

754537

T.C.
MUĞLA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI




MUĞLA
(MERKEZ)
PARAZİT FUNGUSLARI

EMEL YILMAZ

MUĞLA, 2004

ONAY SAYFASI

Prof. Dr. Mustafa..Lıııııııı.. danışmanlığında Emel..Yıııııııı.... tarafından hazırlanan bu çalışma, 14.12/2004 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Biyoloji.. Anabilim Dalı'nda yüksek lisans tezi olarak oybirliği/oyçokluğu ile kabul edilmiştir.

Başkan	: Prof. Dr. A. Ü. İ. Tamer	İmza :	
Üye	: Prof. Dr. Mustafa..Lıııııııı	İmza :	
Üye	: Yrd. Doç. Dr. M. H. S. S. S.	İmza :	
Üye	:	İmza :	
Üye	:	İmza :	

ÖNSÖZ

“Muğla (Merkez) Parazit Fungusları” Yüksek lisans tez çalışmamda danışmanlığımı yürüten ve tez konunun belirlenmesi, tür teşhisi kontrolleri ile tezin hazırlanmasında yardımlarını esirgemeyen, değerli görüş ve önerileri ile bana yol gösteren danışman hocam sayın Prof. Dr. Mustafa İŞİLOĞLU’na en içten teşekkürlerimi sunarım.

Ayrıca tez çalışmam boyunca arazi araştırmaları, konukçu bitkilerin teşhisi ve yazım sırasında bana yardımcı olan Arş. Grv. Ergün KAYA’ ya, Uzm. Ferah YILMAZ’a, Arş. Grv. Okan ÖZGÜL’e, Arş. Grv. Hayrünisa BAŞ’a ve isimlerini saymadığım tüm arkadaşlarıma, benden manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen ve her zaman yanımda olan aileme teşekkürlerimi sunarım.



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ	II
İÇİNDEKİLER	III
ÖZET	V
ABSTRACT	VI
ŞEKİLLER DİZİNİ	VII
TABLolar DİZİNİ	XI
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	3
3. MATERYAL VE METOT	7
3.1.Çalışma Alanının Tanımı	7
3.1.1. Coğrafik Konum	7
3.1.2. Jeomorfolojik Yapı	9
3.1.3. Toprak Yapısı	10
3.1.4. İklim	12
2.4.1. Sıcaklık	13
2.4.2. Yağış	14
2.4.3. Nem	14
3.1.5. Bitki Örtüsü	15
3.2. Materyal	16
3.3. Yöntem	16
4. BULGULAR	19
4.1. Türlerin Teşhis Anahtarı	19
4.2. Türlerin Deskripsiyonları	25
4.2.1. <i>Albugo candida</i> (Pers. ex Hook.) Kuntze	26
4.2.2. <i>Albugo tragopogonis</i> (Pers.) Gray.	26
4.2.3. <i>Blumeria graminis</i> (DC.) Speer	27
4.2.4. <i>Erysiphe buhrii</i> U.Braun	27
4.2.5. <i>Erysiphe cichoracearum</i> DC. var. <i>cichoracearum</i>	28
4.2.6. <i>Erysiphe convolvuli</i> DC. var. <i>convolvuli</i>	29
4.2.7. <i>Erysiphe cruciferarum</i> Opiz ex Junell	29
4.2.8. <i>Erysiphe galeopsidis</i> DC.	30
4.2.9. <i>Erysiphe galii</i> Blumer var. <i>riedliana</i> (Speer) U.Braun	30
4.2.10. <i>Erysiphe heraclei</i> DC.	31
4.2.11. <i>Erysiphe pisi</i> DC. var. <i>cruchetiana</i> (Blumer) U. Braun	32
4.2.12. <i>Erysiphe pisi</i> DC. var. <i>pisi</i>	32
4.2.13. <i>Erysiphe polygona</i> DC.	32
4.2.14. <i>Leveillula chrozophorae</i> U. Braun	33
4.2.15. <i>Leveillula taurica</i> (Lév.) Arnoud	33
4.2.16. <i>Microsphaera alphitoides</i> Griff. & Maubl. var. <i>alphitoides</i>	34
4.2.17. <i>Phyllactinia guttata</i> (Warll. : Fr.) Lév.	34
4.2.18. <i>Podosphaera clandestina</i> (Warll. : Fr.) Lév. var. <i>clandestina</i>	35
4.2.19. <i>Sphaerotheca dipsacacearum</i> (Tul. & Tul.) Junell	35
4.2.20. <i>Sphaerotheca ferruginea</i> (Schlect. : Fr.) Junell	36
4.2.21. <i>Sphaerotheca fusca</i> (Fr.) Blumer	37
4.2.22. <i>Epilochloé typhina</i> (Pers.: Fr.)Tul.	37

4.2.23. <i>Taphrina deformans</i> (Berk.) Fuckel	38
4.2.24. <i>Taphrina populina</i> Fr.	38
4.2.25. <i>Melampsora euphorbiae</i> Cast.	39
4.2.26. <i>Melampsora hypericorum</i> (DC.) Wint.	40
4.2.27. <i>Phragmidium mucronatum</i> (Pers.) Schlecth.	40
4.2.28. <i>Phragmidium sanguisorbae</i> (DC.) Schroet	41
4.2.29. <i>Phragmidium violaceum</i> (C.F. Schultz) Wint.	41
4.2.30. <i>Pileolaria terebinthi</i> (DC.) Cast.	42
4.2.31. <i>Puccinia acarnae</i> Syd.	42
4.2.32. <i>Puccinia acetosa</i> Körn.	42
4.2.33. <i>Puccinia allii</i> (DC.) Rud.	43
4.2.34. <i>Puccinia anthirri</i> Diet & Holus.	43
4.2.35. <i>Puccinia calcitripae</i> DC.	44
4.2.36. <i>Puccinia carthami</i> Corda	44
4.2.37. <i>Puccinia crepidis</i> Schroet	45
4.2.38. <i>Puccinia echinopsis</i> DC.	45
4.2.39. <i>Puccinia glechomatis</i> DC.	46
4.2.40. <i>Puccinia graminis</i> Pers.	46
4.2.41. <i>Puccinia jasmini</i> DC.	47
4.2.42. <i>Puccinia lapsanae</i> Fuck.	47
4.2.43. <i>Puccinia malvacearum</i> Pers.	48
4.2.44. <i>Puccinia pacyderma</i> Weltst	48
4.2.45. <i>Puccinia pimpinellae</i> (Str.) Röhl.	49
4.2.46. <i>Puccinia scorzonerae</i> (Schum.) Juell.	49
4.2.47. <i>Puccinia smyrnii</i> Biv. Bernh	50
4.2.48. <i>Puccinia taraxaci</i> (Reb.) Picm.	50
4.2.49. <i>Tranzschelia pruni-spinosae</i> (Pers.) Diet.	51
4.2.50. <i>Uromyces anagyridis</i> (Roussel) Roum.	51
4.2.51. <i>Uromyces behenis</i> (DC.) Unger	52
4.2.52. <i>Uromyces hymenocarpi</i> Jaap.	52
4.2.53. <i>Uromyces polygoni</i> (Pers.) Fekl.	52
4.2.54. <i>Uromyces striatus</i> Schroet.	53
4.2.55. <i>Uromyces tinctoriicola</i> Magn.	53
4.2.56. <i>Ustilago bulgarica</i> F. Bubák	54
4.2.57. <i>Ustilago bullata</i> M.J. Berkeley	54
4.2.58. <i>Ustilago cynodontis</i> (P. Hennings) P. Hennings	55
4.2.59. <i>Ustilago hordei</i> (C.H. Persoon) G. Lagerheim	55
4.2.60. <i>Ustilago hypodytes</i> (D. F. L. Schlechtendal) E. Fries	56
4.2.61. <i>Ustilago striiformis</i> (G. D. Westendorp) G. von Niessl	57
4.2.62. <i>Septoria pistaciorum</i> Carocc	57
5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	59
6. KAYNAKÇA	67
7. ÖZGEÇMİŞ	81
8. EKLER	82

MUĞLA (MERKEZ) PARAZİT FUNGUSLARI**(Yüksek Lisans Tezi)****Emel YILMAZ****MUĞLA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ****2004****ÖZET**

Bu çalışma 2002-2004 yıllarında Muğla il merkezindeki bitkiler üzerinde yapılmıştır. Arazi ve herbaryum çalışmaları sonucunda 463 adet bitki örneği toplanmış ve bunlarda 85 türe dağılmış enfekte olmuş bitki örneği teşhis edilmiştir. 85 farklı konukçu bitki türünde 62 adet parazit fungus türü saptanmıştır.

Teşhis edilen tüm parazit fungusların 2' si Oomycetes, 22' si Ascomycetes, 37'si Basidiomycetes ve 1'i Deuteromycetes sınıfına aittir. 2'si Peronosporales ordosu, 19'u Erysiphales ordosu, 1'i Sphaeriales ordosu, 2'si Taphrinales ordosu, 31'i Uredinales ordosu, 6'sı Ustilaginales ordosu, 1'i Sphaeropsidales ordosu ile temsil edilmektedir.

Eldeki kaynak verilerine göre *Epilochloé typhina* (Pers.: Fr.) Tul. parazit fungus türü, 14 konukçu bitki türü Türkiye için yeni kayıttır. Ayrıca *Uromyces polygoni* (Pers.) Fekl. türünün konukçusu olan *Polygonum salebrosum* Coode & Cullen ile *Uromyces tinctoriicola* Magn. türünün konukçusu olan *Euphorbia falcata* L. subsp. *macrostegia* (Bornm.) O. Schwarz bitkileri endemik türlerdendir.

Anahtar Kelimeler: Parazit Fungus, Taksonomi, Muğla**Sayfa Adedi:** 112**Tez Yöneticisi:** Prof. Dr. Mustafa İŞİLOĞLU

**PARASITIC FUNGI OF MUĞLA CITY
(M Sc. Thesis)**

Emel YILMAZ

**MUĞLA UNIVERSITY
INSTITUTE of SCIENCE and TECNOLOGY**

2004

ABSTRACT

This study was carried on plants of Muğla city between the years 2002-2004. 463 plant specimens were collected and among these, 85 species were found to be infected by fungi. 62 parasite fungi species were found on 85 plant species.

From all identified parasite fungi 2 of them belong to Oomycetes; 22 to Ascomycetes; 37 to Basidiomycetes and 1 to Deuteromycetes. Peronosporales by to 2 taxa, Erysiphales 19, Sphaeriales 1, Taphrinales 2, Uredinales 31, Ustilaginales 6 and Sphaeropsidales 1.

According to our current data, parasite fungus *Epilochloé typhina* (Pers.: Fr.) Tul. and 14 host plants are new records for Turkey. On the other hand, *Polygonum salebrosum* Coode & Cullen which is host of *Uromyces polygوني* (Pers.) Fekl. and *Euphorbia falcata* L. subsp. *macrostegia* (Bornm.) O. Schwarz host of *Uromyces tinctoriicola* Magn. are endemic plants.

Key Words: Parasitic Fungi, Taxonomy, Muğla

Page Number: 112

Advisor: Prof. Dr. Mustafa İŞİLOĞLU

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 3.1.1. Araştırma Alanının Haritası	8
Şekil 5.1. Çalışma Alanında Tespit Edilen Parazit Fungus Türlerinin Sınıflara Göre Dağılımları	59
Şekil 5.2. Tespit Edilen Konukçu Bitki Türlerinin Ait Oldukları Familyalara Göre Dağılımları	61
Şekil 8.1. <i>Albugo candida</i> (Pers. ex Hook.) Kuntze türü oogonyumları konukçusu olan <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik. üzerinde (solda) ve oosporları (sağda).	82
Şekil 8.2. <i>Albugo tragopogonis</i> (Pers.) Gray. türünün oogonyumları konukçularından <i>Senecio vulgaris</i> L. üzerinde (solda) ve oosporları (sağda).	82
Şekil 8.3. <i>Blumeria graminis</i> (DC.) Speer türü konukçularından <i>Bromus tectorum</i> L. üzerinde (solda), kleistotezyum içindeki askuslar (ortada) ve tek askus (sağda).	83
Şekil 8.4. <i>Erysiphe buhri</i> U.Braun türü konukçusu olan <i>Silene subconica</i> Friv. üzerinde (solda), kleistotezyumu, uzantıları, dışarı çıkmış aksusu (ortada) ve 4 askospor içeren tek askus (sağda).	83
Şekil 8.5. <i>Erysiphe cichoracearum</i> DC. var. <i>cichoracearum</i> türü konukçularından <i>Chondrilla juncea</i> L. üzerinde (solda), parçalanmış kleistotezyumdan çıkmış askuslar (ortada) ve tek askus (sağda).	84
Şekil 8.6. <i>Erysiphe convolvuli</i> DC. var. <i>convolvuli</i> türü konukçusu <i>Convolvulus arvensis</i> L. üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış askuslar (ortada) ve tek askospor (sağda).	84
Şekil 8.7. <i>Erysiphe cruciferarum</i> Opiz ex Junell türü konukçularından <i>Glacium flavum</i> Crantz üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış askuslar (ortada) ve tek askus (sağda).	85
Şekil 8.8. <i>Erysiphe galeopsidis</i> DC. türü konukçularından <i>Erodium cicuterium</i> (L.) L' Hérit' daki üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış olan askuslar (ortada) ve askosporlar (sağda).	85
Şekil 8.9. <i>Erysiphe galii</i> Blumer var. <i>riedliana</i> (Speer) Braun türü konukçusu olan <i>Galium tinctorium</i> Dandy üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış 2 askospor taşıyan askuslar (ortada) ve askospor (sağda).	86
Şekil 8.10. <i>Erysiphe heraclei</i> DC. türü konukçularından <i>Scandix pecten veneris</i> L. üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış askusları (ortada) ve tek askosporu (sağda).	86
Şekil 8.11. <i>Erysiphe pisi</i> DC. var. <i>cruchetiana</i> (Blumer) U. Braun türü konukçusu <i>Onobrychis caput-galli</i> (L.) Lam. üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış askuslar (ortada) ve 3-4 askospor	

- taşıyan askuslar (sağda). 87
- Şekil 8.12. *Erysiphe pisi* DC. var. *pisi* türü konukçusu olan *Medicago minima* (L.) Bart. var. *minima* üzerinde (solda) ve kleistotezyumdan çıkan askus (sağda). 87
- Şekil 8.13. *Erysiphe polygoni* DC. türü konukçularından *Rumex crispus* L. üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış askuslar (ortada) ve 3 askospor taşıyan askuslar (sağda). 88
- Şekil 8.14. *Leveillula chrozophorae* U. Braun türü konukçusu *Chrozophora tinctoria* (L.) Rafin üzerinde. 88
- Şekil 8.15. *Leveillula taurica* (Lév.) Arnoud türünün konukçusu olan *Trigonella monspeliaca* L. üzerinde. 89
- Şekil 8.16. *Microsphaera alphitoides* Griff. & Maubl. var. *alphitoides* türü konukçusu olan *Quercus ilex* L. üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış askuslar (ortada) ve 6 adet askospor taşıyan tek askus (sağda). 89
- Şekil 8.17. *Phyllactinia guttata* (Warll. : Fr.) Lév. türü konukçusu olan *Acer negundo* L. üzerinde. 90
- Şekil 8.18. *Podosphaera clandestina* (Warll.: Fr.) Lév. var. *clandestina* türü konukçusu olan *Cydonia oblonga* Miller üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış tek askus (ortada) ve tek askus (sağda). 90
- Şekil 8.19. *Sphaerotheca dipsacacearum* (Tul. & Tul.) Junell türü konukçularından olan *Scabiosa calocephala* Boiss. üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış 8 askosporlu tek askus (ortada) ve 6 adet askospor taşıyan tek askus (sağda). 91
- Şekil 8. 20. *Sphaerotheca ferruginea* (Schlect.: Fr.) Junell türü konukçusu olan *Sanguisorba minör* Scop. subsp. *muricata* (Spach) Briq. üzerinde (solda) ve kleistotezyumdan çıkan tek askus (sağda). 91
- Şekil 8.21. *Sphaerotheca fusca* türü konukçusu olan *Xanthium strumarium* üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkan tek aksusu (ortada) ve askosporlarını içeren askus (sağda). 92
- Şekil 8.22. *Epilochloé typhina* (Pers.: Fr.)Tul. türü konukçusu olan *Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman üzerinde. 92
- Şekil 8.23. *Taphrina deformans* (Berk.)Fueckel türün konukçusu olan *Persica vulgaris* Miller üzerinde. 93
- Şekil 8.24. *Taphrina populina* Fr. türü konukçusu olan *Populus tremula* L. üzerinde. 93
- Şekil 8.25. *Melampsora euphorbiae* Cast. türü konukçusularından *Euphorbia dendroides* L. üzerinde (solda) ve parafiz ve uredosporlar (sağda). 94
- Şekil 8.26. *Melampsora hypericorum* (DC.) Wint. türü konukçusu olan *Hypericum perforatum* L. üzerinde(solda) ve aesiiosporlar (sağda). 94
- Şekil 8.27. *Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schlecth. türü *Rosa sp* üzerinde (solda), teliosporlar (ortada) ve uredospor (sağda). 95
- Şekil 8.28. *Phragmidium sanguisorbae* (DC.) Schroet türü konukçusu olan *Sanguisorba minör* Scop. subsp. *muricata* (Spach) Briq. üzerinde (solda) ve uredosporları (sağda). 95
- Şekil 8.29. *Phragmidium violaceum* (C.F. Schultz) Wint. türü konukçusu

- olan *Rubus sanctus* Schreber üzerinde (solda) ve teliosporlar ile uredosporları (sağda). 96
- Şekil 8.30. *Pileolaria terebinthi* (DC.) Cast.** türü konukçularından olan *Pistacia vera* L. üzerinde (solda) ve teliosporu (sağda). 96
- Şekil 8.31. *Puccinia acarnae* Syd.** türü konukçusu olan *Picnaron acarna* (L.) Cass. üzerinde (solda) ve tek teliosporu (sağda). 97
- Şekil 8.32. *Puccinia acetosa* Körn.** türü konukçularından *Rumex cristatus* DC. üzerinde (solda) ve uredosporları (sağda). 97
- Şekil 8.33. *Puccinia allii* (DC.) Rud.** türü konukçusu olan *Allium sp.* üzerinde (solda) ve uredosporları (sağda). 98
- Şekil 8.34. *Puccinia anthirrii* Diet & Holus.** türü konukçusu olan *Anthirrinum majus* L. üzerinde (solda) ve uredosporları (sağda). 98
- Şekil 8.35. *Puccinia calcitripae* DC.** türü konukçularından olan *Carduus pycnocephalus* L. var. *albidus* (Bieb.) Kazmi üzerinde (solda), teliosporlar (ortada) ve uredosporlar (sağda). 99
- Şekil 8.36. *Puccinia carthami* Corda** türü konukçusu olan *Carthamus dentatus* Vahl üzerinde (solda) ve teliosporlar (sağda). 99
- Şekil 8.37. *Puccinia crepidis* Schroet** türü konukçularından *Crepis reuterana* Boiss. subsp. *reuterana* üzerinde (solda) ve teliospor ile uredosporları (sağda). 100
- Şekil 8.38. *Puccinia echinopsis* DC.** türü konukçusu olan *Echinops viscosus* DC. subsp. *bithynicus* (Boiss.) Rech. üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda). 100
- Şekil 8.39. *Puccinia glechomatis* DC.** türü konukçusu olan *Salvia fruticosa* Miller üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda). 101
- Şekil 8.40. *Puccinia graminis* Pers.** türü konukçularından olan *Bromus tectorum* L. üzerinde (solda) ve teliosporu (sağda). 101
- Şekil 8.41. *Puccinia jasmini* DC.** türü konukçusu olan *Jasminium fruticans* L. üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda). 102
- Şekil 8.42. *Puccinia lapsanae* Fuck.** konukçusu olan *Lapsana communis* L. subsp. *adenophora* (Boiss.) Rech. Üzerinde (solda) ve uredospor ile teliosporları (sağda). 102
- Şekil 8.43. *Puccinia malvacearum* Pers.** türü konukçularından olan *Malva sylvestris* L. üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda). 103
- Şekil 8.44. *Puccinia pacyderma* Weltst.** türü konukçusu olan *Gagea pedicularis* (J. & C. Presel) Pascher üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda). 103
- Şekil 8.45. *Puccinia pimpinellae* (Str.) Röhl.** türü konukçusu olan *Tordylium apulum* L. üzerinde (solda), teliosporları (ortada) ve uredosporları (sağda). 104
- Şekil 8.46. *Puccinia scorzonerae* (Schum.) Juell.** türü konukçusu *Scorzonera cana* (C.A. Meyer) Hoffm. var. *jacquiniana* (W. Koch) Chamberlain üzerinde (solda), teliosporları (sağda) ve uredosporları (sağda). 104
- Şekil 8.47. *Puccinia smyrnii* Biv. Bernh** türü konukçusu olan *Smyrniium rotundifolium* Miller üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda). 105
- Şekil 8.48. *Puccinia taraxaci* (Reb.) Picm.** türü konukçularından olan

- Taraxacum macrolepium* Schischkin üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda). 105
- Şekil 8.49. *Tranzschelia pruni-spinosae* (Pers.) Diet. türü konukçusu olan *Amygdalus communis* L. üzerinde (solda) ve teliosporu (sağda). 106
- Şekil 8.50. *Uromyces anagyridis* (Roussel) Roum. türü konukçusu olan *Anagyris foetida* L. üzerinde (solda) ve teliospor ile uredosporu (sağda). 106
- Şekil 8.51. *Uromyces behenis* (DC.) Unger türü konukçusu olan *Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *vulgaris* üzerinde (solda), teliosporu (ortada) ve uredosporları (sağda). 107
- Şekil 8.52. *Uromyces hymenocarpi* Jaap. türü konukçusu olan *Hymenocarpus circinnatus* (L.) Savi üzerinde (solda) ve uredosporları (sağda). 107
- Şekil 8.53. *Uromyces polygona* (Pers.) Fekl. türü konukçularından *Polygonum amphibium* L. üzerinde (solda), teliosporu (ortada) ve uredosporu (sağda). 108
- Şekil 8.54. *Uromyces striatus* Schroet. türü konukçusu olan *Medicago orbicularis* (L.) Bart. üzerinde (solda) ve uredosporları (sağda). 108
- Şekil 8.55. *Uromyces tinctoriicola* Magn. türü konukçusu olan *Euphorbia falcata* L. subsp. *macrostegia* (Bornm.) O.Schwarz üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda). 109
- Şekil 8.56. *Ustilago bulgarica* F. Bubák türü konukçusu olan *Sorghum halepense* (L.) Pers. var. *muticum* (Hackel) Grossh. üzerinde (solda) ve ustilosporları (sağda). 109
- Şekil 8.57. *Ustilago bullata* M.J. Berkeley türü konukçusu olan *Bromus sterilis* L. üzerinde (solda) ve ustilosporlar (sağda). 110
- Şekil 8.58. *Ustilago cynodontis* (P. Hennings) P. Hennings türü konukçusu olan *Cynodon dactylon* (L.) Pers. subsp. *dactylon* üzerinde (solda) ve ustilosporları (sağda). 110
- Şekil 8.59. *Ustilago hordei* (C.H. Persoon) G. Lagerheim türü konukçusu olan *Hordeum bulbosum* L. üzerinde (solda) ve ustilosporları (sağda). 111
- Şekil 8.60. *Ustilago hypodytes* (D. F. L. Schlechtendal) E. Fries türü konukçusu olan *Lolium perenne* L. üzerinde (solda) ve ustilosporları (sağda). 111
- Şekil 8.61. *Ustilago striiformis* (G. D. Westendorp) G. von Niessl türü konukçusu olan *Milium pedicellaria* (Bornm.) Roshev. Ex Melderis üzerinde (solda) ve ustilosporları (sağda). 112
- Şekil 8.62. *Septoria pistaciorum* Caroccc türü konukçusu olan *Pistacia vera* L. üzerinde (solda) ve konidiosporları (sağda). 112

TABLolar DİZİNİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 3.1.4.1. Araştırma Alanındaki Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri (°C)	13
Tablo 3.1.4.2. Araştırma Alanının Toplam Yağış Miktarı (mm)	14
Tablo 3.1.4.3 Araştırma Alanının Ortalama Nispi Nem Değerleri (%)	15
Tablo 5.1. Çeşitli Lokalitelerde Yapılan Yüksek Lisans ve Doktora Çalışmalarında Tespit Edilen Türlerin Sınıflara Göre Dağılımları	62
Tablo 5.2. Çeşitli Lokalitelerde Yapılan Araştırmalar Sonucunda Tespit Edilen Parazit Fungus Türlerinin Sınıflara Göre Dağılımı	63



1. GİRİŞ

Funguslar ökaryotik, klorofilsiz, tipik olarak filamentöz, spor oluşturan, genellikle çeperleri kompleks karbonhidratları, bazen de (özellikle Oomycetes sınıfı) selüloz içeren canlılardır. Klorofil içermemeleri nedeniyle heterotrofturlar, simbiyotik, parazitik veya saprofitik olarak yaşarlar. Saprofitik funguslar cansız organik maddeler üzerinde çürümeye neden olurken, simbiyotik olarak yaşayanlar liken ve mikorizaları oluştururlar. Parazitik funguslar ise çoğunlukla bitkiler bazen de insan ve hayvanları enfekte ederek bu tip canlılarda çeşitli hastalıklara neden olurlar. Funguslar beslenmek için çevresindeki organik besinlere gereksinim duyarlar ve hücre dışına enzimler salgılayarak çözülmüş substrat haline getirdikleri besinlerini çeper ve plazma membranından kendi hücreleri içine absorblarlar (Gücin ve Tamer, 1997).

