
- 23.DEUTSCHMANN F.;HOHMANN B.;SPRECHER E.;STAHL E:1979 Pharmazeutische Biologie III , Stuttgart 321,359
- 24.GÖBELEZ M. :1974Baharatlar ve İçecekler , Ankara 4:9,31
- 25.İLİSULU K. :1992 İlaç ve Baharat Bitkileri , Ankara A.Ü.Z.F. Yay. 1256
- 26.KAYA N. : 1990 Değişik Yöre Yaban Kekiklerinde Bazı Kalite Kriterleri Üzerine Araştırmalar . E.Ü.Z.F. Dergisi İzmir C.27 11-24 ,
- 27.KAYHAN C.:1991 Tıbbî ve Kokulu Bitkiler Araştırma Projeleri Çalışma Grubu Toplantısı , Konuşması .Ege Tarımsal Araş. Ens. Menemen İzmir.(Yayınlanmadı)

28. KIRYAMAN A. : 1988 İzmir Kekiği Hatlarında Bazı Agronomik ve Teknolojik Özellikler. Yüksek Lisans Tezi , Bornova
29. LEINER E. : 1954 *Salvia Triloba* L. Bitkisinin Eterde Münhal Maddeleri, İ.Ü.Doktora Tezi , İstanbul
30. MALIK S. ; IFTIKHAR S.; SHAN H. ; MALIK N.A.:1990 Cultivation of *Melissa Officinalis* L. at Peshawer , Pakistan Journal of Science 24 96-99
31. METCALFEM.; CHALK C.: 1950 Anatomy of the Dicotyledous II 157,414-15,1047
32. PEKİN B. ;ERDİN N.;TEMİZER A.;UTKU Ö.; KALAYCIOĞLU G: 1966 Fiziko Kimya Deneyleri I , İzmir 32,33,313,126
33. PELECUER J.; BESSIERE I. ;PRIVAT G.:1981 Contribution to the Study of the Ess. Oil from *Melissa off. L. Plantae Medicinales et Phytoteraphia* 15 ,149-153
34. PUTIEVSKY E. 1984 :Effects of Temperature and Day Leight on Grown Germination of Lemon Balm , Hassadah 65,236-239
35. PUTIEVSKY E.; KURIS A.:1980 Spices of the Family Labiateae :Growing *Origanum* and *Majorana* for more than Three Years , Hassadah 60 (3)
36. STEINEGGER E. ; HÄNSEL R.:1968 *Lehrbuch der Pharmakognosie* 246
37. ŞARER E. :1983 Anadoluda Yetişen bazı *Salvia* Türlerinin Uçucu Yağları Üzerine Araştırmalar I , II 4. cü Bitkisel İlaç Hammaddeleri Toplantısı.Bildiriler 149 - 151
38. TANKER M. :1965 Hakiki Kekik Yerine Kullanılan iki Bitki İ.Ü.Ecz.Fak. Mecmuası I : 32-41
39. TANKER M. ; TANKER N. :1976 Farmakognozi II , İstanbul 29-46
40. TANKER M. ; SEZİK E. :1984 Farmakognozi Pratikleri , Ankara 14-28
41. WICHTL M. :1984 TEEDROGEN , Stuttgart 232,283
42. YALÇINDAĞ O. :1965 Eczacılıkta Ekstraksiyon Metodları , Ankara 116,117
43. ZEYBEK N.:1985 Farmasötik Botanik Kapalı Tohumlu Bitkiler ( Angiospermae) Sistematığı ve Önemli Maddeleri ,E.Ü.Ecz.Fak.Yay .İzmir.329-330
- ZEYBEK N. ZEYBEK U.: 1994 Farmasötik Botanik , İzmir.