Kendilerine ait Myceteae alemi içinde yer alan funguslar, yaşam döngüsü, hücre yapıları, spor tipleri, morfolojileri vb. pek çok özellikleri bakımından oldukça heterojen canlılardır. Funguslar içersinde genel olarak mayalar, küfler, cıvık mantarlar, kuzu göbeği mantarları, puf mantarları, kuş yuvası mantarları, şapkalı mantarlar, raf mantarları, pas mantarları ve rastık mantarları gibi çok iyi bilinenlerin yanı sıra daha az bilinen organizmaları da içermektedir (Alexopoulos, 1996). Günümüzde yaklaşık 80.000 civarında fungus türü belirlenmiş ancak bununla birlikte dünyadaki tüm fungus türlerinin 1.5 milyonu bulabileceği tahmin edilmektedir (Hawksworth, 1991).

Funguslar insanlık açısından oldukça büyük öneme sahiptir. Özellikle saprofit yaşayan funguslar, bitkisel ve hayvansal yapıları çürüterek ekosistemde azot, fosfor, potasyum, demir, kalsiyum gibi elementlerin serbest kalmasını sağlarlar. Bunun yanında mayalar fırıncılıkta ve fermentasyon endüstrisinde kullanılmakta, hafif içki ve bazı peynir türlerinin yapımında, sitrik asitin endüstriyel eldesinde, antibiyotik üretimi, bazı vitamin, enzim ve hormonların elde edilmesinde funguslardan yararlanılmaktadır. Buna ilaveten bazı makrofunguslar besin maddesi olarak kullanılmaktadır. Fungusların bu sözü edilen yararlarının yanı sıra bazı zararları da

mevcuttur. İnsan ve hayvanlarda çeşitli deri hastalıkları ve akciğer enfeksiyonlarına neden olan türlerin yanı sıra parazitik fungusların bir çoğu çeşitli bitki hastalıklarına neden olmaktadır. Özellikle tek cins ürüne bağlı tarımda parazitik funguslar büyük kayıplara neden olurlar. İrlanda' da 1840 yılında patates mildiyösü olarak bilinen *Phytophthora infestans* türü yaklaşık bir milyon insanın ölümüne neden olmuştur. Buna ilaveten 1943' te Bangladeş' te *Helminthosporium oryzae* türü pirinç ürününü yok ederek büyük bir kıtlığa yol açmıştır (Gücin ve Tamer, 1997).

Bitki paraziti funguslar konukçu bitkide çeşitli enfeksiyonlar meydana getirmek için topraktan, diğer hastalıklı bitkilerden rüzgar, su, böcek gibi çeşitli etmenler yardımıyla taşınırlar. Parazit funguslar konukçu bitkinin besin maddesine ortak olmak ve bunların bir kısmından faydalanmak suretiyle bitki bünyesi içerisindeki hücrelerin metabolizmasını aksatarak bitkide oksijen, fosfor ve azot dengesini bozmakta, bitkinin fotosentez hızını yavaşlatmaktadırlar. Böylece metabolizmayı oluşturan anabolizma ve katabolizma olaylarını ciddi şekilde aksatmaktadırlar. Böylece bitki dokularında leke, solgunluk, buruşma, nekroz, fistül ve tümörlerin oluşumu gözlenmektedir. Bu tip semptomlar gösteren bitki paraziti mikrofunguslar genel olarak Oomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes ve Deuteromycetes sınıflarının muhtelif ordolarında yer almaktadır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

Ülkemizde parazit funguslarla ilgili çalışmalar 1940' lı yıllarda başlamış ve günümüze kadar çeşitli araştırmacıların çalışmalarıyla süregelmiştir. Bremer ve ark. (1947) Türkiye'nin Parazit Mantarları Üzerinde İncelemeler I ve (1952) Türkiye'nin Parazit Mantarları Üzerinde İncelemeler IV eserlerini ciltler halinde yayınlamışlardır. Göbelez (1963, 1964) La Mycoflora of Turkey I ve La Mycoflora of Turkey II eserleri yayınlamışlardır. Karaca (1965, 1974, 1979) Sistematik Bitki Hastalıkları (*Pycomycetes* and *Basidiomycetes*) cilt II, Sistematik Bitki Hastalıkları (*Ascomycetes*) cilt III, Sistematik Bitki Hastalıkları (*Deuteromycetes*) cilt IV kitabında Türkiye'de genel olarak dağılımı olan bitki hastalıklarını incelemiştir. Oran (1967, 1972, 1974) Orta Anadolu Külleme (Erysiphaceae) Mantarların Türleri, Yayılış Alanları, Konukçuları, Taksonomileri ve Ekonomik Önemleri Üzerine Araştırmalar, Türkiye 'de Kültür Arpasında İlk Defa Tespit Edilen Bir Pas Türü (*Uromyces iranensis*), Host Range and Distribution of the Powdery Mildews in Turkey isimli çalışmalarında ağırlıklı olarak küllemlerle çalışmıştır. Baydar (1975, 1982, 1997) Türk ve Amerikan Menşeli Mısır Çeşitlerinde Sap Çürüğü Yapan *Diplodia maydis* ve *Gibberella zae* Üzerinde Araştırmalar, Northern Corn Leaf Blight (*Helminthosporium turcicum* Pass.) on Susceptible and Resistant Corn, Trabzon ve Rize İllerinin (Ascomycetes) Fungus Türleri, Türkiye'de İlk Defa Tespit Edilen *Wojnowicia hirta* (Schtoeter) Sacc. Fungus Türü Üzerinde Bir Araştırma isimli çalışmalar yapmışlardır. Öner ve Ekmekçi (1974) A Contribution to the Parasitic Fungi Occuring on the Natural Flora of Northern Part of Turkey ile Öner ve ark. (1974, 1984) An Investigation of Some Leaf Rusts, Smuts, Powdery Mildews and Leaf Spots Occuring on the Natural Flora of Southern Aegean Region ile Güney-Batı Anadolu ve Konya İline Ait Bazı Parazitik Funguslar adlı çalışmaları yayınlamışlardır. Parlak ve Karaca (1976) Güney Doğu Anadolu Bölgesinde Akdari Uzun Rastığı (*Tolysporum ehrenbergi*) Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar, Parlak ve Gücin (1993) The Determination of Mushrooms and Plant Parasitic Fungi Around Çıldır Lake in Turkey isimli çalışmalar yapmışlardır. Uçar ve Öner (1977, 1989) İzmir İli Dahilindeki Çeşitli Bitkilerde Görülen Parazit Funguslar Üzerine Taksonomik Bir Araştırma, Türkiye Mikoflorası İçin Yeni Türler adlı çalışmaları

yayınlanmışlardır. Tamer ve Öner (1978) Türkiye Mikoflorası İçin Yeni Türler, Türkiye Mikoflorası İçin Yeni Pas Türleri, The Parasitic Fungi of Aydın Province, Tamer ve ark. (1987, 1989, 1990, 1992, 1996, 1998) Malatya (Pötürge) Yöresi Bitkilerinde Belirlenen Bazı Parazit Funguslar, Gülveren Köyü (Erzurum-Şenkaya) Florasında Belirlenen Bazı Parazit Funguslar, Doğu Anadolu Florasında Belirlenen Bazı Funguslar, Fırat Üniversitesi Kampüsünde Belirlenen Parazit Funguslar, Doğu Anadolu (Van, Bitlis, Erzurum, Kars, Ardahan) Bitkilerinde Belirlenen Bazı Parazit Funguslar, Türkiye’de Belirlenen Pas Mantarları adlı çalışmalarında belirledikleri parazit fungus türlerini konukçularıyla vermişlerdir. Karaboz (1983) Manisa İli Dahilindeki Çeşitli Bitkilerde Görülen Parazit Funguslar Üzerine Taksonomik Bir Araştırma isimli yüksek lisans çalışmasında Manisa ilinde yayılışı olan bitkiler üzerindeki parazit fungus türlerini araştırmıştır. Çopçu ve Karaca (1983) Determination of Rice Diseases, Causal Agents and Distribution Prevalance and Incidence çalışmayı yayınlamışlardır. Güven ve Tamer (1993) Some Parasitic Fungi Determined in Plants Living in Eskişehir isimli makalede ilin florasının parazit funguslarını saptamışlardır. Rosenthal ve ark. (1994) Turkish Herbivores and Pathogens Associated With Some Knapweeds (Asteraceae: Centaurea and Acroptilon) That Are Weeds in the United States çalışmasını yapmışlardır. Bahçecioğlu (1995) Malatya Yöresi Vasküler Bitkilerindeki Parazit Mikrofunguslar Üzerine Taksonomik Araştırmalar ve (2000) Sivas Yöresi Vasküler Bitkilerinde Tespit Edilen Mikrofunguslar Üzerinde Bir Araştırma isimli yüksek lisans ve doktora çalışmalarında ilde tespit ettiği türleri listelemiştir. Bahçecioğlu ve Işıloğlu (1996) Parasitic Fungi of Malatya Province (East Anatolia), Bahçecioğlu ve Yıldız (1996) İnönü Üniversitesi Herbaryumunda (Malatya) Bulunan Vasküler Bitkilerinde Tespit Edilen Bazı Parazit Funguslar, Bahçecioğlu (1997, 1998, 2001) Contribution to Mycoflora of Turkey: Two New Records of Ustilaginales for Turkey, Contribution to Mycobiota of Turkey: Three New Records of Puccinia for Turkey , New Records of Pucciniaceae from Turkey, Bahçecioğlu ve Yıldız (2002) Türkiye Mikoflorası İçin Yeni Kayıtlar, Bahçecioğlu ve Gjaerum (2003) New and Rare Rust Fungi (Uredinales) From Anatolia (Turkey) isimli çalışmalarında Türkiye parazit fungus florasına önemli katkıda bulunmuşlardır. Işıloğlu ve Bahçecioğlu (1997) A New Record For the Fungus Flora of Turkey; Onan ve Saydam (1996) Pathogenic Fungi

of West Anatolia; Altan ve Tamer (1996) The Parasitic Fungi Occuring on Some Endemic Plants in Türkiye and Their Demaging Effect çalışmalarını yapmışlardır. Demirci ve ark. (1998) Erzurum İlinde Yabancı Otlarda Saptanan Parazit Funguslar; Karakaya (1998) *Leveillula taurica* on *Onobrychis viciifolia* in Turkey ve *Sphaerotheca ferruginea* on *Sanguisorba minor* in Turkey; Özrenk ve ark. (1998) Van'da Yabancı Otlar Üzerinde Bulunan Pas Funguslarının Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma; Şahin ve Tamer (1998) Smut Species Determined in Türkiye isimli çalışmaları yapmışlardır. Hüseyin ve Selçuk (2000, 2001, 2002) Türkiye'de Bulunan ve Bulunması Muhtemel *Sphaerotheca* Lév. Genusu türleri ile İlgili Bir Rapor, The Phyllostroph Micromycetes on Forest Plants on the Black Sea Coast of Turkey (Rize Province), New Records of Microfungi Genera for Turkey (Rize Province), New Records of Microfungi Species for Turkey, Fungi of Turkey-Database and Collection, Contribution to Study of Mycoflora of Turkey I., Coelomycetes of Orders Melanconiales and Sphaeropsidales on Forest Trees and Shrubs in the Black Sea Coast (Rize and Trabzon Provinces), Contribution to Study of Mycoflora of Turkey II Ascomycetous and Basidiomycetous Microfungi of Forest Trees and Shrubs in the Black Sea Coast (Rize Province), A New Species of *Septoria* isimli çalışmalarıyla parazit fungus florasına katkıda bulunmuşlardır. Kırbağ ve ark. (2001), A New *Puccinia* on *Centaurea* from Turkey, Kırbağ (2002, 2003) Türkiye Mikoflorası İçin Yeni Kayıtlar, Two New Records For the Mycoflora of Turkey; Kırbağ ve Civelek (2004) Sivrice-Elazığ Yöresi Vasküler Bitkilerinde Parazit Fungusların Araştırılması, Yılayaz ve Kırbağ (2000) Elazığ İlinde Yetiştirilen Arpa ve Buğdaylarda Görülen Fungal Hastalık Etmenlerinin Tespiti çalışmalarını yapmışlardır. Öztürk (2001) İstanbul ve Çevresinde Yetişen Meşe Yapraklarında Görülen Külleme Hastalığı Etmeni Olan *Microsphaera alphitoides* Üzerinde Araştırmalar, Gürhan (2002) Harput (Elazığ) Yöresi Bitkilerindeki Parazit Fungusların Tespiti, (Bakır) Sert (2002) Antalya Şehrinde Bitki Parazit Mantarları Üzerine Taksonomik Bir Çalışma isimli yüksek lisans çalışmalarını yapmışlardır.

Diğer ülkelerde, Agro ve ark. (1999), Ahmad ve ark. (1998), Berndt (2002), Cook ve ark. (1997), Garcia-Guzmán ve Wennström (2001), Guo (2001-2002), Hennen ve Mc Cain (1993), Hernández ve Hennen (2003), Ingold (1997), Ono (2001), Rankoviç (2000), Scholler ve ark. (2003), Shivas ve Vánky (1997),

Tsukiboshi ve ark. (1999), Vánky (1998-2000-2001)'nin yaptıkları sistematik ve taksonomik çalışmaların yanı sıra Avis ve Bélanger (2001), Baka ve Lösel (1998), Barreto ve Ewans (1998), Chou ve ark. (2000), Edwards (2002), Edwards ve ark. (1999), Hu ve ark. (2002), Ingold (1999), Maffi ve ark. (1998), Mohammadi ve ark. (2001), Montalbini ve ark. (1999), Ramstedt ve ark.(2002), Roderick ve Thomas (1997), Romero ve ark. (2003), Snetselaar (2001), Vaz Patto ve Niks (2001), Voegele ve ark. (2001), Wennström (1999) ve Zakaria (2003)'nin yaptıkları çeşitli çalışmalar da mevcuttur.

Yurtdışında özellikle Avrupa'da ve Asya'da floristik çalışmalar devam etmesine rağmen floranın büyük bir kısmı ortaya çıkarıldığı için, diğer çalışmalar da devam etmektedir. Ancak ülkemizde parazit fungus florasının ortaya çıkarılması üzerinde çalışmalar devam etmektedir. Çünkü Türkiye genelinde bölge bazında olmasa da il bazında çalışılmamış pek çok lokalite bulunmaktadır. Bremer ve ark. (1952) Muğla ili Eskihisar beldesi, Dalaman ve Fethiye ilçeleri; Göbelez (1964) Bodrum ve Dalaman ilçeleri; Öner ve ark. (1984) Köyceğiz (Dalyan), Fethiye (Ölüdeniz, Kayaköy) ilçeleri ve günlük ormanlarında bazı çalışmalar yapmışlardır. Mevcut literatüre göre daha önce Muğla ili merkezinde bu konuda hiçbir çalışma yapılmamıştır. Hem floranın tespiti hem de diğer çalışmalara temel teşkil etmesi bakımından Davis'in kareleme sistemine göre C₂ karesinde bulunan Muğla ili merkez şehir florasını oluşturan vasküler bitki türleri üzerindeki fungusların tespiti bu tez çalışmasının en temel amacını oluşturmaktadır.

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Çalışma Alanının Tanımı

3.1.1. Coğrafi Konum

Muğla ili, Batı Anadolu'nun güney ucunda $36^{\circ} 17'$ ve $37^{\circ} 33'$ kuzey enlemleri ile $27^{\circ} 33'$ ve $29^{\circ} 46'$ doğu boylamları arasında yer almaktadır. Çalışma alanımız Muğla'nın şehir merkezini kapsamakta olup Davis kareleme sistemine göre C₂ karesinde yer almaktadır. Yüksekliği 650 m, kuzeyinde Kızıldağ, kuzeydoğusunda Yılanlı Dağı, güneydoğusunda Ortaköy, Güneyinde Yeniköy, güneybatısında Eren tepesi ve batısında Karadağ ile çevrilmiştir. Araştırma bölgemiz Muğla şehir merkezi, Orhaniye mahallesi, Emirbeyazıt mahallesi, Muslihittin mahallesi, Düğerek mahallesi, Kötekli Köyü ve Hamursuz tepesini içine alır (Şekil 3.1.1).



3.1.2. Jeomorfolojik Yapı

Muğla ilinde, gerek topoğrafik yapı gerek de bitki örtüsü bakımından hemen hemen her jeolojik devrin izleri mevcuttur. İldeki Prekambriyen serilerin, Yatağan ile Milas ilçelerinin kuzeyindeki dağlık kesimden başlayıp, daha kuzeydeki geniş alanlara yayılan gnays, mikaşist, ince taneli şist ve kuvarsit gibi oluşumlardır. Bu yapı daha sonra kuzeybatıdan güneydoğuya doğru uzanmaktadır. İlk zaman serilerini, güneyden I. zaman yaşlı greler, mermerler ve şistler örtmektedir. Yatağan-Muğla oluşunun güneyinde rastlanan çeşitli mermerler ile billurlu kalkerler, killi şistler, greler, kaglomeralar, bütünüyle I. zaman serilerdir (Kayan, 1979).

Muğla'nın doğusundaki dağlık kesimin temelini oluşturan gre, konglomera ve bitki fosili kalkerler ilk zaman oluşumlarıdır. Muğla yöresi III. zaman ve IV. zamanda yoğun tektonik hareketlerle alçalma ve yükselmelere uğradığından, yer yer ilk zaman ve I. zaman oluşumları açığa çıkmıştır. Yörenin çok engebeli oluşunda bu gelişmenin payı büyüktür (Kayan, 1979).

Güneyde Muğla kalker platosunda tektonik hareketler ile gelişen çukurluklar mevcuttur. Önceleri kapalı bir depresyon olarak gelişen Ula, Çamköy ve Yeşilyurt depresyonları daha sonra dış drenaja bağlanarak Fluviokarstik depresyonlar haline girmiştir (Kayan, 1979).

Bu yörenin en büyük kapalı havzasını oluşturan Muğla Polyesi, deniz seviyesinden 620 m yükseklikte kuzeybatı-güneydoğu doğrultusunda uzanır. Ortalama 12 km uzunlukta, 4 km genişliktedir. Tabanı oldukça düz olan polye, kuzey ve güneyden dik yamaçlar ile çevrilidir. Oldukça dik olan kuzey yamaçları kuzeybatı doğrultulu bir fay yamacına karşılık gelir. Kışın yağışların başlaması ile polyenin alçak kısımları sığ bir göle dönüşür ve tabanda toplanan sular Hamursuz Tepesi'nin doğusunda bulunan çayır düdeni ve tabandaki çatlaklar vasıtasıyla boşaltılır. Yöredeki karstik depresyonlardan sızan sular Gökova Körfezinin kuzey yamaçlarındaki kaynaklardan çıkar (Kayan 1979).

3.1.3. Toprak Yapısı

Muğla ili coğrafik ve jeolojik konumu itibarıyla toprak yapısı ve çeşitliliği açısından farklılık gösterir. Anakaya II. ve III. zamanlarda oluşmuş çok kireçli marn ve kalkerdir (Uykucu, 1983).

Çok engebeli olan Muğla ilindeki topraklar genellikle sorunludur. İl topraklarının % 83' ü çok sığ (0-20 cm) yada sığdır (20-50 cm). Ayrıca il topraklarının % 67' si dik yada çok diktir (Anonim, 1998).

Muğla'daki başlıca toprak grupları ve bunların ana özellikleri şunlardır: Büyük Menderes ve Akdeniz havzalarına giren Muğla alanında; dağların yüksek kesimleriyle havza tabanları arasında kırmızı Akdeniz toprakları geniş alanlar kaplar. Bu topraklar bir yandan kırmızı kahverengi Akdeniz topraklarıyla bir yandan da Havza topraklarına doğru Alüvyal ve Kalüvyal topraklarla geçişli olarak yayılır (Anonim, 1998).

II. zaman kalkerleri ile III. zaman Miyosen kalkerleri üzerinde oluşmuş kırmızı kahverengi Akdeniz toprakları yer yer çatlaklıdır. Dalgali ve eğimli olanlarda oluşmuştur. Yayılım alanları engebeli ve ana madde sert olduğundan bu topraklar genellikle sığ yada çok sığdır. Çoğunlukla tam bir tabakalaşma yoktur (Anonim, 1998).

Yağış ortalaması 800 mm' nin üzerine çıkan yerlerde oluşan kırmızı Akdeniz topraklarında doğal bitki örtüsü orman, ağaç ve ağaçcıklarıyla makilerden oluşmaktadır. Bu alanlarda yaygın orman ağaçları, kızılçam, karaçam ve meşedir. Bu yörede de hemen hemen tüm makilere rastlanır. Kırmızı Akdeniz topraklarının büyük bölümü ormanlık ve fundalıktır. Havza tabanlarına yakın kesimlerde bazı alanlar, ya mera ve bağ bahçe kullanımı altında yada kuru ve sulu tarıma ayrılmıştır (Anonim, 1989).

Tüm dağlık kesimleri yer yer kestane rengi topraklarla ve kahverengi orman topraklarıyla kaplıdır. Ana madde II. ve III. zamanlarda oluşmuş çok kireçli marn ve kalkerleridir. Bunlar yarı olgun topraklardır (Anonim, 1998).

Kahverengi orman topraklarının yayılım alanında, eğim yüksektir. Ortalama yağış 600-1000 mm arasında değişmektedir. Bu toprakların doğal bitki örtüsünü orman, ağaç ve ağaçcıklar oluşturmaktadır (Anonim, 1998).

Ayrıca Muğla il merkezindeki yaylalarda akarsular tarafından taşınıp depolana materyaller üzerinde oluşan genç toprak olan alüvyal topraklara rastlanılmaktadır (Anonim, 1998).

Mineral bileşimleri akarsu havzasının litolojik bileşimi ile jeolojik periyotlarda yer alan toprak gelişimi sırasındaki erozyon ve birikme devirlerine bağlı olup heterojendir. Profillerindeki horizonlaşma ya hiç yok yada çok az belirgindir. Buna karşılık değişik özellikte katlar görülür. Toprağın çoğu yukarı arazilerden yıkanan kireçce zengindir (Anonim, 1998).

Alüvyal topraklar bünyelerine veya buldukları bölgelere yahut evrim devrelerine göre sınıflandırılırlar. Bunlarda üst toprak alt toprağa belirsiz olarak geçiş yapar. İnce bünyeli ve taban suyu yüksek alanlarda düşey geçirgenlik azdır. Yüzey nemli ve organik maddece zengindir. Alt toprakta hafif seyreden bir indirgenme olayı hüküm sürer. Kaba bünyeliler iyi drene olduğundan yüzey katları çabuk kurur (Anonim, 1998).

Üzerlerindeki bitki örtüsü iklime bağlıdır. Buldukları iklime uyabilen her türlü kültür bitkilerinin yetiştirilmesine elverişli ve üretken topraklardır (Anonim, 1989).

Muğla'da alüvyal toprakları çevreleyen az eğimli alanlar, kalüvyal topraklarla kaplıdır. Bunlar, yüzey sularına yakın yerlerde taşıdığı maddeleri eğim azaldığı kesimlerde birikmesiyle oluşmuş topraklardır. Kalüvyal toprakların oluşumunda, yer

çekiminin etkisiyle yükseklerden yuvarlanıp gelmiş maddelerinde rolü vardır. Bu genç toprakların oluşumu içinde özel iklim koşulları gerekmez. Bu nedenle, bu topraklarda alüvyal topraklar gibi hemen hemen tüm ürünlerin yetiştirilmesine elverişlidir (Anonim, 1989). Bu ana toprak grupları dışında, öbür toprak gruplarına da rastlanır. Bunların başlıcaları tuzla alkali topraklar, yüksek dağ çayır toprakları, kalkersiz kahverengi topraklar, kalkersiz kahverengi orman toprakları ve kırmızı kahverengi Akdeniz topraklarıdır (Anonim, 2000).

3.1.4. İklim

Coğrafik çevrenin oluşumunda önemli bir rol oynayan yeryüzünde işleyen dış kuvvetlerin dağılışı, etki süresi ve etki şekillerini, akarsu tip ve rejimlerini, doğal bitki örtüsünün tür, miktar ve biçim yönünden dağılışımlı belirler (Erol, 1988). Bunun yanı sıra iklim, direk veya dolaylı olarak toprak oluşumunu da kontrol eden bir etmendir (Atalay, 1989).

Diğer taraftan Muğla ve çevresi, ülkemizin nemlilik koşullarına göre birbirinden ayrılmış olan morfoiklimatik bölgelerden, Akdeniz Morfoiklimatik bölge içinde yer almaktadır. Bundan dolayı şekillenmede nemli ve kurak devrelerin münavebesi ile sağnak yağışlar önemli olup nemli dönemlerde aşınım faaliyetleri artmaktadır. Kimyasal aşınım orta derecede ve kuvvetli, fiziksel aşınım ise zayıftır. Heyelan etkisi ise yağışlı dönemde artmakta ancak bitki örtüsünün yoğun olduğu bölgelerde etki doğal olarak zayıflanmaktadır (Kurter, 1979).

Akdeniz iklim kuşağında yer alan Muğla ilinde kışlar ılık ve bol yağışlı, yazları sıcak ve kurak geçmektedir. Ancak ilin coğrafik konumu nedeniyle kıyı kesimlerindeki yerleşim birimlerinde Akdeniz ikliminin etkisi görülürken özellikle Muğla ili merkezinde iklimin karakteristik özellikleri kendisini hissettirmektedir. Kış aylarında Muğla ilinin kıyı kesimlerinde sıcaklık 0° C 'nin altına nadiren düşerken merkezinde kış daha sert geçmekte ve bu bölgelerde bozuk Akdeniz iklimi yaşanmaktadır (Anonim, 1998).

Çalışma alanının yer aldığı Kuzey Batı Anadolu'daki iklim ve hava şartlarını, Akdeniz havzasında egemen olan sirkülasyon olayları düzenlemektedir. Coğrafi konuma bağlı olarak Akdeniz havzası batı rüzgarları kuşağının subtropikal yüksek basınca doğru bulunan sınırdır, 30. ve 40. enlemler arasında yaz mevsiminde subtropikal yüksek basınçların, kış mevsiminde ise batı rüzgarlarının etkisi altına girmektedir.

Çalışma alanı Denizsel Akdeniz Termik Rejimi tipine yakın olan Karasal Geçiş Tipi olarak ifade edilmiştir (İkiel, 1997). Akman (1995)'e göre çalışma alanı mutedil bir Akdeniz iklimine sahiptir.

3.1.4.1. Sıcaklık

Sıcaklığın yıl içindeki değişim ve dağılımının incelenmesi termik rejimin ortaya çıkarılması bakımından oldukça önemlidir (Tablo 3.1.4.1.). Bu amaçla hazırlanan çizelgelerin incelenmesi sonucunda araştırma alanındaki istasyonda aylık ortalama sıcaklık 2002 yılı için 4,2 ° C ile Ocak ayında, 2003 yılı için 3,2 ° C ile Şubat ayında, 2004 yılı için 4,4 ° C ile Ocak ayında en düşük değerini; 2002 yılında 26,1 ° C ile Temmuz ayında, 2003 yılında 27,3 ° C Ağustos ayında, 2004 yılında 26,9 ° C ile en yüksek değerlerini almıştır. 3 yıl için her ayın ortalama sıcaklık değerleri arasında çok büyük farklılıklar bulunmamaktadır.

Tablo 3.1.4.1.: Araştırma Alanının Aylık Ortalama Sıcaklık Değerleri (° C)

Ortalama Sıcaklık (° C)												Yıllık	
Yıllar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI		XII
2002	4,2	8,8	10,4	12,3	18,3	23,9	26,1	25,3	19,5	15,4	11,3	6,0	15,1
2003	8,5	3,2	7,1	11,7	20,4	23,8	26,7	27,3	21,4	16,9	11,2	7,2	15,5
2004	4,4	6,2	9,9	12,9	17,0	23,2	26,9	25,3	22,3	17,1	-	-	-

3.1.4.2. Yağış

İnceleme alanının bulunduğu meteoroloji istasyonundan alınan 62 yıllık rasat verileri ışığında yıllık toplam yağış miktarı Muğla ilinde 1196,4 mm'dir. Ancak son 3 yılın toplam yağış miktarlarına baktığımızda yükseliş göstermektedir. Yörede kış, ilkbahar ve sonbahar mevsimleri yağışlı iken, yaz mevsimi ise minimum düzeyde yağış almaktadır.

Yıl içindeki yağış miktarının dağılımı incelendiğinde (Tablo 3.1.4.2.) aylara göre dağılımın düzensiz ve birbiri arasında bir paralellik göstermediği görülmüştür. 2002 yılında 3,6 mm ile Mayıs ayı, 2003 yılında 0 mm ile Ağustos ve Eylül ayları, 2004 yılında ise 0 mm ile Temmuz ayı en düşük toplam yağış değerlerinin almıştır. Ancak 2004 yılının Kasım ve Aralık Ayları verileri elde edilmediğinden değerlendirilmeye alınmamıştır. Ayrıca bunlara ilaveten 2002 yılında 400,6 mm ile Aralık, 2003 yılında 406,9 mm ile Aralık ve 2004 yılında Kasım ve Aralık ayı verileri dışında 523,9 mm ile Ocak ayı en yüksek toplam yağış miktarını almıştır. Yıllık toplam yağış 2002 yılında 1333,7 mm ve 2003 yılında 1534,6 mm değerlerine ulaşmıştır ve bu değerler 62 yıllık toplam yıllık yağış miktarı olan 1196,4 mm değerinin üzerindedir.

Tablo 3.1.4.2.: Araştırma Alanının Toplam Yağış Miktarı (mm)

Yıllar	Toplam Yağış Miktarı (mm)												Yıllık
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
2002	117,2	71,2	174,3	144,4	3,6	16,3	56,9	33,2	98,1	53,6	164,3	400,6	1333,7
2003	236,7	242,6	140,4	80,3	45,4	102,0	2,9	0,0	-	140,5	136,6	406,9	1534,6
2004	523,9	42,0	11,4	76,4	3,8	2,4	-	4,5	4,7	30,6	-	-	-

3.1.4.3. Nem

Muğla ili merkezinde 2002 yılı itibarıyla yıllık ortalama nispi nem oranı % 67,6 iken 2003 yılı için % 63,7 değerlerini almıştır (Tablo 3.1.4.3.). Ortalama nispi nem oranı 3 yıl boyunca % 0'a hiç düşmemiştir. 2002 yılı ortalama nispi nem en

düşük % 54,1 ile Haziran ayında ve en yüksek % 82,0 ile Aralık ayında gözlenmiştir. 2003 yılında ise en düşük değer % 43,4 ile Temmuz ayında ve en yüksek % 81,9 ile Ocak ayında gözlenmiştir.

Tablo 3.1.4.3.: Araştırma Alanının Ortalama Nispi Nem Değerleri (%)

Yıllar	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Yıllık
2002	71,4	70,7	70,0	72,7	64,4	54,1	56,9	58,3	69,0	66,6	75,2	82,0	67,6
2003	81,9	74,6	66,9	71,6	56,4	53,5	43,4	45,7	55,3	62,4	72,2	80,3	63,7
2004	81,3	70,5	60,4	63,2	59,8	51,2	43,2	51,3	49,9	61,9	-	-	-

3.1.5. Bitki Örtüsü

Araştırma alanında Akdeniz ikliminin hüküm sürmesi doğal bitki örtüsü oluşumunda etkili olmuştur. Bundan dolayı günlük ortalama sıcaklık değerlerinin uzun yıllar ortalaması, 4,2 °C ile en düşük Ocak ayında ve 27,3 °C ile en yüksek Temmuz ayları arasında yer almaktadır. Ortalama donlu günlerin az olması vejetasyon süresinin uzunluğuna yol açmıştır. Muğla ili için +8 °C baz alındığında vejetasyon süresi yaklaşık 240 gün olup Mart ayı başlangıcından Kasım ayı sonuna kadar devam etmektedir (Atalay, 1976). Çalışma alanında vejetasyon süresinin 240 gün civarında ve yıllık ortalama sıcaklığın 16-20 °C arasında olması nedeniyle sıcaklık istekleri fazla ve dona karşı az çok hassas bitkiler yaygın olarak bulunmaktadır. Ayrıca yağışların düşüş şekli ve vejetasyon periyodu süresince olan dağılım ve miktarı da önemlidir. Bundan dolayı Haziran-Ekim ayları arasında 4-5 aylık kurak bir dönemin olması yörede kuraklığa dayanıklı bitkilerin baskın hale gelmesine neden olmuştur. Sıcaklık ve yağış şartları bir arada ele alındığında genel olarak yörede 1000 m yüksekliğe kadar kuraklığa dayanıklı, sıcak ve ışık istekleri yüksek olan kızılçam (*Pinus brutia*), servi (*Cupressus sempervirens*), kermes meşesi (*Quercus coccifera*) ile maki ve garik vejetasyonlarının elemanları yaygın olarak bulunmaktadır. 1000 m'den sonra daha yüksek alanlarda sıcaklık değerlerinin

azalması ve yağış miktarlarının artması ile kızılçam yerini karaçam (*Pinus nigra* subsp. *pallasiana*) almaktadır (Atalay, 1994).

Akdeniz ikliminin görüldüğü araştırma alanında Emberger metoduna göre yağışlı ve az yağışlı Akdeniz biyoiklim katları bulunmakta ve Muğla ili yağışlı alt Akdeniz iklim katının kışın serin tipi içersindedir. Bu ifade edilen biyoiklim katı, üst Akdeniz ve az dağlık Akdeniz vejetasyon serilerinin *Quercus cerris*, *Q. petraea*, *Q. iberica*, *Pinus brutia* gibi türlerini barındırmaktadır (Akman, 1990).

Bitki örtüsü üzerinde yangının da önemli bir yeri bulunmaktadır. Yaz aylarının kurak ve sıcak seyretmesi, bağıl nem oranının düşmesi, kurumuş orman altı örtüsünün kolay ve hızlı yanmasını sağlamakta ve yangının kontrol altına alınmasını zorlaştırmaktadır (Şahin, 1991).

3.2. Materyal

Tez çalışmasının materyalini 2002-2004 yılları arasında özellikle Mart-Ekim ayları arasında toplanan 463 bitki örneği oluşturmaktadır. Bitki örneklerinin araştırmasında vejetatif ve generatif organlarındaki nekroz, leke, lezyon v.b. yapıları taşımasına dikkat edilmiş, gerekli bilgiler kaydedilmiş, konukçu teşhisinin olumlu ve doğru yapılabilmesi için sağlıklı bitki örnekleri de toplanmıştır. Toplanan bitki örnekleri ayrı polietilen torbalara konularak bulaşma engellenmeye çalışılmıştır. Herbaryuma getirilen bitki örnekleri herbaryum tekniklerine uygun olarak preslenip kurutulmuştur.

3.3. Yöntem

Toplanan bitki örnekleri kurutulduktan sonra önce genel bir mikroskop çalışmasına tabi tutulmuş, özellikle böcekler tarafından enfekte edilmiş ve üzerinde herhangi bir spor yapısı taşımayan örnekler elenerek parazit mikrofunguslarla enfekte edilmiş olan bitkiler ayrılmıştır. Bu bitki örnekleri mikrofungus türlerine göre Oomycetes, Ascomycetes, Basidiomycetes (Uredinales ve Ustilaginales

ordoları) ve Deuteromycetes olarak sınıflarına ayrılmıştır. Mikrofungus teşhisine geçilmeden önce konukçu bitkilerin teşhisinde Davis (1965-1988) başta olmak üzere Blamey ve Grey-Wilson (1993), Schönfelder (1994) ile Baytop (1997), Seçmen ve ark. (1998) gibi yardımcı kaynak kitaplardan da yararlanılmıştır.

Fungusların teşhisinde ilk aşamada kurutulmuş bitki örnekleri üzerinde mikroskopik çalışmalar yapılmıştır. Bunun için kazıma, kesit alma ve ezme preparat yöntemlerinden özellikle kazıma ve kesit alma yöntemleri kullanılarak, teşhiste kullanılacak mikrofungus kısımlarının Nikon YS2-T tipi ışık mikroskopunda 20' şer adet boyutları ölçülerek aralıklar tayin edilmiştir. Mikroskopik çalışmalarla elde edilen özellikler mevcut yerli ve yabancı kaynaklı literatürdeki bilgilerle kıyaslanarak tür teşhisleri yapılmıştır. Teşhis için Arx (1987), Barnett ve Hunter (1998), Branderburger (1963), Braun (1987, 1998), Bushnell (1984), Comminis ve Hiratsuka (1983), Ellis (1976), Ellis ve Ellis (1987), Hanlin (1997-1998), Hawskworth (1983), Hiratsuka et all. (1992), Mordue ve Ainsworth (1984), Vánky (1994), Wilson ve Henderson (1966) gibi yabancı kaynaklar ve Karaboz (1983), Bahçecioğlu (1996, 2000), Gürhan (2002), Sert (2002), Yılmaz (1988) gibi Türkiye'de yapılan tez çalışmaları ile Altan ve ark. (1996), Bahçecioğlu ve ark. (1996, 1997, 1998, 2001, 2002, 2003), Baydar (1975, 1998, 1997), Bremer (1947, 1952), Çoççu ve Karaca (1983), Demirci ve ark. (1997), Göbelez (1962, 1964), Güven (1983), Hüseyin ve ark. (2000, 2001, 2002), Işıloğlu ve Bahçecioğlu (1997), Karaca (1965, 1974, 1979), Kırbağ ve ark. (2001, 2002, 2003, 2004), Onan ve ark. (1996), Oran (1967, 1972), Öner ve ark. (1974, 1984), Özrenk ve ark. (1999), Parlak ve Gücin (1993), Parlak ve Karaca (1976), Rosenthal ve ark. (1994), Şahin ve Tamer (1998), Tamer ve ark. (1978, 1987, 1989, 1992, 1996, 1998), Uçar ve Öner (1977), Yılayaz ve Kırbağ (2000) gibi çalışmalar kullanılmıştır.

Parazit fungus teşhisleri sırasında Nikon Coolpix 4003 tipi dijital kamera ile konukçu bitkiler üzerindeki enfeksiyon belirtileri olan lekeler üzerinde fotoğraf çekimleri yapılmıştır.

Teşhisleri yapılan parazit funguslarla enfekte olmuş bitki örnekleri Muğla Üniversitesi Fungaryum' unda saklanmaktadır.



4. BULGULAR

Arazi ve laboratuvar çalışmaları ile 463 bitki örneğinin 85'i üzerinde 62 parazit fungus türü saptanmıştır. Teşhisleri tamamlanmış olan türlerin 2'si Oomycetes, 22'si Ascomycetes, 37'si Basidiomycetes, 1'i Deuteromycetes sınıfına aittir. Oomycetes sınıfının Peronosporales ordosu 2; Ascomycetes sınıfının Erysiphales ordosu 19, Sphaeriales ordosu 1, Taphrinales ordosu 2; Basidiomycetes sınıfının Uredinales ordosu 31, Ustilaginales ordosu 6; Deuteromycetes sınıfının Sphaeropsidales ordosu 1 tür içermektedir. Funguslarca infekte edilmiş olan konukçular ise 24 familyaya ait 85 türde toplanmıştır.

4.1. Türlerin Teşhis Anahtarı:

REGNUM: MYCETEA

- | | |
|---|----------------|
| 1. Hayat döngülerinde üreme hücreleri kamçılıdır | Mastigomycota |
| 1. Hayat döngülerinde üreme hücreleri kamçısızdır | Amastigomycota |

DIVISIO: MASTIGOMYCOTA

CLASSIS: OOMYCETES

ORDO: PERENOSPORALES

FAMILIA: ALBUGINACEAE

GENUS: ALBUGO

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Oosporların çapı maksimum 18 µm, Capsella üzerinde | <i>A. candida</i> |
| 1. Oosporların çapı 18 µm'den büyük, Tragopogon üzerinde | <i>A. tragopogonis</i> |

DIVISIO: AMASTIGOMYCOTA

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1. Sporlar askus içinde veya bazidyum üzerinde oluşur | 2 |
| 1. Sporlar piknidyum içinde oluşur | Deuteromycetes |
| | (<i>Septoria pistaciorum</i>) |

- | | |
|-------------------------------------|----------------|
| 2. Sporlar askus içinde oluşur | Ascomycetes |
| 2. Sporlar bazidyum üzerinde oluşur | Basidiomycetes |

CLASSIS: ASCOMYCETES

- | | |
|---|--|
| 1. Fruktifikasyon bir askostromadır | Sphaeriales
(<i>Epilochloé typhina</i>) |
| 1. Fruktifikasyon bir askostroma değildir | 2 |
| 2. Askokarp kleistotezyum şeklindedir | Erysiphales |
| 2. Askokarp yoktur, askus yüzeysel olarak bulunur | Taphrinales |

ORDO: ERYSIPHALES

FAMILIA: ERYSIPHACEAE

- | | |
|---|---|
| 1. Kleistotezyum uzantılarının tabanı şişe biçiminde şişkin | Phyllactinia
(<i>Phyllactinia guttata</i>) |
| 1. Kleistotezyum uzantılarının tabanı şişe biçiminde şişkin değil | 2 |
| 2. Kleistotezyum uzantıları dallanmış | 3 |
| 2. Kleistotezyum uzantıları dallanmamış | 4 |
| 3. Kleistotezyum tek askuslu | Podospaera
(<i>Podospaera clandestina</i> var. <i>clandestina</i>) |
| 3. Kleistotezyum çok askuslu | Microspaera
(<i>Microspaera alphitoides</i> var. <i>alphitoides</i>) |
| 4. Kleistotezyum uzantıları misele benzer | 6 |
| 4. Kleistotezyum uzantıları misele benzemez | 5 |
| 5. Kleistotezyum tek askuslu | Sphaerotheca |
| 5. Kleistotezyum çok askuslu | Erysiphe |
| 6. Monokotlar (Poaceae) üzerinde parazit | Blumeria
(<i>Blumeria graminis</i>) |
| 6. Dikotlar üzerinde parazit | Leveillula |

GENUS: SPHAEROTHECA

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Kleistotezyum uzantıları az sayıda | <i>S. fusca</i> |
| 1. Kleistotezyum uzantıları çok sayıda | 2 |
| 2. Askokarp miselyuma gömülü | <i>S. dipsacacearum</i> |
| 2. Askokarp miselyuma gömülü değil | <i>S. ferruginea</i> |

GENUS: ERYSHIPHE

- | | |
|---|---|
| 1. Askuslar 2 sporludur | 2 |
| 1. Askus 2'den fazla sporludur | 3 |
| 2. Miselyum kahverengi | <i>E. cichoracearum</i> var. <i>cichoracearum</i> |
| 2. Miselyum beyaz | <i>E. galii</i> var. <i>riedliana</i> |
| 3. Askuslar en fazla 4 sporludur | 4 |
| 3. Askuslar 4'den fazla sporludur | 7 |
| 4. Mantar Fabaceae familyası üyeleri üzerinde parazit | 5 |
| 4. Mantar Fabaceae familyası üyeleri üzerinde parazit değil | 6 |
| 5. Kleistotezyum uzantıları düzensiz dallanmıştır | <i>E. pisi</i> var. <i>pisi</i> |
| 5. Kleistotezyum uzantıları dallanmamıştır | <i>E. pisi</i> var. <i>cruchetiana</i> |
| 6. Askokarp çapı en fazla 135 µm 'dir | <i>E. polygoni</i> |
| 6. Askokarp çapı 135 µm'den fazladır | <i>E. buhrii</i> |
| 7. Kleistotezyum çapı en fazla 100 µm 'dir | <i>E. cruciferarum</i> |
| 7. Kleistotezyum çapı 100 µm 'den fazladır | 8 |
| 8. Miselyum gövde ve yapraklarda | 9 |
| 8. Miselyum gövde, yaprak ve çiçeklerde | <i>E. heraclei</i> |
| 9. Mantar Convolvulus üzerinde parazit | <i>E. convolvuli</i> var. <i>convolvuli</i> |
| 9. Mantar Erodium üzerinde parazit | <i>E. galeopsidis</i> |

GENUS: LEVEILLULA

1. Miselyum yapraklarda, Crozophora üzerinde parazit *L.crozophorae*
 1. Miselyum gövde, yaprak ve çiçeklerde, Trigonella üzerinde parazit *L. taurica*

ORDO: TAPHRINALES**FAMILIA: TAPHRINACEAE****GENUS: TAPHRINA**

1. Mantar Populus yapraklarında kıvrılmalara neden olur *T. populina*
 1. Mantar Persica yapraklarında kıvrılmalara neden olur *T. deformans*

CLASSIS: BASIDIOMYCETES

1. Mantar pas renginde ve genellikle vejetatif bitki organlarında Uredinales
 1. Mantar rastık renginde ve genellikle generatif bitki organlarında Ustilaginales

ORDO: UREDINALES

1. Teliospor prizmatik Melampsoraceae
 1. Teliospor prizmatik değil Pucciniaceae

FAMILIA: MELAMPSORACEAE**GENUS: MELAMPSORA**

1. Mantar Hypericum üzerinde parazittir *M. hypericum*
 1. Mantar Euphorbia üzerinde parazittir *M. euphorbiae*

FAMILIA: PUCCINIACEAE

- | | |
|--|---|
| 1. Teliosporlar bölmesiz | 2 |
| 1. Teliosporlar bölmeli | 3 |
| 2. Teliosorus zarla çevrili | Uromyces |
| 2. Teliosorus zarla çevrili değil | Pileolaria |
| | (<i>Pileolaria terebinthi</i>) |
| 3. Teliosporlar 2 bölmeli | 4 |
| 3. Teliosporlar 2'den fazla bölmeli | Phragmidium |
| 4. Teliosporların boy ve biçimi eşit | Tranzschelia |
| | (<i>Tranzschelia puruni-spinosae</i>) |
| 4. Teliosporların boy ve biçimi eşit değil | Puccinia |

GENUS: UROMYCES

- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Uredospor angular | <i>U. behenis</i> |
| 1. Uredospor globoz veya subgloboz | 2 |
| 2. Uredospor sarı renkli | <i>U. anagyridis</i> |
| 2. Uredospor tarçın veya açık kahverengi | 3 |
| 3. Uredospor çeperi dikenli | <i>U. polygoni</i> |
| 3. Uredospor çeperi düz veya siğilli | 4 |
| 4. Uredospor çêğeri düz | <i>U. hymenocarpi</i> |
| 4. Uredospor çeperi siğilli | 5 |
| 5. Soruslar epidermisle çevrili | <i>U. tinctoriicola</i> |
| 5. Soruslar epidermisle çevrili değil | <i>U. striatum</i> |

GENUS: PHRAGMIDIUM

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| 1. Apikal papilla 6 µm'den uzun | <i>P. mucronatum</i> |
| 1. Apikal papilla 3-6 µm | 2 |

2. Teliospor sapı 60-80 µm, mantar Sanguisorba üzerinde

P. sanguisorbae

2. Teliospor sapı 80 µm'den uzun, mantar Rubus üzerinde

P. violacearum

GENUS: PUCCINIA

1. Mantar Asteraceae familyası üyelerinde parazitir	2
1. Mantar diğer familya üyeleri üzerinde parazitir	9
2. Teliosporların boyu maksimum 36 µm'dur	5
2. Teliosporların boyu 36 µm'den büyüktür	3
3. Teliospor çeperi düzdür	<i>P. carthami</i>
3. Teliospor çeperi düz değildir	4
4. Teliospor çeperi ince siğilli	<i>P. acarnae</i>
4. Teliospor çeperi ekinulattır	<i>P. echinopsis</i>
5. Teliospor çeperi ince siğilli	6
5. Teliospor çeperi ekinulattır	8
6. Teliospor çeperi tarçın renkli	<i>P. scorzonerae</i>
6. Teliospor çeperi tarçın renkli değil	7
7. Teliospor sapı kısadır	<i>P. calcitripae</i>
7. Teliospor sapı uzundur	<i>P. taraxaci</i>
8. Uredospor globoz	<i>P. lapsanae</i>
8. Uredospor subgloboz	<i>P. crepidis</i>
9. Mantar Apiaceae familyası üyeleri üzerinde parazitir	10
9. Mantar Apiaceae familyası üyeleri üzerinde parazit değildir	11
10. Teliospor boyu 30 µm'den küçüktür	<i>P. pimpinellae</i>
10. Teliospor boyu 30 µm'den büyüktür	<i>P. smyrnii</i>
11. Mantar Liliaceae familyası üyeleri üzerinde parazitir	12
11. Mantar Liliaceae familyası üyeleri üzerinde parazitir değildir	13
12. Mantar Allium üzerinde parazitir	<i>P. allii</i>
12. Mantar Gagea üzerinde parazitir	<i>P. pacyderma</i>
13. Mantar Monokotlar üzerinde parazitir	<i>P. graminis</i>
13. Mantar Dikotlar üzerinde parazitir	14

14. Mantarın uredosorusları vardır	15
14. Mantarın uredosorusları yoktur	16
15. Uredospor çeperi düzdür	<i>P. anthirriini</i>
15. Uredospor çeperi ekinulattır	<i>P. acetosa</i>
16. Teliosporda akut apeks vardır	<i>P. glechomatis</i>
16. Teliosporda akut apeks yoktur	17
17. Teliosorus siyahtır	<i>P. jasmini</i>
17. Teliosorus sarımsı-kahverenkliidir	<i>P. malvacearum</i>

ORDO: USTILAGINALES

FAMILIA: USTILAGINACEAE

GENUS: USTILAGO

1. Sporlar globoz	<i>U. cynodontis</i>
1. Sporlar globoz değil	2
2. Sporlar ovoid	<i>U. sitriiformis</i>
2. Sporlar subgloboz	3
3. Çeper düz	<i>U. hordei</i>
3. Çeper düz değil	4
4. Sporun boyu en fazla 6 µm'dir	<i>U. hypodytes</i>
4. Sporun boyu 6 µm'den fazladır	5
5. Çeper granular-ekinulattır	<i>U. bullata</i>
5. Çeper çok ince benekliidir	<i>U. bulgarica</i>

4.2. Türlerin Deskripsiyonları:

REGNUM: MYCETEAE

DIVISIO: MASTIGOMYCOTA

CLASSIS: OOMYCETES

ORDO: PERENOSPORALES

FAMILIA: ALBUGINACEAE

4.2.1. *Albugo candida* (Pers. ex Hook.) Kuntze

Konukçu: *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. (Brassicaceae), E. Yılmaz 177, 194.

Soruslar konukçunun toprak üstü kısımlarında , özellikle yapraklarında ve gövdede, yoğun şekilde beyaz renkli, yuvarlak, oval veya uzamış biçimdedir. Sadece Brassicaceae familyasında yaygın olan bu türün konidyoforu 21-45 x 7-15 µm boyutlarında olup sporları küre şeklinde, tek tek veya kısa zincirler halinde bulunur. Oosporlar subgloboz olup 15-18 x 14-18 µm boyutundadır (Şekil 8.1.).

Akyol, Nazım Hikmet Parkı civarı, tarla içi, 620 m, 01.05.2003, E. Yılmaz 177.
Süprüoğlu, Keyfoturağı Kahvesi civarı, 620 m, 03.05.2003, E. Yılmaz 194.

4.2.2. *Albugo tragopogonis* (Pers.) Gray.

Konukçu: *Senecio vulgaris* L. (Asteraceae), E. Yılmaz 111, 182.

Tragopogon longirostris Bisch. ex Schultz. Bip. var. *longirostris* (Asteraceae), E. Yılmaz 162, 296.

Soruslar bitkinin yaprak, gövde ve dallarında, yoğun bir şekilde, beyaz-krem renkli, yuvarlak veya uzamış bir şekilde bulunurlar. Hastalık ilkbaharda daha yaygındır ve kuru havalarda ortadan tamamen kalkmaktadır. Asteraceae familyasına ait otsu bitkilerde görülüp oldukça yaygındır ve büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Oosporlar 18-21 x 16-20 µm boyutunda, subgloboz olup tek tek veya kümeler halinde bulunur (Şekil 8.2.).

Düğerek, köy mezarlığı, 620 m, 03.04.2003, E. Yılmaz 111.

Akyol, Nazım Hikmet Parkı civarı, tarla içi, 620 m, 01.05.2003, E. Yılmaz 182.

Muğla Şehir Mezarlığı, 620 m, 29.03.2003, E. Yılmaz 162, 296.

DIVISIO: AMASTIGOMYCOTA

CLASSIS: ASCOMYCETES

ORDO: ERYSIPHALES

FAMILIA: ERYSIPHACEAE

4.2.3. *Blumeria graminis* (DC.) Speer

Sinonim: *Erysiphe graminis*

Erysiphe communis var. *graminum* Link.

Erysiphe communis var. *graminis* Dur. & Mont.

Konukçu: *Aegilops umbellata* Zhuk. subsp. *umbellata* (Poaceae), E.Yılmaz 318.

Avena barbata Pot ex Link subsp. *barbata* (Poaceae), E.Yılmaz 165, 286, 322.

Bromus sterilis L. (Poaceae), E.Yılmaz 290.

Bromus tectorum L. (Poaceae), E.Yılmaz 158, 167, 295.

Hordeum bulbosum L. (Poaceae), E. Yılmaz 351.

Poa bulbosa L. (Poaceae), E.Yılmaz 292, 297, 302.

Miseller konukçu yapraklarının her iki yüzeyini, gövde ve çiçek durumlarını , kirli beyaz renkli, keçe gibi sarmış durumdadır. Kleistotesyumlar misel tabakası içine gömülü olup boyutları 185-215 μm 'dir. Uzantılar çeşitli uzunlukta olup birkaç ile çok sayıda, bölmeli, basit, nadiren düzensiz dallanmıştır. Askus 10-15 adet, saplı, 55-60 x 28-33 μm , (4-) 8 sporludur. Askuslar elipsoid- ovoid, 20-24 x 10-14 μm 'dir (Şekil 8.3.).

Kötekli, Baştuğlar Sokak, yol kenarı, 620 m, 18.05.2003, E.Yılmaz 318.

Muğla Şehir Mezarlığı, 620 m, 29.03.2003, E.Yılmaz 165, 167; 17.05.2003, E.Yılmaz 286, 290, 292, 295, 297, 302.

Kötekli, Kötekli Camii karşısı, yol kenarı, 620 m, 18.05.2003, E.Yılmaz 322.

Kötekli-Yeniköy yolu, Kötekli köyü mezarlığı civarı, yol kenarı, 620 m, 29.03.2003, E. Yılmaz 158.

Kötekli, bahçe içi, 620m, 22.05.2003, E. Yılmaz 351.

4.2.4. *Erysiphe buhrii* U.Braun

Sinonim: *Erysiphe communis* f. *silenes* Jacz.

Konukçu: *Silene subconica* Friv. (Caryophyllaceae), E. Yılmaz 036.

Miseller gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde dağınık ya da kümeler halinde olup beyaz renklidir. Kleistotesyumlar dağınık 138-150 µm çapında, uzantılar çok sayıda, basit veya sık sık düzensiz dalanmış, bölmeli, boyu kısa olup kleistotesyum çapının yarısı, kendisi veya nadiren 2 katı olabilmektedir. Askuslar elips şekilli, (3-) 4-10 (-13) adet, sapsız veya kısa saplı, 63-70 x 35-40 µm boyutunda olup 3-4 (-5) sporludur. Askosporlar elips şeklinde olup 18-20 x 10-13 µm'dir (Şekil 8.4.).

Muğla-Kötekli yolu, 1. km, tütün tarlası kenarı, 620 m, 18.07.2003, E. Yılmaz 036.

4.2.5. *Erysiphe cichoracearum* DC. var. *cichoracearum*

Sinonim: *Erysiphe circumfusca* Schlecht.

Erysiphe compositarum Duby.

Erysiphe asterum Schw.

Erysiphe scorzonerae Cast.

Erysiphe macrocarpa Speer

Konukçu: *Chondrilla juncea* L. (Asteraceae), E. Yılmaz 486.

Crepis foetida L. subsp. *foetida* (Asteraceae), E. Yılmaz 414.

Tragopogon bupthalmoides (DC.) Boiss. var. *bupthalmoides* (Asteraceae), E. Yılmaz 299.

Miseller konukçu yapraklarının her iki yüzeyinde, gövde üzerinde dağınık ya da küme halinde, beyaz renkte ve keçe şeklindedir. Kleistotesyumlar, yayılmış veya bir arada, sıklıkla bir arada, 95-100 µm çapındadır. Uzantılar genelde çok sayıda çoğunlukla askokarp çapından daha kısa, nadiren bazı uzantılar kleistotesyum çapının yarısı ile 2 katı kadar olup basit, bölmelidir. Askus 5-7 adet, sapsız, çoğunlukla saplı, 50-70 x 30-35 µm, çoğunlukla 2 sporludur. Askosporlar elips şekilli, 18-20 x 13-15 µm boyutundadır (Şekil 8.5.).

Kötekli, Muğla-Kötekli yolu, B.E.S.Y.O karşısı, 630 m, 24.09.2003, E. Yılmaz 486.

Düğerek-Muğla yolu, 1.km, 620 m, 21.06.2003, E. Yılmaz 414.

Muğla şehir mezarlığı, 620 m, 1.05.2003, E.Yılmaz 299.

4.2.6. *Erysiphe convolvuli* DC. var. *convolvuli*

Sinonim: *Erysiphe communis* f. *convolvuli* Poteb.

Konukçu: *Convolvulus arvensis* L. (Convolvulaceae), E. Yılmaz 483.

Miseller gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, beyaz, kalıcı veya hemen hemen kalıcı, dağınık veya kümeler halindedir. Kleistotesyum dağınık veya kümeler halinde, 100-120 µm çapında, uzantılar askokarpın aşığı yarısında, çok sayıda, bölmeli, ince duvarlı, hiyalin veya bazal yarısında bazı bölgeleri renkli, kleistotesyum çapının yarısı kadar veya 5 katı kadar uzunlukta, 4-10 µm genişliğinde, basit veya sıklıkla düzensiz dallanmıştır. Askus 4-5 adet, sapsız veya kısa saplı, 60-75 x 43-53 µm boyutunda olup 4-5 sporludur. Askosporlar elips şekilli, 23-30 x 15-20 µm'dir Şekil 8.6.).

Kiramittin mahallesi, Baskı sokak, bahçe içi, 630 m, 10.09.2003, E. Yılmaz 483.

4.2.7. *Erysiphe cruciferarum* Opiz ex Junell

Sinonim: *Erysiphe communis* f. *sisymbrii* Jack.

Konukçu: *Allaria petiolata* (Bieb.) Cav. (Brassicaceae), E. Yılmaz 192, 285.

Barbarea vulgaris R.Br. (Brassicaceae), E. Yılmaz 245.

Glacium flavum Crantz (Papaveraceae), E. Yılmaz 488.

Sisymbrium loeselii L. (Brassicaceae), E. Yılmaz 439.

Alyssum minus (L.) Rothm. var. *minus* (Brassicaceae), E. Yılmaz 534.

Miselyum meyva, gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, hemen hemen kalıcıdır. Kleistotesyum dağınık ya da kümeler halinde, 75-95 µm çapındadır. Uzantılar askokarpın alt yarısında, çok sayıda, kleistotesyum çapının yarısı ile 3.5 katı kadardır. İnce duvarlı, bölmeli, basit, nadiren düzensiz dallanmış, hiyalin, sonra sarımsı veya kahverengimsi, 4-10 µm genişliğindedir. Askus (3-) 4-10 (-12) adet,

genellikle kısa saplı, nadiren sapsız, 75-80 x 28-35 µm boyutundadır. Askosporlar 2-4 adet olup elips şekilli, 25-30 x 13-20 µm boyutundadır (Şekil 8.7.).

Ortaköy, 3.km, yol kenarı, 620 m, 03.05.2003, E. Yılmaz 192.

Yeniköy, yol kenarı, 630 m, 16.05.2003, E. Yılmaz 285.

Düğerek, Kamil Aslan ve Eşi Cami Karşısı, yol kenarı, 620 m, 11.05.2003, E. Yılmaz 245.

Grand Brothers Oteli aşağısı, boş arazi, 620 m, 01.11.2003, E. Yılmaz 488.

Kötekli, Muğla Üniversitesi Kampüsü doğu sınırı, boş arazi, 635 m, 24.06.2003, E. Yılmaz 439.

Kötekli, Tekel Binası civarı, yol kenarı, 635 m, 17.06.2004, E. Yılmaz 534.

4.2.8. *Erysiphe galeopsidis* DC.

Sinonim: *Erysiphe labiatarum* Wallr.

Erysiphe lamii (Rabenh.)

Erysiphe labiatarum f. *galeopsidis* (Desm.) Jacz.

Konukçu: *Erodium cicutarium* (L.) L' Hérit (Geraniaceae), E. Yılmaz 371.

Lamium amplexicaule L. (Lamiaceae), E. Yılmaz 147.

Miseller gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, beyaz renkli, dağınık ya da kümeler halindedir. Kleistotesyumlar dağınık ya da kümeler halinde, 105-138 µm çapında, uzantılar çok sayıda olup, bölmeli, ince duvarlı, düz, hyalin veya kahverengi, genelde basit, nadiren düzensiz dallanmış, kleistotesyum çapının 0.25 ile 2 katı uzunlukta olup sıklıkla kleistotesyum çapından daha kısadır. Askuslar 5-6 adet, sapsız veya kısa saplı, 55-65 x 30-40 µm olup (2-) 4-6 (-8) sporludur. Askosporlar 20-25 x 10-15 µm boyutundadır (Şekil 8.8.).

Düğerek, köy mezarlığı, 620 m, 09.06.2003, E. Yılmaz 371.

Kötekli, köy mezarlığı, 620 m, 15.04.2003, E. Yılmaz 147.

4.2.9. *Erysiphe galii* Blumer var. *riedliana* (Speer) Braun

Sinonim: *Erysiphe martii* f. *galii* Fuck.

Konukçu: *Galium tinctorium* Dandy (Rubiaceae), E. Yılmaz 382.

Miselyum gövde ve yaprakların tüm yüzeyini saran, ince, geçici veya hemen hemen kalıcı olarak yayılmaktadır. Kleistotesyum dağılmış veya toplu, 100-120 µm çapında, uzantılar askokarpın alt yarısında, bazen üst yarısında, uzunluğu kleistotesyum çapının 1/4 'ü kadar veya kleistotesyum çapının 2 katı kadar, basit yada düzensiz dallanmış, bölmeli, ince duvarlı, sarımsı veya koyu kahverenkli, 4-10 µm genişliğindedir. Askus 8-25 adet, kısa saplı veya sapsız, 53-63 x 28-33 µm, çoğunlukla 2 sporludur. Askosporlar elips şekilli, 20-28x 10-18 µm'dir (Şekil 8.9).

Düğerek, köy mezarlığı, 620 m, 09.06.2003, E. Yılmaz 382.

4.2.10. *Erysiphe heraclei* DC.

Sinonim: *Alphitomorpha heraclei* (DC.) Wallr.

Erysiphe communis f. *umbelliferarum* Jaczewski

Konukçu: *Anthriscus nemorosa* (Bieb.) Sprengel (Apiaceae), E. Yılmaz 284.

Daucus involucratus Sm. (Apiaceae), E. Yılmaz470.

Scandix pecten veneris L. (Apiaceae), E. Yılmaz 373.

Torilis leptophylla (L.) Reichb. (Apiaceae), E. Yılmaz 378.

Miseller gövde, çiçek durumu ve yaprakların her iki yüzeyinde, dağınık veya kümeler halindedir. Kleistotesyumlar dağınık ya da kümeler halinde bulunup (75-) 100-120 (-135) µm çapındadır. Uzantılar çok sayıda, kleistotesyum çapının yarısı ile 1.5 katı kadar, bölmeli ve dallanmış ve 4-9 µm genişliğindedir. Askuslar elipsoid-ovoid, 3-8 adet, kısa saplı veya nadiren sapsızdır. 45-75 x 30-45 (-50) µm olup (2-) 3-5 sporlu, askosporlar elips şekilli, 18-26 x 11-16 µm boyutundadır.

Yeniköy, yol kenarı, 620 m, 16.05.2003, E. Yılmaz 284.

Kötekli-Muğla yolu, 2. km, mısır tarlası kenarı, 620 m, 12.08.2003, E. Yılmaz470.

Düğerek, köy mezarlığı, 620 m, 09.06.2003, E. Yılmaz 373, 378.

4.2.11. *Erysiphe pisi* DC. var. *cruchetiana* (Blumer) U. Braun

Konukçu: *Onobrychis caput-galli* (L.) Lam. (Fabaceae), E. Yılmaz 341, 349, 528.

Bu varyetenin *Erysiphe pisi* DC. var. *psii* varyetesinden farkı kleistotesyum uzantılarının sıklıkla düzensiz dallanmış olmasıdır (Şekil 8.11.).

Kötekli-Muğla yolu, Trafik Bölge Müdürlüğü civarı, yol kenarı, 620m, 22.05.2003, E. Yılmaz 341.

Kötekli, Kötekli-Muğla yolu, Muğla Üniversitesi, B.E.S.Y.O karşıtı, 630 m, 22.05.2003, E. Yılmaz 349.

Kötekli, Muğla Üniversitesi Kampüsü doğu sınırı, 635 m, 13.05.2004, E. Yılmaz 528.

4.2.12. *Erysiphe pisi* DC. var. *psii*

Sinonim: *Erysiphe macropus* Mart.

Konukçu: *Medicago minima* (L.) Bart. var. *minima* (Fabaceae), E. Yılmaz 487.

Miselyum gövde, yaprak ve meyvaların her iki yüzeyinde, dağınık ya da parçalar halinde, geçici veya kalıcıdır. Kleistotesyum dağınık ya da gruplar halinde, (80-) 85-150 µm çapında, uzantılar çok sayıda, aşağı yarısında, basit, çok nadiren düzensiz dallanmış, kleistotesyum çapının (0.25-) 0.5-3 (-5) katı kadar, bölmeli, olgunlaştığında renkli, 4-10 µm genişliğindedir. Askuslar (3-) 4-8 (-13) adet, sapsız veya kısa saplı, 40-85 x 25-55 µm, (2-) 3-6 spordur. Askosporlar elips şekilli, (15-) 18-25 (-28) x 10-16.5 µm boyutundadır (Şekil 8.12.).

Kötekli, Muğla Üniversitesi Kampüsü, Fen-Edebiyat Fakültesi bahçesi, 635 m, 31.10.2003, E. Yılmaz 487.

4.2.13. *Erysiphe polygoni* DC.

Sinonim: *Ischnochaeta polygoni* (DC.) Sawada

Erysiphe communis Jaczewsk

Konukçu: *Polygonum bellardii* All. (Polygonaceae), E. Yılmaz 466.

Rumex crispus L. (Polygonaceae), E. Yılmaz 455.

Miseller konukçu yapraklarının her iki yüzeyinde, basit, bölmeli, beyaz renkli, yayılmış veya parçalı durumdadır. Kleistotesyumlar 85-110 µm olup uzantılar kleistotesyum uzunluğunun yarısından daha uzun, düz, 4-10 µm genişliğinde olup bölmelidir. 4-5 askuslu olup askuslar 55-68 x 30-45 µm, sapsız ya da kısa saplı, (2-) 3-4 (-5) sporlu, askosporlar elips şekilli olup 20-30 x 10-15 µm'dir (Şekil 8.13.).

Kötekli, Altaşlar sokak, 620 m, 11.08.2003, E. Yılmaz 466.

Muğla-Kötekli yolu, 3. km, Trafik Şube Müdürlüğü civarı, 620m, 20.07.2003, E. Yılmaz 455.

4.2.14. *Leveillula chrozophorae* U. Braun

Sinonim: *Leveillula taurica* f. *chrozophorae* Jaczewski

Leveillula lanata f. *chrozophorae* (Jacz.) Golov

Konukçu: *Chrozophora tinctoria* (L.) Rafin (Euphorbiaceae), E. Yılmaz 485.

Miselyum yaprakların tüm yüzeyini sarmış, yoğun, beyaz ve kalıcıdır. Kleistotesyum (130-) 160-200 (-275) µm çapında, dağınık veya topludur. Uzantılar çok sayıda, askokarpın çapı kadar veya daha kısa, sıklıkla düzensiz dallanmış, hyalin, ince duvarlı ve bölmelidir. Askus çok sayıda, saplı, 60-125 x (20-) 25-35 (-40) µm boyutundadır. Askosporlar 2 adet, elips şekilli, 20-40 (-50) x 14-20 (-25) µm boyutundadır (Şekil 8.14.).

Düğerek, köy mezarlığı civarı, yol kenarı, 620 m, 21.09.2003, E. Yılmaz 485.

4.2.15. *Leveillula taurica* (Lév.) Arnoud

Sinonim: *Erysiphe taurica* Lév.

Erysiphe papilionacearum Kom.

Leveillula lanata (Magn.) Golovin

Konukçu: *Trigonella monspeliaca* L. (Fabaceae), E. Yılmaz 214.

Miselyum gövde, yaprak ve çiçeklerin tüm yüzeyini sarmış, çoğunlukla kalıcı, yoğun ve beyaz renklidir. Kleistotesyum toplu veya hemen hemen dağınık, (120-) 140-250 (-280) μm çapındadır. Uzantılar genellikle iyi gelişmiş, çok sayıda, nadiren birkaç, zayıf gelişmiş, basit veya düzensiz dallanmış, bölmeli, ince duvarlı, hiyalin ile açık kahverengi, kleistotesyum çapından daha kısa, arasıra daha uzun, kleistotesyum çapının 1.5 katından fazla, 4-11 μm genişliğindedir. Askus çok sayıda, her askokarp için 20'den fazla, ovoid ile hemen hemen silindirik, saplı, 60-120x(20-) 25-45 (-50) μm boyutundadır. Askosporlar (1-) 2- (-4) tane olup elips şekilli ve (20-) 25-40 (-45)x(12-) 15-23 μm boyutundadır (Şekil 8.15.).

Muğla Yeni Şehir Mezarlığı, 620 m, 04.05.2003, E.Yılmaz 214.

4.2.16. *Microsphaera alphitoides* Griff. & Maubl. var. *alphitoides*

Sinonim: *Microsphaera alni* var. *quercina* Neger

Microsphaera querci Sawada

Konukçu: *Quercus ilex* L. (Fagaceae), E. Yılmaz 499.

Miselyum yaprakların her iki yüzeyinde, kalıcı, sıklıkla yaprakların tüm yüzeyini sarmış durumdadır. Kleistotesyum dağınık ya da toplu, 95-100 μm çapındadır. Uzantılar 4-28 adet, çoğunlukla 8-18 adet, ekvatoryal düz veya kıvrık, hiyalin veya tabanda renkli, kleistotesyum çapının yarısı veya 2 katı kadar, 0-1(-2) bölmeli, üstte ince duvarlı, tabana doğru kalın duvarlı, tabanda 6-12.5 μm genişliğinde, uç 4-6 (-7) kere dikotom olarak dallanmıştır. Askus 6-7 adet, sapsız veya kısa saplı, 50-63 x 40-48 μm boyutundadır. Askosporlar (4-) 5-6 (-7) adet, çoğunlukla 8 adet, elips şekilli olup 23-30 x 13-18 μm boyutundadır (Şekil 8.16.).

Kötekli, köy mezarlığı, 620 m, 13.11.2003, E. Yılmaz 499.

4.2.17. *Phyllactinia guttata* (Warll.: Fr.) Lév.

Sinonim: *Erysiphe marissali* West.

Konukçu: *Acer negundo* L. (Aceraceae), Yılmaz 038, 399.

Miselyum yaprakların her iki yüzeyinde, beyaz ile grimsi, geçici ile kalıcıdır. Kleistotesyum genellikle yaprağın üst yüzeyinde, çoğunlukla dağılmış, bazen hemen hemen dağılmış, büyük, 150-250 (-280) μm çapındadır. Uzantılar 3-15 (-18) adet, ekvatoryal iğne şekilli bazal şişmiş, tabanda bulboz, (20-) 25-50 (-60) μm çapında, uzantılar kleistotesyum çapının kendisi veya 2.5 katı kadar uzunluktadır. Askus çok sayıda, 6-30 adet, çeşitli şekillerde, genişçe klavat ile ince, hemen hemen silindirik (-subsilindirik), 60-100 x 25-40 μm 'dir. Askospor 2-(-3) adet, elips şekilli, 25-45 x 14-25 μm boyutundadır (Şekil 8.17.).

Muğla-Kötekli yolu, 2. km, yol kenarı, 620 m, 18.07.2002, E. Yılmaz 038; 3. km, yol kenarı, 620 m, 25.05.2003, E. Yılmaz 399.

4.2.18. *Podosphaera clandestina* (Warll. : Fr.) Lév. var. *clandestina*

Sinonim: *Erysiphe clandestina* (Wallr.) Fr.

Erysiphe oxyacanthae DC.

Podosphaera oxyacanthae (DC.) de Barry

Konukçu: *Cydonia oblonga* Miller. (Rosaceae), E. Yılmaz 484.

Miselyum tüm çevrede büyüme yapan, ince, geçici veya hemen hemen kalıcıdır. Kleistotesyum dağılmış veya toplu, 70-80 μm çapında, uzantılar 4-25 adet, çok nadiren 25'den fazla, çoğunlukla 5-16 adettir. Kleistotesyum çapının 0.75 ile 3.5 katı kadar olup bazen 1-3 katıdır. 6-10 μm genişliğinde, basit, uçlar 2-5 kez dikotom olarak dallanmıştır. Askus tek, subgloboz, sesil, 45-50 x 43-50 μm , sporlar 6-8 adettir. Askosporlar elips şekilli olup (-15) 18-25 (-30) x 10-18 μm ' dir (Şekil 8.18.).

Kiramittin mahallesi, Baskı sokak, 630 m, 10.09.2003, E. Yılmaz 484.

4.2.19. *Sphaerotheca dipsacacearum* (Tul. & Tul.) Junell

Sinonim: *Erysiphe dipsacacearum* Tul. & Tul.

Sphaerotheca humili Jaczewski (Şekil 8.)

Sphaerotheca fuliginea Jaczewski

Konukçu: *Pterocephalus plumosus* (L.) Coulter (Dipsacaceae), E. Yılmaz 246, E. Yılmaz 535.

Scabiosa calocephala Boiss. (Dipsacaceae), E. Yılmaz 340, 383.

Miselyum konukçu yapraklarının her iki yüzeyinde, gövde ve pediselde yayılmış, kirli beyaz renginde ve keçe şeklindedir. Kleistotesyumlar miselyum içersine gömülü, yayılmış veya bir arada, sıklıkla bir arada, 88-110 µm çapındadır. Uzantılar genellikle çok sayıda, çoğunlukla uzun, 0.5-4 (-5) katı kadar, basit, bölmeli, 3-10 µm genişliğindedir. Askus tek, sapsız, nadiren çok kısa saplı, 70-80 x 55-70 µm, (6-)-8 sporludur. Askosporlar büyük, elips şekilli, 23-28 x 13-20 µm boyutundadır (Şekil 8.19.).

Düğerek, köy üst yolu, 620 m, 15.05.2003, E. Yılmaz 246.

Köteklî, Tekel Binası civarı, yol kenarı, 635 m, 17.06.2004, E. Yılmaz 535.

Muğla-Köteklî yolu, 2. km, 620 m, 22.05.2003, E. Yılmaz 340.

Düğerek, köy mezarlığı, 620 m, 09.06.2003, E. Yılmaz 383.

4.2.20. *Sphaerotheca ferruginea* (Schlect.: Fr.) Junell

Sinonim: *Erysiphe ferruginea* (Wallr.) Fr.

Erysiphe sanguisorbae DC.

Sphaerotheca sanguisorbae (DC.) Blumer

Konukçu: *Sanguisorba minör* Scop. subsp. *muricata* (Spach) Briq. (Rosaceae), E. Yılmaz 501.

Miselyum gövde, yaprak ve yaprak sapının tüm yüzeyini sarımsı, geçici veya kalıcı, beyaz renkli, sonra kahverengimsileşir. Kleistotesyum dağınık ya da toplu, sıklıkla yoğun gruplar oluşturur. 80-90 µm çapında olup uzantılar çok sayıda, basit, düz, sıklıkla geniş şekilde kıvrılmış, askokarpın 1-6 (-7.5) katı kadar uzunlukta, (4-)-5-10 µm genişliğinde, bölmeli, renkli, olgunlaştığında kahverenkli. Askus 50-80 x 40-70 µm boyutunda, (6-)-8 sporludur. Askosporlar elips şekilli, 16 -30 x 11-20 µm boyutundadır (Şekil 8.20.)

Muğla Yeni Şehir Mezarlığı, 620 m, 18.11.2003, E. Yılmaz 501.

4.2.21. *Sphaerotheca fusca* (Fr.) Blumer

Sinonim: *Erysiphe fusca* Fr.

Erysiphe xanthii Cast.

Konukçu: *Xanthium strumarium* L. (Asteraceae), E. Yılmaz 498.

Miselyum gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, geçici veya kalıcıdır. Kleistotesyum dağınık veya toplu halde, 90-95 µm çapında, çoğunlukla 70-100 µm çapındadır. Uzantılar çoğunlukla askokarpın alt yarısında, arasıra daha üst yarısına da ulaşabilmekte, çoğunlukla az, 10'dan az, nadiren daha fazla, kleistotesyum çapının yarısı veya 4 katı kadar, 4-10 (-12) µm genişliğinde, olgunlaştığında kahverenkli, bölmeli, ince duvarlı, basit veya nadiren düzensiz dallanmıştır. Askus elips şekilli, 85-100 x 65-70 µm, sapsız, nadiren kısa saplıdır. Askosporlar 6-8 adet, genişçe elips şekilli, 20-25 x 15-18 µm boyutundadır. Askosporlar geç olgunlaşır, askus çoğunlukla olgunlaşmamıştır (Şekil 8.21.).

Muğla Semt Sahası doğu kenarı, tarla içi, 620 m, 13.11.2003, E. Yılmaz 498.

ORDO: SPHAERIALES

4.2.22. *Epilochloë typhina* (Pers.: Fr.) Tul.

Konukçu: *Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman (Poaceae), E. Yılmaz 311.

Yaygın olarak Poaceae familyasına ait bitkilerde parazitir. Çok yıllık bir miselyuma sahip olup kın benzeri, silindirik, beyaz pseudostroma gövdelerin üzerini armış durumdadır. Peritezyum stroma üzerinde oturur durumda veya içe gömülü, genellikle küresel, turuncu veya pembe renkli, ostiuluma sahiptir. Askosporlar filiform, hiyalin olup parafiz yoktur. Parazit tür Phleum, Holcus, Festuca, Bromus,

Dactylis ve Agrostis gibi çok sayıda Poaceae familyası üyelerinde oldukça yaygındır. Parazitli konukçu bitkiler steril kalırlar, çiçek üretmezler (Şekil 8.22.).

Kötekli, köy mezarlığı, 620 m, 18.05.2003, E. Yılmaz 311.

ORDO: TAPHRINALES

Taphrinales ordosu üyeleri dikotillerden başlıca Betulaceae, Fagaceae, Rosaceae, Apiaceae ve Asteraceae familyaları ve eğrelti otları üzerinde parazit olarak yaşarlar. Konukçu bitkilerin enfekte olmuş kısımları ölmez, fakat galler, klorotik şişmeler ve hipertrofi gözlenir. Hif benzeri, çok nükleuslu yapılar konukçu dokusunda interselüler olarak gelişir. Askuslar kalın duvarlı olup hifal veya subkütikular hücreler üzerinde yüzeysel olarak bulunurlar. Olgun askuslar içeriklerini zorla dışarı bırakırlar. Sıcaklığın optimal olduğu şartlarda hipertrofi veya Galler genç sürgün, yaprak ya da çiçek durumları üzerinde takip eden bahar aylarında ortaya çıkar. Genellikle sadece konukçu bitkinin genç dokuları enfeksiyon için uygundur.

FAMILIA: TAPHRINACEAE

4.2.23. *Taphrina deformans* (Berk.) Fuckel

Konukçu: *Persica vulgaris* Miller (Rosaceae), E. Yılmaz 544.

Parazit fungus türü konukçu bitkinin yapraklarında kıvrılmalar ve şişmelere neden olmaktadır (Şekil 8.23.).

Akyol, Nazım Hikmet Parkı altı, bahçe içi, 620 m, 25.06.2004, E. Yılmaz 544.

4.2.24. *Taphrina populina* Fr.

Konukçu: *Populus tremula* L. (Salicaceae), E. Yılmaz 540.

Parazit fungus türü konukçu bitkinin yapraklarında kıvrılmalar ve şişmelere neden olmaktadır (Şekil 8.24.).

Kötekli Camisi karşısı, yol kenarı, 620 m, 20.06.2004, E. Yılmaz 540.

CLASSIS: BASIDIOMYCETES

ORDO: UREDINALES

FAMILIA: MELAMPSORACEAE

4.2.25. *Melampsora euphorbiae* Cast.

Konukçu: *Euphorbia dendroides* L. (Euphorbiaceae), E.Yılmaz 202.

Euphorbia helioscopia L. (Euphorbiaceae), E. Yılmaz 098, 108, 138, 179, 389, 514.

Uredosoruslar konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, sarı renkli olarak bulunurlar. Parafizler kapitat, uçta 14-16 µm çapındadır. Uredosporlar globoz, elipsoid, sarı renkli, 18-20 x 15-18 µm, hücre duvarı ekinulat, renksizdir. Teliosoruslar konukçu dokunun her iki yüzeyinde, turuncu renkli, daha sonra siyahlaşır. Teliosporlar silindirik-prizmatik, 18-60 x 7-15 µm, hücre duvarı turuncu-kahverengi, 1.5-3 µm kalınlığındadır (Şekil 8.25.).

Süptüroğlu, Keyfoturağı Kahvesi civarı, 620 m, 03.05.2003, E.Yılmaz 202.

Kötekli-Muğla yolu, Muğla Üniversitesi B.E.S.Y.O. boş arazi önü, yol kenarı, 620 m, 20.03.2003, E. Yılmaz 098.

Düğerek, Gelişim Sitesi civarı, 620 m, 03.05.2003, E. Yılmaz 108.

Kötekli, Muğla Üniversitesi Kampüsü doğu sınırı, boş arazi, 635 m, 15.04.2003, E. Yılmaz 138; 31.03.2004, E. Yılmaz 514.

Akyol, Bülent Akça futbol sahası altı, boş arazi, 620 m, 01.05.2003, E. Yılmaz 179.

Düğerek, Hakim Aylin Barut Caddesi, 620 m, 09.06.2003, E.Yılmaz 389.

4.2.26. *Melampsora hypericorum* (DC.) Wint.

Konukçu: *Hypericum perforatum* L. (Hypericaceae), E. Yılmaz 380, 407.

Spermagonium ve uredosorus bilinmemektedir. Aecium yaprağın alt yüzeyinde, aeciospor 14-24 x 10-18 µm, çeperi 2-2.5 µm, kalın, ince şekilde verrukozdur. Teliosorus yaprağın alt yüzeyinde, subepidermal, teliosporlar 15-40 x 8-18 µm, çeper 1 µm kalınlığında, ince şekilde uçta kalınlaşmış ve apikal bir pora sahiptir (Şekil 8.26.).

Düğerek, köy mezarlığı, 620 m, 09.06.2003, E. Yılmaz 380.

Düğerek, köy üst yolu, yol kenarı, 620 m, 21.06.2003, E. Yılmaz 407.

FAMILIA: PUCCINIACEAE

4.2.27. *Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schlecht.

Konukçu: *Rosa sp.* (Rosaceae), E. Yılmaz 002, 012, 014.

Rosa damascena Miller (Rosaceae), E. Yılmaz 375.

Uredosoruslar ve teliosoruslar konukçu yapraklarının alt yüzeyinde, uredosoruslar küçük soluk turuncu renkli benekler halinde bulunur. Uredosporlar 20-23 x 15-20 µm olup çeper ekinulattır. Teliosoruslar dağınık veya gruplar şeklinde, küçük, siyah püstüller halinde yapraklarda bulunur. Teliosporlar elipsoid, 6-8 hücreli, taban kısmı yuvarlak, apeks hiyalin, 7-15 µm uzunluğunda, apikal papilla mevcuttur. 85-95 x 28-30 µm boyutunda, hücre çeperi siğilli, 5-10 µm kalınlığında, siyahımsı-kahverengi, saydam tüberküllerle kabaca siğillenmiştir. Sap hiyalin, alt kısmı renkli, 90-160 µm uzunluğunda olup uç kısmı şişkinleşmiştir (Şekil 8.27.).

Düğerek, Ahi Sinan sokak, 620 m, 09.07.2002, E. Yılmaz 002.

Düğerek, köy mezarlığı, 620 m, 09.07.2002, E. Yılmaz 012, 014; 09.06.2003, E. Yılmaz 375.

4.2.28. *Phragmidium sanguisorbae* (DC.) Schroet

Sinonim: *Puccinia sanguisorbae* DC.

Phragmidium poterii (Schlecht.) Fuck.

Konukçu: *Sanguisorba minör* Scop. subsp. *muricata* (Spach) Briq. (Rosaceae), E. Yılmaz 511, 512.

Uredosorus genellikle yaprağın alt yüzeyinde dağılmış, oldukça küçük, turuncu-sarı renkli olup parafizler kıvrıktır. Uredosporlar globoz ile elipsoid, turuncu-sarı renkli, 19-24 x 17-22 µm boyutunda, çeper ekinulat, 1-1.5 µm kalınlığında olup 6-8 porludur (Şekil 8.28.).

Kötekli, köy mezarlığı, 620 m, 02.03.2004, E. Yılmaz 511.

Düğerek, köy mezarlığı, 620 m, 11.03.2004, E. Yılmaz 512.

4.2.29. *Phragmidium violaceum* (C.F. Schultz) Wint.

Konukçu: *Rubus sanctus* Schreber (Rosaceae), E. Yılmaz 457, 464, 502.

Uredosoruslar ve teliosoruslar konukçu yapraklarının alt yüzeyinde, dağınık ya da toplu halde bulunur. Uredosoruslar turuncu renkli, teliosoruslar siyah renkli lekeler halindedir. Uredosporlar globoz veya elipsoid olup boyutları 23-25 x 18-20 µm, sarı renkli ve çeper hafif şişillidir. Teliosporlar oblong veya silindirik şekilli, 1-6 hücreli, genellikle 5-6 hücreli, boyutları 85-105 x 30-33 µm, sarımsı renkte, apikal papilla 3-4 µm, çeper ince, saydam şişillerle örtülü, sap saydam kalıcı, 100-120 µm boyunda, tabanda ise 23-28 µm kalınlığa ulaşmaktadır (Şekil 8.29.).

Kötekli-Yeniköy yolu, Kötekli köyü mezarlığı civarı, yol kenarı, 620 m, 11.08.2003, E. Yılmaz 457.

Kötekli, Bağcılar sokak civarı, 620 m, 11.08.2003, E. Yılmaz 464.

Muğla Yeni Şehir Mezarlığı, 620 m, 18.11.2003, E. Yılmaz 502.

4.2.30. *Pileolaria terebinthi* (DC.) Cast.

Konukçu: *Pistacia terebinthus* L. subsp. *palaestina* (Boiss.) Engler (Anacardiaceae), E.Yılmaz 446, 460.

Pistacia vera L. (Anacardiaceae), E.Yılmaz 459.

Teliosoruslar ve uredosoruslar her iki yaprak yüzeyinde ve meyvelerde yayılmışlardır. Teliosoruslar 1-2 mm çapında olup tarçın renklidir. Teliosporlar kestane renkli olup 28-32 x 23-25 µm boyutunda, çeperi siğilli, 1.5-2 µm kalınlığındadır (Şekil 8.30.).

Kötekli, Muğla Üniversitesi Kampüsü doğu sınırı, boş arazi, 635 m, 24.06.2003, E.Yılmaz 446.

Kötekli, yol kenarı, 620 m, 11.08.2003, E.Yılmaz 460.

Kötekli-Yeniköy yolu, Kötekli mezarlığı civarı, yol kenarı, 620 m, 11.08.2003, E.Yılmaz 459.

4.2.31. *Puccinia acarnae* Syd.

Konukçu: *Picnamon acarna* (L.) Cass. (Asteraceae), E.Yılmaz 467.

Uredosoruslar konukçu yapraklarının her iki yüzeyinde, tarçın rengindedir. Teliosoruslar uredosoruslara benzer, ancak rengi siyahımsı-kahverengidir. Teliosporlar elipsoid-ovoid, 38-43 x 23-28 µm, üst hücre subapikal porlu, bu por renksiz bir keple örtülü, alt hücre pedisele yakın porlu, çeper ince siğilli, 1.5-2 µm kalınlığında, kestane renginde, sap hiyalin, kısa ve geçicidir (Şekil 8.31.).

Kötekli, Altaşlar sokak, 620 m, 11.08.2003, E.Yılmaz 467.

4.2.32. *Puccinia acetosa* Körn.

Konukçu: *Rumex cristatus* DC. (Polygonaceae), E.Yılmaz 428.

Rumex pulcher L. (Polygonaceae), E.Yılmaz 174, 191, 376.

Uredosoruslar konukçu yapraklarının her iki yüzeyinde de bulunurlar. Tarçın renkli olup yapraklarda yuvarlak, gövde ve petiollerde uzamış yapıdadır. Uredosporlar subgloboz, 23-28 x 20-25 µm, sarımsı-kahverengi, çeper ekinulat ve 2-3 µm kalınlığındadır (Şekil 8.32.).

Kötekli-Yeniköy yolu, Kötekli mezarlığı civarı, yol kenarı, 620 m, 24.06.2003, E.Yılmaz 428.

Akyol, Sabri Acarsoy İlköğretim Okulu yanı, 620 m, 01.05.2003, E.Yılmaz 174.

Ortaköy, 3 km, yol kenarı, 620 m, 03.05.2003, E.Yılmaz 191.

Düğerek, köy mezarlığı, 620 m, 09.06.2003, E.Yılmaz 376.

4.2.33. *Puccinia allii* (DC.) Rud.

Konukçu: *Allium sp.* (Liliaceae), E.Yılmaz 196.

Uredosoruslar genellikle elips şeklindedir ve zamanla kaynaşarak daha büyük soruslar oluştururlar. Uredosporlar kalın çeperli, siğilli olup 6-10 adet por taşırlar. 23-28 x 19-23 µm boyutundadır (Şekil 8.33.).

Süpüroğlu, 2 km, yol kenarı, 620 m, 03.05.2003, E.Yılmaz 196.

4.2.34. *Puccinia anthirri* Diet & Holus.

Konukçu: *Anthirrinum majus* L. (Scrophulariaceae), E.Yılmaz 451.

Uredosoruslar yaprakların her iki yüzeyinde, dağınık ya da gruplar halinde, genellikle bitkinin daha alt yapraklarında yaygın olup pas kahverenginde bulunurlar. Uredosporlar 20-25 x 18-23 µm olup çeper düz, hiyalin veya açık kahverengidir (Şekil 8.34.).

Akyol, Muslihittin mahallesi, Nergis sokak, 620 m, 25.06.2003, E.Yılmaz 451.

4.2.35. *Puccinia calcitripae* DC.

Sinonim: *Puccinia cirsii* Lasch

Puccinia bardanae Corda

Puccinia carlinae Jacky

Konukçu: *Carduus pycnocephalus* L. var. *albidus* (Bieb.) Kazmi (Asteraceae), E. Yılmaz 529.

Centaurea urvillei DC. subsp. *urvillei* (Asteraceae), E. Yılmaz 533.

Uredosoruslar yaprağın her iki yüzeyinde, fakat genellikle yaprakların alt yüzeyinde dağılmış, çok ufak, tozsuz, kahverenkli. Teliosoruslar yaprağın her iki yüzeyinde, fakat genellikle yaprağın alt yüzeyinde, bazen petioller üzerinde dağılmış, küçük, bazen birleşerek büyümüş, dağınık gruplar halinde, koyu kahverenkli. Uredosporlar globoz, subgloboz veya elipsoid, kahverenkli, 22-24 x 17-19 µm olup çeper ekinulat, 2-2.5 µm kalınlığındadır. Teliosporlar oblong ile ovoid olup alt ve üst kısmı yuvarlaklaşmış veya bazen aşağı doğru daralmış, hemen hemen sıkıştırılmış, kestane kahverenginde, 31-36 x 19-24 µm boyutunda, çeper belirsiz şekilde sığilli, 2.5-3 µm kalınlığındadır. Sap ince, hiyalin, 40 µm'nin üzerinde ve geçicidir (Şekil 8.35.).

Kötekli, Muğla Üniversitesi Kampüsü doğu sınırı, boş arazi, 635 m, 26.05.2004, E. Yılmaz 529; 17.06.2004, E. Yılmaz 533.

4.2.36. *Puccinia carthami* Corda

Konukçu: *Carthamus dentatus* Vahl (Asteraceae), E. Yılmaz 065, 531.

Teliosoruslar yaprağın alt yüzeyinde dağılmış, kabarık, büyük çapta ve kahverenkli. Teliosporlar 43-53 x 17-22 µm boyutunda, uzamış, alt kısımlarında daralmış, açık kahverenkli olup çeper düz, 2-2.5 µm kalınlığında, sap hiyalin ve geçicidir (Şekil 8.36.).

Kötekli, Tekel binası çevresi, yol kenarı, 620 m, 04.02.2003, E. Yılmaz 065.

Kötekli, Muğla Üniversitesi Kampüsü doğu sınırı, boş arazi, 635 m, 17.06.2004, E. Yılmaz 531.

4.2.37. *Puccinia crepidis* Schroet

Konukçu: *Crepis foetida* L. subsp. *rhoeadifolia* (Bieb.) Celák. (Asteraceae), E.Yılmaz 456.

Crepis reuterana Boiss. subsp. *reuterana* (Asteraceae), E.Yılmaz 189.

Uredosoruslar ve teliosoruslar konukçu yaprağının her iki yüzeyinde, dağınık ya da küçük kümeler halinde bulunurlar. Uredosoruslar açık kahverengi, teliosoruslar siyahımsı-kahverengidir. Uredosporlar subgloboz, 25-28 x 23-25 µm, soluk kahverengi, hücre çeperi ekinulat, 1.5-2.5 µm kalınlığında ve 2 ekvatoryal porludur. Teliosporalar elipsoid-ovoid 30-36 x 23-25 µm, üst hücre subapikal, alt hücre subekvatoryal porlu, çeper ince siğilli, her tarafta aynı kalınlıkta olup koyu kahverengi, sap hiyalin, kısa ve geçicidir (Şekil 8.37.).

Muğla-Kötekli yolu, Opel bayii civarı, 620 m, 20.07.2003, E.Yılmaz 456.

Ortaköy, 3. km, yol kenarı, 620 m, 03.05.2003, E.Yılmaz 189.

4.2.38. *Puccinia echinopsis* DC.

Konukçu: *Echinops viscosus* DC. subsp. *bithynicus* (Boiss.) Rech. (Asteraceae), E.Yılmaz 093, 403, 482, 526.

Teliosorus siyahımsı-kahverenginde, konukçu yapraklarının her iki yüzeyinde, dağınık gruplar halinde veya tek tek bulunur. Teliospor elipsoid, 45-53 x 25-30 µm, kestane renkli, çeper ekinulat, koyu kestane renkli, 1-2 µm kalınlığındadır. Her iki hücrede bir por bulunur. Hücreler arasında boğum bulunmaz, sap şeffaf ve uzunluğu 40-50 µm'dir (Şekil 8.38.).

Düğerek-Muğla yolu, 1. km, yol kenarı, 620 m, 13.03.2003, E. Yılmaz 093.

Düğerek, Belediye Pazar yeri yanı, yol kenarı, 620 m, 21.06.2003, E.Yılmaz 403.

Düğerek, Gelişim Sitesi civarı, boş arazi, 620 m, 15.08.2003, E.Yılmaz 482.
Ortaköy, 1. km, yol kenarı, 620 m, 11.05.2004, E Yılmaz 526.

4.2.39. *Puccinia glechomatis* DC.

Konukçu: *Salvia fruticosa* Miller (Lamiaceae), E.Yılmaz 328.

Uredosoruslara rastlanılmamıştır. Teliosoruslar konukçu bitkinin sepal ve petallerinde, yaprakların her iki yüzeyinde, dağınık kümeler halinde, kabarık şekilde, siyah renkte bulunurlar. Teliosporlar elipsoid, 45-50 x 23-28 µm, genç sporlar sarımsı, olgun sporlar koyu kestane rengindedir. Apeks mevcut ve bazısında akuttur, apeks kalınlığı 6-12 µm'dir. Hücre çeperi düz, sap devamlı, şeffaf, 40-70 µm uzunluğundadır (Şekil 8.39.).

Köteklı, köy mezarlığına giderken, yol kenarı, tarla içi, 620 m, 18.05.2003, E.Yılmaz 328.

4.2.40. *Puccinia graminis* Pers.

Sinonim: *Puccinia phleri-pratensis* Erikss. Et Henn.

Puccinia linealis Röhl.

Puccinia anthoxanthi Fuck.

Konukçu: *Aegilops umbellulata* Zhukousky subsp. *umbellulata* (Poaceae), E.Yılmaz 207, 247, 326.

Bromus sterilis L. (Poaceae), E.Yılmaz 224, 525.

Bromus tectorum L. (Poaceae), E.Yılmaz 157, 159, 178,193.

Cynosurus echinatus L. (Poaceae), E.Yılmaz 436.

Hordeum bulbosum L. (Poaceae), E.Yılmaz 350.

Teliosoruslar konukçu yaprakların her iki yüzeyinde, siyah renkte, toz halindedir. Teliosporlar geniş, oblong, ya da klavoid şekildedir. Dip kısımda daralmış, septumda hafif boğumlu, boyutları, 28-43 x 15-18 µm, kestane renkli, düz çeperli, apekte 6-18 µm, sap uzun ve kalıcıdır. Uredosoruslar konukçu gövde ve yapraklarının her iki yüzeyinde, tarçın renginde, 2-3 mm uzunluğunda, dağınık ya da

gruplar halindedir. Uredosporlar subgloboz, 23-28 x 20-23 µm, çeper 1.5-2 µm kalınlığında, ekinulat, koyu sarı ve 4 ekvatoryal porludur (Şekil 8.40.).

Muğla Yeni Şehir Mezarlığı karşısı, 620 m, 04.05.2003, E.Yılmaz 207.

Düğerek, üst yol kenarı, 620 m, 11.05.2003, E.Yılmaz 247.

Kötekli, yol kenarı, 620 m, 18.05.2003, E.Yılmaz 326.

Düğerek, Gelişim Sitesi-köy mezarlığı yol kenarı, 620 m, 11.05.2003, E.Yılmaz 224.

Ortaköy, 1. km, yol kenarı, 620 m, 11.05.2004, E. Yılmaz 525.

Kötekli, Kötekli köyü mezarlığına giderken yol kenarı, 620 m, 29.03.2003, E.Yılmaz 157, 159.

Akyol, Nazım Hikmet Parkı civarı, tarla içi, 620 m, 01.05.2003, E.Yılmaz 178.

Süpüroğlu, Keyfoturağı kahvesi civarı, 620 m, 03.05.2003, E.Yılmaz 193.

Kötekli, Muğla Üniversitesi Kampüsü doğu sınırı, boş arazi, 635 m, 24.06.2003, E.Yılmaz 436; 22.05.2003, E.Yılmaz 350.

4.2.41. *Puccinia jasmini* DC.

Konukçu: *Jasminium fruticans* L. (Oleaceae), E.Yılmaz 386.

Uredosoruslar yoktur. Teliosoruslar konukçu yapraklarının her iki yüzeyinde, sap ve sürgünlerde yer alır. Yaprakların üst yüzeyinde sarı lekeler halinde, alt yüzeyinde isse siyah, yuvarlak, kabarık püstüller halinde bulunur. Teliosporlar iki hücreli, hücrelerin her iki ucu yuvarlak, 45-50 x 23-28 µm boyutunda olup apekte tek porlu, sap kalıcı ve hiyalin, 15-100 µm'dir (Şekil 8.41.).

Düğerek, köy mezarlığı, 630 m, 09.06.2003, E.Yılmaz 386.

4.2.42. *Puccinia lapsanae* Fuck.

Konukçu: *Lapsana communis* L. subsp. *adenophora* (Boiss.) Rech. (Asteraceae), E.Yılmaz 306.

Uredosoruslar ve teliosoruslar konukçu yapraklarının her iki yüzeyinde, dağınık ya da kümeler halinde bulunur. Uredosoruslar kestane renginde, teliosoruslar siyahımsı-kahverengidir. Uredosporlar globoz, 18-20 µm, soluk tarçın renkli, çeperi 1 µm kalınlığında ve ekinulattır. Teliosporlar elips şekilli, 25-33 x 18-23 µm, tarçın renkli, hücre duvarı çok ince ve hafif ekinulat, apikalde por mevcuttur. Sap şeffaf ve kısadır (Şekil 8.42.).

Kötekli, köy mezarlığı, 620 m, 18.05.2003, E.Yılmaz 306.

4.2.43. *Puccinia malvacearum* Pers.

Konukçu: *Alcea pallida* Waldst. & Kit. (Malvaceae), E.Yılmaz 362, 363.

Malva sylvestris L. (Malvaceae), E.Yılmaz 079, 082, 098, 102, 399.

Teliosoruslar konukçu gövde ve yapraklarının her iki yüzeyinde, sarımsı veya turuncu, küresel ya da uzamış, gruplar halinde veya dağınık, tozsudur. Teliosporlar oblong veya subfusoid olup 45-53 x 20-25 µm, bölme az boğumlu, her iki hücre de uzamış nadiren yuvarlak, üst hücre subapikal porlu, alt hücrede por septaya yakın, çeper ince ekinulattır. 1.5-4 µm, apekte 5-10 µm kalınlığında, sarımsı-kahverengi, sap hiyalin, devamlı, 98-150 x 8-10 µm boyutundadır (Şekil 8.43.).

Düğerek, mezarlık yanı yol kenarı, 620 m, 09.06.2003, E.Yılmaz 362, 363.

Kötekli, Muğla Üniversitesi Kampüsü doğu sınırı, boş arazi, 635 m, 06.03.2003, E.Yılmaz 079.

Düğerek, köy mezarlığı, 620 m, 13.03.2003, E.Yılmaz 082.

Anadolu Lisesi yanı, boş arazi, 620 m, 19.03.2003, E.Yılmaz 098.

Kötekli, Muğla Üniversitesi Eski Vakıf binası önü, 620 m, 20.03.2003, E.Yılmaz 102.

Akyol, tarla kenarı, 620 m, 15.06.2003, E.Yılmaz 399.

4.2.44. *Puccinia pacyderma* Weltst.

Konukçu: *Gagea pedicularis* (J. & C. Presel) Pascher (Liliaceae), E.Yılmaz

Teliosoruslar yaprak kenarında gruplar halinde, 1-3 mm. boyunda, epidermisle çevrili, donuk kahverengidir. Teliosporlar genişçe elipsoid, her iki uçta yuvarlanmış, tarçın kahverengisi, 40-50 x 28-30 µm, bazal hücreler porlu, sap hiyalin, kısa ve kalıcıdır (Şekil 8.44.).

Kötekli, köy mezarlığı, 620 m, 15.04.2003, E. Yılmaz 135.

4.2.45. *Puccinia pimpinellae* (Str.) Röhl.

Sinonim: *Uredo pimpinellae* Str.

Konukçu: *Tordylium apulum* L. (Apiaceae), E. Yılmaz 114, 251.

Uredosoruslar yaprağın alt yüzeyinde dağılmış, çok ufak, tozsuz, tarçın kahverengisi olup teliosoruslar uredosoruslara benzer ancak siyahımsı-kahverengidir. Uredosporlar globoz ile elipsoid, kahverenkli, 19-24 x 17-22 µm, çeper 2-2.5 µm kalınlığında, 2 ekvatoryal porlu ve ekinulattır. Teliosporlar elipsoid, hemen hemen sıkıştırılmış, 31-36 x 19-22 µm boyutunda, çeper retikulat, sap hiyalin, düşücü ve oldukça kısadır (Şekil 8.45.).

Muğla şehir mezarlığı, 620 m, 03.04.2003, E. Yılmaz 114.

Düğerek-Muğla yolu, 1.km, 620 m, 11.05.2003, E. Yılmaz 251.

4.2.46. *Puccinia scorzonerae* (Schum.) Juell.

Konukçu: *Scorzonera cana* (C.A. Meyer) Hoffm. var. *jacquiniana* (W. Koch) Chamberlain (Asteraceae), E. Yılmaz 232.

Scorzonera sp. (Asteraceae), E. Yılmaz 139, 212.

Uredosoruslar ve teliosoruslar konukçu yapraklarının her iki yüzeyinde, siyahımsı-kahverengi kümeler halindedir. Uredosporlar globoz-subgloboz, boyutları 23-28 x 20-23 µm, tarçın renginde, çeper ekinulattır. Teliosporlar elipsoid, hücrelerin her ikisi de yuvarlak, bölmede boğum yok, boyutları 30-33 x 23-28 µm, tarçın renkli, çeper hafif siğilli, alt ve üst hücrede ekvatora yakın birer por bulunur, sap kısadır (Şekil 8.46.).

Düğerek, köy mezarlığı, 620 m, 11.05.2003, E.Yılmaz 232.

Kötekli, köy mezarlığı, 620m, 15.04.2003, E. Yılmaz 139.

Muğla Yeni Şehir Mezarlığı, 620m, 04.05.2003, E. Yılmaz 212.

4.2.47. *Puccinia smyrnii* Biv. Bernh

Konukçu: *Smyrnum rotundifolium* Miller (Apiaceae), E.Yılmaz 134, 152.

Teliosoruslar konukçu yaprağının alt yüzeyinde, siyah renkli, dağınık ya da gruplar halinde yer alır. Önce epidermis dokusu ile örtülü olan soruslar daha sonra dokunun parçalanması sonucunda serbest hale geçmektedirler. Teliosporlar 35-40 x 23-26 µm boyutunda, sarımsı ile tarçın kahverenginde, çeper 1-2 µm kalınlığında olup punktat bir yapıdadır. Sap hiyalin ve düşüçüdür (Şekil 8.47.).

Kötekli, köy mezarlığı, 620 m, 15.04.2003, E. Yılmaz 134.

Kötekli, Muğla Üniversitesi Kampüsü doğu sınırı, boş arazi, 635 m, 29.03.2003, E.Yılmaz 152.

4.2.48. *Puccinia taraxaci* (Reb.) Picm.

Konukçu: *Taraxacum macrolepium* Schischkin (Asteraceae), E. Yılmaz 166, 527.

Taraxacum serotinum (Waldst.&Kit.) Poiret (Asteraceae), E. Yılmaz 204.

Teliosoruslarla uredosoruslar benzerdir. Ancak teliosoruslar siyah renkli olup önce epidermisle örtülü olan sorus dokunun parçalanması ile çıplak hale gelir. Teliosporlar elipsoid, ovoid, her iki hücre yuvarlak, 30-32 x 23-25 µm, alt ve üst hücrede subekvatoryal por bulunmakta, çeper ince siğilli, kahverenkli, her tarafı aynı kalınlıkta olup 2-3 µm kalınlıktadır. Sap kısa, hiyalin ve düşüçüdür (Şekil 8.48.).

Muğla Şehir Mezarlığı, 620 m, 29.03.2003, E. Yılmaz 166.

Ortaköy, 2. km, yol kenarı, 620 m, 11.05.2004, E. Yılmaz 527.

Akyol, Nazım Hikmet Parkı aşağısı, tarla içi, 620 m, 04.05.2003, E. Yılmaz 204.

4.2.49. *Tranzschelia pruni-spinosae* (Pers.) Diet.

Konukçu: *Amygdalus communis* L. (Rosaceae), E.Yılmaz 013, 054, 468.

Uredosoruslar yaprağın üst yüzeyinde, sarı veya kahverenkli benekler halinde, dağınık fakat sıklıkla kalabalık, kısa zaman sonra çıplaktır ve tarçın kahverengindedir. Teliosorus uredosoruslara benzer fakat siyahımsı-kahverenkli. Teliosporların boyu ve biçimi eşit, 35-40 x 23-26 µm boyutunda, alt ve üst hücrelerin her ikisi de fasküller halinde olmaksızın gelişir. Uredosporlar elips şekilli, 30-38 x 15-20 µm, çeper düz, 1-2 µm kalınlığında, koyu kahverenkli, kabaca verrukoz olup bazal hücrede aşağıda, üst hücrede apikalde por mevcuttur (Şekil 8.49.).

Düğerek, köy mezarlığı, 620 m, 09.07.2002, E.Yılmaz 013.

Muğla Şehir Mezarlığı, 620 m, 25.07.2003, E.Yılmaz 054; 12.08.2003, E.Yılmaz 468.

4.2.50. *Uromyces anagyridis* (Roussel) Roum.

Konukçu: *Anagyris foetida* L. (Fabaceae), E.Yılmaz 011, 444.

Teliosorus ve uredosoruslar konukçu yaprağının her iki yüzeyinde, yaprağın tüm ayasına dağılmış veya bir araya gelerek gruplar oluşturmuşlardır. Soruslar epidermis dokusuyla kaplı fakat daha sonra parçalanarak tozsu yapısı ortaya çıkar. Uredosoruslar ve teliosoruslar birbirine benzer ancak uredosoruslar kahverenkli, teliosoruslar ise siyah renklidir. Uredosporlar subgloboz 18-30 x 18-23 µm boyutunda, sarı renkli, ekinulattır. Teliosporlar 20-23 x 18-20 µm, tarçın renkli, kalın çeperli, punktattır. Sap düşüncü ve hiyalindir (Şekil 8.50.).

Düğerek, köy mezarlığı, 620 m, 09.07.2002, E.Yılmaz 011.

Kötekli, Muğla Üniversitesi kampüsü doğu sınırı altı, boş arazi, 635 m, 24.06.2003, E.Yılmaz 444.

4.2.51. *Uromyces behenis* (DC.) Unger

Sinonim: *Uredo behenis* DC.

Konukçu: *Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *vulgaris* (Caryophyllaceae), E.Yılmaz 354, 379, 393, 406.

Uredosoruslar aesiooid, aesiumlara benzer ancak daha dağınıktır. Uredosporlar köşeli olup, 18-20 x 16-18 µm boyutundadır. Teliosoruslar, yaprağın alt yüzeyi veya gövde üzerinde, sıklıkla uredosoruslarla çevrelenmiş, düzensiz yayılmış, bir arada veya dağınık, yuvarlak ya da uzamış, epidermisle kaplı, tozsuz, kahverengimsi-siyah renktedir. Teliosporlar subgloboz, 25-30 x 20-25 µm, çeper düz, apekte 11 µm kalınlığında, açık kahverenginde, sap devamlı, sarımsı ve 75 µm uzunluğundadır (Şekil 8.51.).

Kötekli, Muğla Üniversitesi kampüsü doğu sınırı altı, boş arazi, 635 m, 22.05.2003, E.Yılmaz 354.

Düğerek, köyü mezarlığı, 620 m, 09.06.2003, E.Yılmaz 379.

Akyol, tarla kenarı, 620 m, 15.06.2003, E.Yılmaz 393.

Düğerek, köy üst yol kenarı, 620 m, 21.06.2003, E.Yılmaz 406.

4.2.52. *Uromyces hymenocarpi* Jaap.

Konukçu: *Hymenocarpus circinnatus* (L.) Savi (Fabaceae), E.Yılmaz 219.

Uredosoruslar konukçu yaprağının her iki yüzeyinde, dağınık ya da bir arada toplu olarak kahverenkli, önce epidermisle kaplı daha sonra ise dokunun parçalanması ile karakteristik olan tozsuz görünümünü alır. Uredosporlar subgloboz 20-25 x 20-23 µm boyutunda, açık tarçın renkli, düz çeperlidir (Şekil 8.52.).

Muğla Yeni Şehir Mezarlığı, 620 m, 04.05.2003, E.Yılmaz 219.

4.2.53. *Uromyces polygoni* (Pers.) Fekl.

Konukçu: *Polygonum amphibium* L. (Polygonaceae), E.Yılmaz 398.

Polygonum salebrosum Coode & Cullen, E.Yılmaz 005.

Uredosoruslar konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, dağınık, tozsuz, tarçın rengindedir. Uredosporlar globoz-elipsoid olup, 23-25 x 18-23 µm, çeper dikenli, açık kahverenginde, 1.5-2.5 µm kalınlığında, 3-4 ekvatoryal porludur. Teliosoruslar uredosoruslara benzer ancak koyu kahverengidir. Teliosporlar subgloboz 23-30 x 18-20 µm olup çeper düz, apekte 6 µm kalınlığında, kestane renginde, bir apikal porludur. Sap hiyalin, devamlı ve 90 µm uzunluğundadır (Şekil 8.53.).

Akyol, tarla kenarı, 620m, 15.06.2003, E.Yılmaz 398.

Düğerek, Gündoğdu sokak, 620 m, 09.07.2002, E.Yılmaz 005.

4.2.54. *Uromyces striatus* Schroet.

Konukçu: *Medicago orbicularis* (L.) Bart. (Fabaceae), E.Yılmaz 223.

Uredosoruslar konukçu yapraklarının alt yüzeyinde, dağınık ancak tüm yaprak yüzeyini örtmüştür. Uredosporlar globoz şekilde olup, açık sarımsı-kahverenginde, 18-20 µm boyutundadır. Çeper siğilli ve 1.5-2 µm kalınlığındadır (Şekil 8.54.).

Düğerek, Gelişim Sitesi civarı, yol kenarı, 620m, 11.05.2003, E.Yılmaz 223.

4.2.55. *Uromyces tinctoriicola* Magn.

Sinonim: *Uromyces hyberne* Liou

Uromyces subleavis Tranz.

Konukçu: *Euphorbia falcata* L. subsp. *macrostegia* (Bornm.) O.Schwarz (Euphorbiaceae), E.Yılmaz 377.

Uredosoruslar yoktur. Teliosoruslar konukçu yapraklarının alt yüzeyinde, bazen de üst yüzeyi veya gövde üzerinde dağınık halde bulunur. Epidermisle çevrili, önce dokuya gömülü sivileler şeklinde, daha sonra epidermisin parçalanması ile tozsuz özellikle, kahverengimsi-siyah renktedir. Teliosporlar subgloboz, 20-25 x 19-

23 µm boyutunda, siyahımsı-kahverengi, hücre çeperi 2-3 µm kalınlığında, hafif şişilli, hiyalin bir apikal papillalı, sap hiyalin, kısa, kırılğan ve geçicidir (Şekil 8.55.).

Düğerek, köy mezarlığı, 620 m, 09.06.2003, E.Yılmaz 377.

ORDO: USTILAGINALES

FAMILIA: USTILAGINACEAE

4.2.56. *Ustilago bulgarica* F. Bubák

Konukçu: *Sorghum halepense* (L.) Pers. var. *muticum* (Hackel) Grossh. (Poaceae), E. Yılmaz 029, 364, 474, 476.

Soruslar multilokular yapıda, oluklu yüzeyli ve düzensiz kabarcıklı, boynuzla benzeyen, glumaları aşan yapıda, çiçeklerde ve narin bir zar ile kaplanmış durumdadır. Sporlar şekil ve boyutta çok farklı olup subgloboz, 7.5-9 x 6-7.5 µm boyunda, zeytuni-kahverengi, çok ince şekilde beneklidir (Şekil 8.56.)

Kermekent Sitesi karşısı, boş arazi, 620 m, 18.07.2002, E. Yılmaz 029.

Düğerek, üst köy yolu, 620 m, 09.06.2003, E. Yılmaz 364.

Kötekli-Muğla Yolu, 3. km, tarla içi, 620 m, 12.08.2003, E. Yılmaz 474.

Düğerek, köy girişi, yol kenarı, 620 m, 15.08. 2003, E. Yılmaz 476.

4.2.57. *Ustilago bullata* M.J. Berkeley

Sinonim: *Ustilago bromivora* (Tul.) A.

Konukçu: *Bromus sterilis* L. (Poaceae), E. Yılmaz 035, 064, 293, 321, 337.

Sorus glumaların bazal kısımlarını, hatta ovaryumu tahrip ederek spikulalarda bulunur. Kabarcık önce epidermis ile çevrili, gruplanmış halde, sonra topraksı hale gelir. Siyah veya siyah-kahverenkli. Enfeksiyon sistemiktir. Spor subgloboz olup nadiren ovoid veya düzensiz çok yüzlüdür. 8-10 x 6-8 µm boyunda, zeytuni ile kırmızımsı kahverenkli, çok ince şekilde granular-ekinulat ile düzensiz verrukozdur.

Sıklıkla daha koyu bir ekvatoryal banda sahip ve kutupsal bölgeleri üzerinde daha fazla belirgin kabarcıklıdır (Şekil 8.57.).

Kötekli-Muğla yolu, 2.km, Ford Bayii Karşısı, tütün tarlası kenarı, 620 m, 18.07.2002, E. Yılmaz 035.

Kötekli, yol kenarı, 620 m, 04.02.2003, E. Yılmaz 064.

Muğla Şehir Mezarlığı, 620 m, 17.05.2003, E. Yılmaz 293.

Kötekli Camii karşısı, yol kenarı, 620 m, 18.05.2003, E. Yılmaz 321.

Kötekli-Muğla Yolu, 3.km, 620 m, 22.05.2003, E. Yılmaz 337.

4.2.58. *Ustilago cynodontis* (Pass.) Henn.

Sinonim: *Ustilago carbo* (D.C.) Tul. var. *cynodontis* Pass.

Konukçu: *Cynodon dactylon* (L.) Pers. subsp. *dactylon* (Poaceae), E.Yılmaz 003, 028, 041, 325, 345.

Sorus çiçek durumunda, koyu kahverenkli, spikayı sarar ve spikulayı tahrip eder, topraksı spor kütesine sahip, zaman zaman infeksiyon çiçek durumunun alt kısmında lokalize olmuş, genellikle distal kısımlarındaki fonksiyonunu kaybetmiş spikulalarında infeksiyon yaygındır. Genç sorus sıklıkla yaprak kınını sararak daha az veya daha çok saklanmaktadır. İnfeksiyon sistemiktir. Sporlar globoz, 7-8 µm boyunda, sarımsı-kahve ile açık zeytuni-kahverenkli olup düz çeperlidir (Şekil 8.58.).

Düğerek, Ahi Sinan Sokak, yol kenarı, 620 m, 09.07.2002, E. Yılmaz 003.

Kermekent Sitesi civarı, boş arazi, 620 m, 18.07.2002, E. Yılmaz 028.

Kötekli, Milli Piyango Kız Öğrenci Yurdu köşesi, 620 m, 25.07.2002, E. Yılmaz 041.

Kötekli, Köy Muhtarlığı karşısı, yol kenarı, 620 m, 18.05.2003, E. Yılmaz 325.

Kötekli, Muğla-Marmaris yolu, 2. km, yol kenarı, 635 m, 22.05.2003, E. Yılmaz 345.

4.2.59. *Ustilago hordei* (C.H. Persoon) G. Lagerheim

Sinonim: *Uredo hordei* C. H. Persoon

Konukçu: *Avena barbata* Pott ex Link subsp. *barbata* (Poaceae), E. Yılmaz 034, 230, 332, 348.

Avena wiestii Stuedel , E. Yılmaz 021, 288, 323, 334.

Hordeum bulbosum L., E. Yılmaz 283.

Sorus siyahımsı-kahverenkli olarak spikulalarda, bitişik spor kütleleri halinde, ilk aşamada konukçu doku kaynağı oldukça kuvvetli bir zar ile sarılı olup, daha sonra spikula parçalarının yok olmasına bağlı olarak değişik derecelere maruz kalmaktadır. Sporlar subgloboz, 8-10 x 6-8 µm çapındadır ve dar yüzü üzerinde daha açık renklidir, çeper düzdür (Şekil 8.59.).

Muğla-Kötekli yolu, 2.km, 620 m, 18.07.2002, E. Yılmaz 034.

Düğerek, Gelişim Sitesi Civarı, yol kenarı, 620 m, 11.05.2003, E. Yılmaz 230.

Muğla-Kötekli yolu, 2. km, yol kenarı, 620 m, 22.05. 2003, E. Yılmaz 332-334.

Kötekli, Muğla Üniversitesi B.E.S.Y.O. karşısı, yol kenarı, 620m, 22.05.2003, E. Yılmaz 348.

Düğerek-Muğla yolu, Muğla girişi, Askeriye yanı, yol kenarı, 620 m, 09.07. 2003, E. Yılmaz 021.

Muğla Şehir Mezarlığı, 620m, 17.05.2003, E. Yılmaz 288.

Kötekli Camii karşısı, yol kenarı, 620 m, 18.05.2003, E. Yılmaz 323.

Akyol, Muslihittin Mahallesi, Muğla Semt Sahası kenarı, 620 m, 15.05.2003, E. Yılmaz 283.

4.2.60. *Ustilago hypodytes* (D. F. L. Schlechtendal) E. Fries

Sinonim: *Uredo hypodytes* Schlecht.

Konukçu: *Lolium perenne* L. (Poaceae), E. Yılmaz 390.

Sorus siyah-kahverenkli olarak gövdelerde, üst internodları saran pudramsı spor kütleleri yarı gruplanmış ve arasına fonksiyonunu kaybetmiş bir çiçek durumunun ekseninde yer alır. Sorus önce yaprak kını ile korunur, sonunda daha az veya daha fazla çıplak hale gelir. Daha üstteki internodyumların ve yaprakların gelişimi engellenmiştir. İnfeksiyon sistemik olup çiçek durumu gelişmemiştir.

Sporlar, 5-6 x 4-5 µm çapında, subgloboz, düzensiz veya yüzeysel şekilde sıkıştırılmış olup, orta veya koyu zeytuni-kahverengi, çeper düz, 0.5 µm kalınlığında, kutuplarda genellikle hiyalin, düz veya çok ince şekilde punktat veya verrukoz şapkalıdır (Şekil 8.60.).

Düğerek, Gelişim Sitesi civarı, 620 m, 09.06.2003, E. Yılmaz 390.

4.2.61. *Ustilago striiformis* (G. D. Westendorp) G. von Niessl

Sinonim: *Uredo striiformis* Westendorp

Konukçu: *Milium pedicellaria* (Bornm.) Roshev. Ex Melderis (Poaceae), E. Yılmaz 469.

Sorus yapraklarda, çok iyi şekilde ovaryumda, nadiren çiçek durumunda ve arasıra yaprak yüzeyinin çoğunu sararak damarlara paralel çizgiler halinde, gövdeler ve yaprak kınlarında bulunmaktadır. İlk önce çok geçmeden yırtılan epidermis ile çevrilidir. Koyu kahverengi, yarı pudramsı ile pudramsı spor kümeleri dağınık hale gelir ve yaprak ayaları sıklıkla delinmiş hale gelir. İnfeksiyon sistemiktir. Fungus miselyumu tepelerde, stolon ve diğer organlarda olması nedeniyle çok yıllıktır. Sporlar globoz, ovoid ile düzensiz 10-13 x 9-13 µm çapında, açık zeytuni-kahverengi, ince şekilde veya göze çarpan şekilde ekinulattır (Şekil 8.61.).

Kötekli-Muğla yolu, 2.km, mısır tarlası kenarı, 620 m, 12.08.2003, E. Yılmaz 469.

CLASSIS: DEUTEROMYCETES

ORDO: SPHAEROPSIDALES

FAMILIA: SPHAEROPSIDACEAE

4.2.62. *Septoria pistaciorum* Carocc

Konukçu: *Pistacia vera* L. (Anacardiaceae), E. Yılmaz 459.

Parazit türün piknidyumları konukçu yaprağının alt yüzeyinde bir arada, toplu gruplar teşkil eden siyah, küçük benekler halindedir. Konidyumlar şeffaf, 2 hücreli, 43-38 x 5-3 µm boyutundadır (Şekil 8.62.).

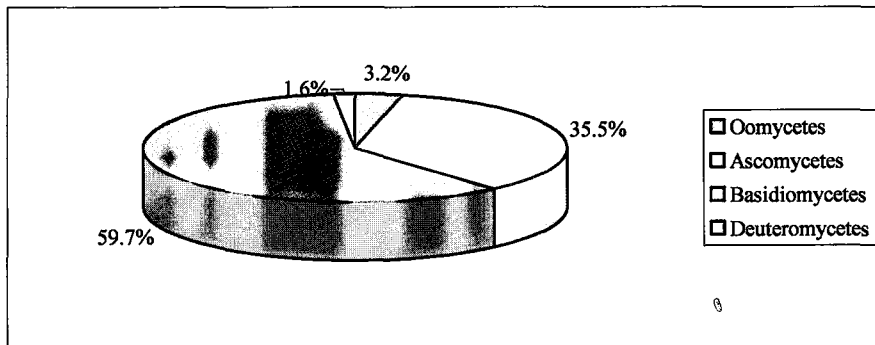
Kötekli-Yeniköy yol kenarı, 620 m, 11.08.2003, E.Yılmaz 459.



5. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu tez çalışması Muğla (merkez) florasındaki parazit funguslar üzerine yapılmıştır. Özellikle vejetasyon dönemlerinde yapılan arazi çalışmaları sonucunda toplam 463 adet bitki örneği toplanmış ve yapılan herbaryum ile laboratuvar çalışmaları sonucunda 85 farklı konukçu bitki türü üzerinde 62 adet parazit fungus türü saptanmıştır.

Konukçu bitkiler üzerinde bulunan parazit fungusların sınıf ve ordolara göre dağılımları yapılmıştır. Buna göre Oomycetes sınıfı 2, Ascomycetes sınıfı 22, Basidiomycetes sınıfı 37 ve Deuteromycetes sınıfı ise 1 türle temsil edilmektedir. Buna ilaveten Oomycetes sınıfının Peronosporales ordosu 2; Ascomycetes sınıfının Erysiphales ordosu 19, Sphaeriales ordosu 1, Taphrinales ordosu 2; Basidiomycetes sınıfının Uredinales ordosu 31, Ustilaginales ordosu 6; Deuteromycetes sınıfının Sphaeropsidales ordosu 1 tür içermektedir. Bu verilerden yola çıkarak tüm parazit funguslara göre Oomycetes sınıfı % 3.2, Ascomycetes sınıfı % 35.5, Basidiomycetes sınıfı % 59.7 ve Deuteromycetes sınıfı ise % 1.6'lık yüzdeler paylara sahiptir (Şekil 5.1.). Ayrıca parazitik fungusların ordolara göre yüzdeler dağılımları şöyledir; Oomycetes sınıfının Peronosporales ordosu % 3.2; Ascomycetes sınıfının Erysiphales ordosu % 30.7, Sphaeriales ordosu % 1.6, Taphrinales ordosu % 3.2; Basidiomycetes sınıfının Uredinales ordosu % 50, Ustilaginales ordosu % 9.7 ve Deuteromycetes sınıfının Sphaeropsidales ordosu % 1.6 olarak belirlenmiştir .



Şekil 5.1. Çalışma Alanında Tespit Edilen Parazit Fungus Türlerinin Sınıflara Göre Dağılımları.

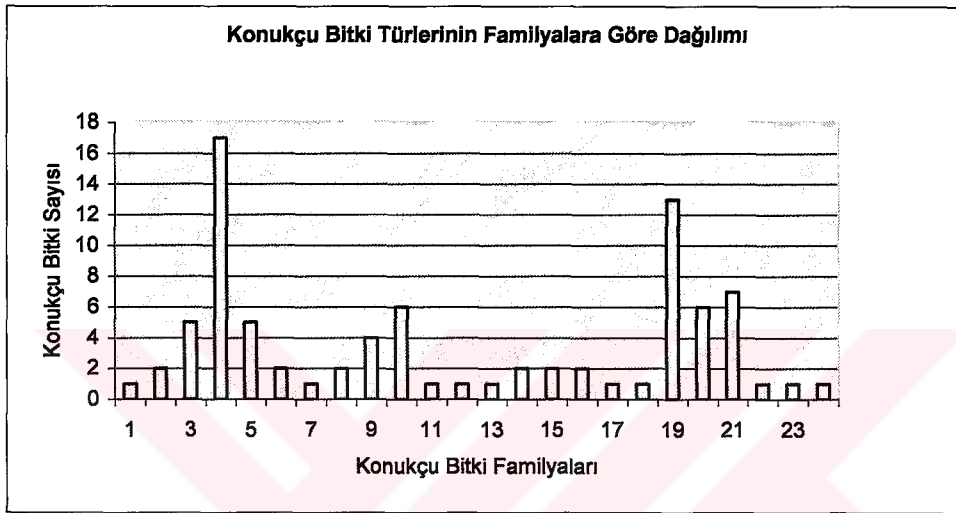
Tespit edilen ordolara ait olan cinslerin ve tür sayılarının dağılımları ise şöyledir; Oomycetes sınıfının Peronosporales ordosunun Albugo cinsine ait 2 tür; Ascomycetes sınıfının Erysiphales ordosunun Blumeria cinsine ait 1, Erysiphe cinsine ait 10, Leveillula cinsine ait 2, Microsphaera cinsine ait 1, Phyllactinia cinsine ait 1, Podosphaera cinsine ait 1, Sphaerotheca cinsine ait 3 tür, Sphaeriales ordosunun Epilochloé cinsine ait 1 tür ve Taphrinales ordosunun Taphrina cinsine ait 2 tür; Basidiomycetes sınıfının Uredinales ordosunun Melampsora cinsine ait 2 tür, Phragmidium cinsine ait 3 tür, Pileolaria cinsine ait 1 tür, Puccinia cinsine ait 18 tür, Tranzschelia cinsine ait 1 tür, Uromyces cinsine ait 6 tür ve Ustilaginales ordosunun Ustilago cinsine ait 6 tür ve Deuteromycetes sınıfının Sphaeropsidales ordosunun Septoria cinsine ait 1 tür tespit edilmiştir.

Araştırma alanında en yaygın parazit fungus türü *Puccinia malvacearum* Pers. türü olup araştırma alanının hemen hemen hepsinde bulunmuştur. Yine *Blumeria graminis* (DC.) Speer, *Melampsora euphorbiae* Cast., *Puccinia graminis* Pers. ve *Tranzschelia pruni-spinosae* (Pers.) Diet. türleride araştırma alanında yaygın olarak bulunan türlerdendir.

Ayrıca *Onobrychis* cinsi türleri üzerinde bulunan *Erysiphe martii* Lév. S.Str. türü bu tez çalışmasında *O. caput-galli* (L.) Lam. konukçusu üzerindeki *Erysiphe pisi* DC. var. *cruchetiana* (Blumer) U. Braun türünün sinonimi olarak verilmiştir.

Parazit fungusların buldukları konukçu bitki türlerinin ait olduğu familyalar da saptanmıştır (Şekil 5.2.). Buna göre 85 konukçu bitki türü 24 familyada toplanmıştır. Aceraceae familyasında 1, Anacardiaceae familyasında 2, Apiaceae familyasında 5, Asteraceae familyasında 17, Brassicaceae familyasında 5, Caryophyllaceae familyasında 2, Convulvulaceae familyasında 1, Dipsacaceae familyasında 2, Euphorbiaceae familyasından 4, Fabaceae familyasından 6, Fagaceae familyasından 1, Geraniaceae familyasından 1, Hypericaceae familyasından 1, Lamiaceae familyasından 2, Liliaceae familyasından 2, Malvaceae familyasından 2, Oleaceae familyasından 1, Papaveraceae familyasından 1, Poaceae familyasından 13,

Polygonaceae familyasından 6, Rosaceae familyasından 7, Rubiaceae familyasından 1, Salicaceae familyasından 1 ve Scrophulariaceae familyasından 1 konukçu türü toplanmıştır. Elde edilen bu bilgilere göre parazit fungusla enfekte olmuş konukçu bitkilerin en fazla bulunduğu familyalar Poaceae ve Asteraceae familyalarıdır. Yine Fabaceae, Rosaceae, Apiaceae, Polygonaceae ve Brassicaceae familyaları da parazit fungusla enfekte edilen konukçu bitkilerin yaygın olarak buldukları familyalardır.



- | | | |
|--------------------|------------------|----------------------|
| 1. Aceraceae | 9. Euphorbiaceae | 17. Oleaceae |
| 2. Anacardiaceae | 10. Fabaceae | 18. Papaveraceae |
| 3. Apiaceae | 11. Fagaceae | 19. Poaceae |
| 4. Asteraceae | 12. Geraniaceae | 20. Polygonaceae |
| 5. Brassicaceae | 13. Hypericaceae | 21. Rosaceae |
| 6. Caryophyllaceae | 14. Lamiaceae | 22. Rubiaceae |
| 7. Convolvulaceae | 15. Liliaceae | 23. Salicaceae |
| 8. Dipsacaceae | 16. Malvaceae | 24. Scrophulariaceae |

Şekil 5.2. Tespit Edilen Konukçu Bitki Türlerinin Ait Oldukları Familyalara Göre Dağılımları

Bu çalışmalardan elde edilen sonuçlardan birisi de bazı konukçu bitki türlerinin farklı örneklerinde birden fazla parazit fungus ile enfekte olduklarının saptanmasıdır. Şöyle ki *Aegilops umbellulata* Zhuk. subsp. *umbellulata* konukçusu üzerinde *Blumeria graminis* (DC.) Speer ve *Puccinia graminis* Pers. türleri bulunmaktadır. *Avena barbata* Pot ex Link subsp. *barbata* konukçusu üzerinde *Blumeria graminis*

(DC.) Speer ve *Ustilago hordei* (C.H. Persoon) G. Lagerheim türleri saptanmıştır. *Bromus sterilis* L. konukçusu üzerinde *Blumeria graminis* (DC.) Speer, *Puccinia graminis* Pers. ve *Ustilago bullata* M.J.Berkeley türleri; *Bromus tectorum* L. konukçusu üzerinde *Blumeria graminis* (DC.) Speer ve *Puccinia graminis* Pers. türleri bulunmuştur. *Hordeum bulbosum* L. türü üzerinde *Blumeria graminis* (DC.) Speer, *Puccinia graminis* Pers. ve *Ustilago hordei* (C.H. Persoon) G. Lagerheim türleri saptanmıştır. Yine *Crepis foetida* L. subsp. *foetida* türünde *Erysiphe cichoracearum* DC. var. *cichoracearum* ve *Puccinia crepidis* Schroet türleri bulunmuştur. Buna karşılık konukçu bitki türlerinin aynı örneklerinde farklı fungus türlerini de rastlanmıştır. *Pistacia vera* L. konukçu bitkisi üzerinde hem *Pileolaria terebinthi* (DC.) Cast. hem de *Septoria pistaciorum* Caroc türleri saptanmıştır.

Yapılan Çalışmalar	Parazit Fungus Sınıfları				
	Oomycetes	Ascomycetes	Basidiomycetes	Deuteromycetes	Toplam
Bahçecioğlu (1996)	1	20	45	1	67
Bahçecioğlu (2000)	-	58	116	28	202
Karaboz (1980)	-	12	19	1	32
Sert (2002)	6	18	25	41	90
Yılmaz (1988)	-	9	19	5	33
Gürhan (2002)	1	31	57	6	95

Tablo 5.1.: Çeşitli Lokalitelerde Yapılan Yüksek Lisans ve Doktora Çalışmalarında Tespit Edilen Türlerin Sınıflara Göre Dağılımları.

Tablo 5.1.'de bu konuda yapılmış çalışmalarından bazılarının parazi fungus türlerinin sınıflara göre sayıları verilmiştir. Bahçecioğlu (1996) 'nun Malatya ilini kapsayan yüksek lisans tez çalışmasında Oomycetes sınıfına ait 1, Ascomycetes sınıfına ait 20, Basidiomycetes sınıfına ait 45 ve Deuteromycetes sınıfına ait 1 tür tespit edilmiştir. Bahçecioğlu (2000)'nun Sivas ilini kapsayan doktora tez çalışmasında ise Oomycetes sınıfına ait hiç tür bulunmazken Ascomycetes sınıfına ait 58, Basidiomycetes sınıfına ait 116 ve Deuteromycetes sınıfına ait 28 tür tespit edilmiştir. Karaboz (1980)'un yaptığı ve Manisa ilini kapsayan çalışmasında

Ascomycetes sınıfına ait 12, Basidiomycetes sınıfına ait 19 ve Deuteromycetes sınıfına ait 1 tür tespit edilmiştir. Sert (2002)'in yaptığı ve Antalya şehir merkezini içeren yüksek lisans tez çalışmasında ise Oomycetes sınıfına ait 6, Ascomycetes sınıfına ait 18, Basidiomycetes sınıfına ait 25 ve Deuteromycetes sınıfına ait 41 tür tespit edilmiştir. Yılmaz (1988)'in yaptığı yüksek lisans tezi çalışmasında Eskişehir ilini çalışmış ve Oomycetes sınıfına ait hiç tür bulunmazken Ascomycetes sınıfına ait 9, Basidiomycetes sınıfına ait 19 ve Deuteromycetes sınıfına ait 5 tür bulunmuştur. Gürhan (2002)'in Harput (Elazığ) yöresini içine alan tez çalışmasında 1 Oomycetes sınıfına ait, 31 Ascomycetes sınıfına ait, 57 Basidiomycetes sınıfına ait ve 6 Deuteromycetes sınıfına ait tür bulmuştur. Muğla il merkezini kapsayan bu çalışmada ise 2 Oomycetes sınıfına ait, 22 Ascomycetes sınıfına ait, 37 Basidiomycetes sınıfına ait ve 1 Deuteromycetes sınıfına ait tür saptanmıştır.

Yapılan Çalışmalar	Parazit Fungus Sınıfları				
	Oomycetes	Ascomycetes	Basidiomycetes	Deuteromycetes	Toplam
Bahçecioğlu ve Işıloğlu (1996)	1	22	51	1	75
Güven ve Tamer (1993)	1	9	28	6	44
Öner ve ark. (1974)	-	27	38	3	68
Öner ve ark. (1984)	-	13	29	4	46
Tamer ve ark. (1987)	5	17	37	13	72
Tamer ve ark. (1989)	4	7	24	12	47
Tamer ve ark. (1992)	2	11	15	1	29
Tamer ve ark. (1996)	1	18	41	1	61
Uçar ve Öner (1977)	4	16	16	5	41

Tablo 5.2. Çeşitli Lokalitelerde Yapılan Araştırmalar Sonucunda Tespit Edilen Parazit Fungus Türlerinin Sınıflara Göre Dağılımı.

Belli bölgeleri içeren bazı çalışmalarda florayı oluşturan bitkiler üzerindeki parazit funguslar tespit edilmiş ve Tablo 5.2. 'de türlerin sınıflara göre dağılımları verilmiştir. Bahçecioğlu ve Işıloğlu (1996) 'nun Malatya ilini kapsayan

çalışmalarında 17 cins, 9 familya ve 4 sınıfa ayrılmış toplam 75 tür saptanmıştır. Bu türlerin 1'i Deuteromycetes, 1' i Oomycetes, 22'si Ascomycetes ve 5'i Basidiomycetes sınıfına aittir. Güven ve Tamer (1993)'in Eskişehir ilini kapsayan çalışmalarında ise 34 tür saptanmış ve bunların Oomycetes sınıfına ait 1, Ascomycetes sınıfına ait 9, Basidiomycetes sınıfına ait 28 ve Deuteromycetes sınıfına ait 6 tür olarak dağılımları yapılmıştır. Öner ve ark. (1974) 'nın yaptıkları ve Güney Ege alanını kapsayan çalışmalarında 27'si Ascomycetes, 38'i Basidiomycetes ve 5'i Deuteromycetes sınıfına ait toplam 68 tür tespit edilmiştir. Aynı araştırmacıların 1984 yılında yaptıkları çalışmalarda Güney-Batı Anadolu ve Konya ili kapsamında yaptıkları araştırmada toplam 46 türün listesini vermişler ve 13 tür Ascomycetes, 29 tür Basidiomycetes ve 4 tür Deuteromycetes sınıflarında toplamışlardır. Tamer ve ark. (1987)'nin Pötürge (Malatya) yöresini çalıştıkları araştırmada toplam 72 tür tespit etmişler ve bu türleri 5' i Oomycetes, 17'si Ascomycetes, 37'si Basidiomycetes ve 13'ü Deuteromycetes sınıfında olmak üzere toplamışlardır. Araştırmacıların 1989 yılında yaptıkları ve Gülveren Köyü (Erzurum) florasındaki parazit fungusları çalışmışlar, Oomycetes sınıfına ait 4, Ascomycetes sınıfına ait 7, Basidiomycetes sınıfına ait 24 ve Deuteromycetes sınıfına ait 12 olmak üzere toplam 47 tür tespit etmişlerdir. 1992 yılında aynı araştırmacıların Fırat Üniversitesi Kampüsünde yaptıkları çalışmada 29 parazit fungus türünü Oomycetes sınıfına ait 2, Ascomycetes sınıfına ait 11, Basidiomycetes sınıfına ait 15 ve Deuteromycetes sınıfına ait 1 tür olarak gruplandırmışlardır. Tamer ve ark. (1996)'nın Doğu Anadolu Bölgesine ait Van, Bitlis, Erzurum, Kars ve Ardahan illerini kapsayan çalışmalarında 61 fungus türü saptanmış ve bunların 18' Ascomycetes, 41' i Basidiomycetes, 1'i Oomycetes ve 1'i Deuteromycetes sınıflarında toplanmıştır. Uçar ve Öner (1977) 'in İzmir ilini kapsayan çalışmalarında 42 parazit fungus türünü tespit etmişler ve bunların 4'ü Oomycetes, 16'sı Ascomycetes, 16'sı Basidiomycetes ve 5'i Deuteromycetes sınıfında toplanmıştır. Muğla ili merkezini kapsayan bu tez çalışmasında ise toplam 62 türe tespit edilmiştir ve bunların 2' si Oomycetes, 22'si Ascomycetes, 37 'si Basidiomycetes ve 1'i Deuteromycetes sınıflarına dağılmıştır.

Eldeki kaynak verilerine göre *Epilochloé typhina* (Pers.: Fr.) Tul. parazit fungus türü Türkiye için yeni kayıttır ve *Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman konukçusunda parazittir. Bunlara ek olarak 14 konukçu bitki türü Türkiye için yeni kayıttır. Bunlar *Erysiphe cichoracearum* DC. var. *cichoracearum* türünün *Crepis foetida* L. subsp. *foetida* ve *Tragopogon buphthalmoides* (DC.) Boiss. var. *buphthalmoides* konukçu türleri, *Erysiphe cruciferarum* Opiz ex Junell türünün *Allaria petiolata* (Bieb.) Cav., *Barbarea vulgaris* R.Br. ve *Sisymbrium loeselii* L. konukçu türleri, *Erysiphe galeopsidis* DC. türünde *Erodium cicutarium* (L.) L' Hérit konukçusu, *Leveillula taurica* (Lév.) Arnoud türünün *Trigonella monspeliaca* L. konukçu türü, *Sphaerotheca dipsacacearum* (Tul. & Tul.) Junell türünün *Ptercephalus plumosus* (L.) Coulter ve *Scabiosa calocephala* Boiss. konukçuları, *Epilochloé typhina* (Pers.: Fr.)Tul. türünün *Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman konukçusunda, *Ustilago bulgarica* F. Bubák türünde *Sorghum halepense* (L.) Pers. var. *muticum* (Hackel) Grossh. konukçusu, *Ustilago bullata* M.J. Berkeley türünde *Bromus sterilis* L. konukçusu, *Ustilago hypodytes* (D. F. L. Schlechtendal) E. Fries türünde *Lolium perenne* L. konukçusu, *Ustilago striiformis* (G. D. Westendorp) G. von Niessl türünde *Milium pedicellaria* (Bornm.) Roshev. Ex Melderis konukçu bitki türleridir.

Ayrıca *Uromyces polygoni* (Pers.) Fekl. türünün konukçusu olan *Polygonum salebrosus* Coode & Cullen ile *Uromyces tinctoriicola* Magn. türünün konukçusu olan *Euphorbia falcata* L. subsp. *macrostegia* bitkileri endemik türlerdendir. Daha önce yapılan çalışmalarda *Uromyces* cinsine ait *U. polygoni* ve *U. tinctoriicola* türleri aynı konukçu cinslerine ait farklı türlerde belirlenmiştir.

Taphrina cinsine ait olan iki türün daha henüz askosporları oluşumu gerçekleşmediğinden askosporlarına rastlanmamıştır. Bundan dolayı *T. deformans* (Berk.) Fuckel ve *T. populina* Fr. türleri de listeye eklenmiştir.

Kaya (2004) tarafından yapılan çalışmada Muğla şehir florasına ait 593 bitki türü saptanmıştır. Bu çalışmada 85 konukçu bitki türünün enfekte olduğu bulunmuştur.

Bu sonuçlara göre, Muğla şehir florasının % 14.5' inin parazit funguslarca enfekte olduğunu ifade etmek mümkündür.

Son olarak Muğla ili merkezindeki bitkilerin oluşturduğu floranın parazit funguslarının belirlenmesine yönelik olarak yapılan bu çalışma ile hem yörenin parazit fungus florasının ortaya çıkarılması hem de Türkiye fungus florasına katkı sağlanması beklenmektedir. Bunlara ek olarak fungusların üzerinde yaşadıkları konukçu bitki türlerinin belirlenmesine de olanak tanıyan bu tip çalışmalarla belli bölge veya alanın florasını oluşturan bitki türlerinin hangilerinin enfekte olduklarını göstermesi bakımından da önemlidir.



6. KAYNAKÇA

Agro, L. A., Bell. A., Schattock, R. C., 1999. *Puccinia smyrnii* and *P. vincae*: Microscopical Study of Two Autoecious Rusts, *Mycologist*, 13 (3): 107-111.

Ahmad, N., Sarbhoy, A. K., Kamal, 1998. A New Variaty and Two Species of Powdery Mildews from İndia, Cambridge University Press, *The British Mycological Society*, 102: 30-32.

Alexopoulos, C. J., Mims, C. W., Blackwell, M., 1996. *Introductory Mycology* (4th Edition), John Wiley and Sons, New York, 686 p.

Altan, Y., Tamer, A. Ü., 1996. The Parasitic Fungi Occuring on Some Endemic Plants in Türkiye and Their Demaging Effect, *Plant Life in Southwest and Central Asia*, Ege Üniversitesi Press, İzmir. Bildiriler: 398-401.

Akman, Y., 1995. *Türkiye Orman Vejetasyonu*, Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları, Ankara.

Anonim, 1989. *Muğla İl Yıllığı*, Muğla.

Anonim, 1998. *Muğla İli Arazi Varlığı*, T.C. Başbakanlık Köy Hizmetleri Müdürlüğü Yayınları, Ankara.

Anonim, 2000. *Muğla İli Meteoroloji Müdürlüğü Arşivleri*.

Arx, J. A., 1987. *Plant Pathogenic Fungi*, J. Cramer, Berlin Stuttgart.

Atalay, İ., 1976. Türkiye Vejetasyon Sürelerinin Dağılışı, *Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Arş. Dergisi*, 7: 247-280, Erzurum.

Atalay, İ., 1989. *Toprak Coğrafyası*, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, No: 38, İzmir.

Atalay, İ., 1994. *Türkiye Vejetasyon Coğrafyası*, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir.

Avis, T. J. A., Bélanger, R. R., 2001. Mechanism and Means of Detection of Biocontrol Activity of Pseudozyma Yeasts Against Plant-Pathogenic Fungi, *FEMS Yeast Research*, 2 (1): 5-8.

Bahçecioğlu, Z., *Malatya Yöresi Vasküler Bitkilerindeki Parazit Mikrofunguslar Üzerine Taksonomik Araştırmalar*, İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 142 s., Malatya, 1995.

Bahçecioğlu, Z., Işıloğlu, M., 1996. Parasitic Fungi of Malatya Province (East Anatolia), *Plant Life in Southwest and Central Asia*, s. 414-426, Ege University Press, İzmir.

Bahçecioğlu, Z., Yıldız, B., 1996. İnönü Üniversitesi Herbaryumunda (Malatya) Bulunan Vasküler Bitkilerinde Tespit Edilen Bazı Parazit Funguslar, *XIII. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Botanik Seksiyonu, İstanbul, s. 595-604.

Bahçecioğlu, Z., 1997. Contribution to Mycoflora of Turkey: Two New Records of Ustilaginales for Turkey, *Turkey Journal of Botany*, 2: 379-380.

Bahçecioğlu, Z., 1998. Contribution to Mycobiota of Turkey: Three New Records of Puccinia for Turkey, *Plant Disease Research*, 13 (2): 215-217.

Bahçecioğlu, Z., *Sivas Yöresi Vasküler Bitkilerinde Tespit Edilen Mikrofunguslar Üzerinde Bir Araştırma*, İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 227 s., Malatya, 2000.

Bahçecioğlu, Z., 2001. New Records of Pucciniaceae from Turkey, *Plant Disease Research*, Indian Society of Plant Pathologist, 16 (1): 17-22.

Bahçecioğlu, Z., Yıldız, B., 2002. Türkiye Mikoflorası İçin Yeni Kayıtlar, *XVI. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Tebliğ Özetleri: 131. sayfa, 4-7 Eylül, Malatya.

Bahçecioğlu, Z., Gjaerum, H. B., 2003. New and Rare Rust Fungi (Uredinales) From Anatolia (Turkey), *Mycotaxon*, 85: 165-173.

Baka, Z. A. M., Lösel, D. M., 1998. Ultrastructure and Lectin-Gold Chemistry of the Interaction Between the Rust Fungus *Melampsora euphorbiae* and its Host, *Euphorbia peplus*, *Cambridge University Press*, The British Mycological Society, 102: 1387-1398.

Barnett, H. L., Hunter B. B., 1998. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*, The American Phytopathological Society, Minnesota.

Barreto, R. W., Ewans, H. C., 1998. Fungal Pathogens of *Euphorbia heterophylla* and *E. hirta* in Brazil and Their Potential as Weed Biocontrol Agents, *Mycopathologia*, 141: 21-36.

Baydar, S., 1975. Türk ve Amerikan Menşeli Mısır Çeşitlerinde Sap Çürüğü Yapan *Diplodia maydis* ve *Gibberella zae* Üzerinde Araştırmalar, *Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları*, no: 66, seri: 44, 71 s., Erzurum.

Baydar, S., 1982. Northern Corn Leaf Blight (*Helminthosporium turcicum* Pass.) on Susceptible and Resistant Corn, *Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları*, no: 67, seri: 45, 35 s., Erzurum.

Baydar, S., 1982. Trabzon ve Rize İllerinin (Ascomycetes) Fungus Türleri, *Atatürk Üniversitesi Fen Fakültesi Yayınları*, Erzurum, 1(1): 250-285.

Baydar, S., 1997. Türkiye'de İlk Defa Tespit Edilen *Wojnowicia hirta* (Schoeter) Sacc. Fungus Türü Üzerinde Bir Araştırma, *Bitki*, 2 (1): 40-45.

Baytop, T., 1997. *Türkçe Bitki Adları Sözlüğü*, Atatürk Kültür, Dil ve Tarih Yüksek Kurumu, Türk Dil Kurumu Yayınları, No: 578, Ankara.

Baytop, A., 1999. *İngilizce-Türkçe Botanik Klavuzu*, İstanbul.

Berndt, R., 2002. Additions to the Rust Fungi of Argentina, *Mycologia*, 94 (3): 523-534.

Blamey, M., Grey-Wilson, C., 1993. *Mediterranean Wild Flowers*, Harper Collins Publishers.

Branderburger, W., 1963. *Wademecum zum Sammeln Parasitisher Pilze*, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Braun, U., 1987. *A Monograph of the Erysiphales (Powdery Mildews)*, J. Cramer, Berlin, Stuttgart.

Braun, U., 1998. *The Powdery Mildews (Erysiphales) of Europe*, G. Fischer, Jena, Stuttgart.

Bremer, H., İşmen, H., Karel, G., Özkan G., Özkan, M., 1947. Türkiye'nin Parazit Mantarları Üzerinde İncelemeler I, *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*, seri B, Tabii İlimler, 12 (2): 122-172.

Bremer, H., Karel, G., Bıyıkoğlu, K., Göksel, N., Petrak, F., 1952. Türkiye'nin Parazit Mantarları Üzerinde İncelemeler IV, *İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Mecmuası*, seri B, Tabii İlimler, 17 (2): 145-160.

Bushnell, W. R., Roelfs, A. P., 1984. *The Cereal Rust*, volume I, Academic Press.

Chou, H. M., Bundock, N., Rolfe, S. A., Scholes, J. D., 2000. Infection of *Arabidopsis thaliana* Leaves with *Albugo candida* (White Blister Rust) Causes a Reprogramming of Host Metabolism, *Molecular Plant Pathology*, 1(2): 99-113.

Cook, R. T. A., Inman, A. J., Billings, C., 1997. Identification and Classification of Powdery Mildew Anamorphs Using Light and Scanning Electron Microscopy and Host Range Data, *Cambridge University Press*, The British Mycological Society, 101: 975-1002.

Cummunis, G. B., Hiratsuka, Y., 1983. Illustrated Genera of Rust Fungi, *The American Phytopathological Society*, 345 pp, New York.

Çopçu, M., Karaca, İ., 1983. Determination of Rice Diseases, Causal Agents and Distribution Prevalance and Incidence, *Journal Turkish Phytopathology*, 12 (2-3): 61-71.

Davis, P. H., 1965-1988. *Flora of Turkey and the East Aegean Island*, 1-10, Edinburg University.

Demirci, E., Zengin, H., Eken, C., Tamer, A.Ü., 1997. Erzurum İlinde Yabancı Otlarda Saptanan Parazit Funguslar, *Türkiye II. Herboloji Kongresi Bildirileri*, s. 55-62, Ayvalık-İzmir.

Edwards, H. H., 2002. Developmant of Primary Germ Tubes by Conidia of *Blumeria graminis* f.sp. *hordei* on Leaf Epidermal Cells of *Hordeum vulgare*, *Canadian Journal of Botany*, 80 (10): 1121-1125.

Edwards, J., Ades, P. K., Parbery, D. G., Halloran, G. M., Taylor, P. W. J., 1999. Morphological and Molecular Variation Between Australian Isolates of *Puccinia menthae*, *Cambridge University Press*, The British Mycological Society, 103: 1505-1514.

Ellis, E. A., 1976. *British Fungi Book 2*, Jarrold Colour Publications, Norwich.

Ellis, M. B., Ellis, J. P., 1987. *Microfungi on Land Plants*, Croom Helm, London & Sydney.

Erol, O., 1988. *Genel Klimatoloji*, İstanbul Üniversitesi Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitü Yayınları, No: 9, İstanbul.

Garcia-Guzmán, G. Wennström, A., 2001. Interaction Between Two Rust Fungi and Their Host Plant *Anemone nemorosa*, *Ecography*, 24 (1): 25-32.

Göbelez, M., 1963. La Mycoflora of Turkey I, *Mycopathologia et Mycologia Applicata*, 19 (4): 296-314.

Göbelez, M., 1964. La Mycoflora of Turkey II, *Mycopathologia et Mycologia Applicata*, 18 (3): 47-67. Guo, L., 2001. *Urocystis beijingensis* sp.nov. and a Smut Species of *Urocystis* New to China, *Mycotaxon*, 77: 91-92.

Guo, L., 2002. Two New Species of Ustilaginales and A Species New to China, *Mycotaxon*, 77: 147-150.

Gücin, F., Tamer, A. Ü., 1997. *Mikolojiye Giriş*, Uludağ Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Ders Notları, No: 1, Bornova, İzmir.

Gürhan, Ö. F., *Harpüt (Elazığ) Yöresi Bitkilerindeki Parazit Fungusların Tespiti*, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 111s, Elazığ, 2002.

Güven, K., Tamer, A. Ü., 1993. Some Parasitic Fungi Determined in Plants Living in Eskişehir, *Journal of Faculty of Science Ege University*, Series B, 15 (2): 25-32.

Hawksworth, D. L., 1991. The Fungal Dimension of Biodiversity: Magnitude, Significance and Conservation. *Mycological Research*, 95: 641-655.

Hawksworth, W. R., Sutton, B. C., Ainsworth, G. C., 1983. *Dictionary of Fungi*, Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey.

Hanlin, R. T., 1997. *Illustrated of Ascomycetes*, volume I, The American Phytopathological Society, Minnesota.

Hanlin, R. T., 1998. *Illustrated of Ascomycetes*, volume II, The American Phytopathological Society, Minnesota.

Hennen, J. F., Mc Cain, J. W., 1993. New Species And Records of Uredinales From The Neotropics, *Mycologia*, 85 (6): 970-986.

Hernández, J.R., Hennen, J. F., 2003. Rust Fungi Causing Galls, Witches' Brooms, and Other Abnormal Plants Growths in Northwestern Argentina, *Mycologia*, 95 (4): 728-755.

Hiratsuka, N., Sato, S., Karsuya, K., Kakishima, M., Hiratsuka, Y., Kareko, S., Ono, Y., Harada, Y., Hiratsuka, T., Nakayama, K., 1992. *The Rust Flora of Japan*, Tsukuba Shuppankai.

Hu, G. G., Linning, R., Bakkeren, G., 2002. Sporodial Mating and Infection Process of the Smut Fungus, *Ustilago hordei*, in Susceptible Barley, *Canadian Journal of Botany*, 80: 1103-1114.

Hüseyin, E., Selçuk, F., 2000. Türkiye’de Bulunan ve Bulunması Muhtemel Sphaerotheca Lév. Genusu türleri ile İlgili Bir Rapor, *Journal of Qafqaz University*, sayı: 6, s. 159-166.

Hüseyin, E., Selçuk, F., 2000. The Phyllostroph Micromycetes on Forest Plants on the Black Sea Coast of Turkey (Rize Province), *Proceeding of the International Convergence Devoted to 100th Anniversary of Investigations on Mycology and Cryptogamic Botany*, Saint Petersburg, pp. 296-298, April 24-28, 2000.

Hüseyin, E., Selçuk, F., 2000. New Records of Microfungi Genera for Turkey (Rize Province), *Proceeding of the International Conference Devoted to 100th Anniversary of Investigations on Mycology and Cryptogamic Botany*, Saint Petersburg, pp. 245-248, April 24-28, 2000.

Hüseyin, E., Selçuk, F., 2000. New Records of Microfungi Species for Turkey, *Proceeding of the 2nd Balkan Botanical Congress*, s. 337-342, İstanbul, Turkey, 14-18 Mayıs 2000.

Hüseyin, E., Selçuk, F., 2001. Fungi of Turkey-Database and Collection, *Information Technology in Biodiversity Research*, pp. 172-173.

Hüseyin, E., Selçuk, F., 2001. Contribution to Study of Mycoflora of Turkey I., Coelomycetes of Orders Melanconiales and Sphaeropsidales on Forest Trees and Shrubs in the Black Sea Coast (Rize and Trabzon Provinces), *Mycologia and Phytopathologia*, 35 (1): 29-32.

Hüseyin, E., Selçuk, F., 2001. Contribution to Study of Mycoflora of Turkey II Ascomycetous and Basidiomycetous Microfungi of Forest Trees and Shrubs in the Black Sea Coast (Rize Province), *Mycologia and Phytopathologia*, 35 (5): 13-15.

Hüseyin, E., Selçuk, F., 2002. A New Species of Septoria, *Pakistan Journal of Botany*, 34 (2): 113-115.

Ingold, C. T., 1997. The Basidia of *Sporisorium formosanum* and *Ustilago affinis*, *Cambridge University Press*, The British Mycological Society, 101: 632-634.

Ingold, C. T., 1999. Two Types of Basidia in *Urocystis hypoxis* and the Implications for Smut Taxonomy, *Cambridge University Press*, The British Mycological Society, 103: 18-20.

Işıloğlu, M., Bahçecioğlu, Z., 1997. A New Record For the Fungus Flora of Turkey, *Turkey Journal of Botany*, 21: 67-68.

İkiel, C., 1997. *Muğla ve Çevresinin İklimi*, Doktora Tezi, Elazığ.

Karaboz, İ., *Manisa İli Dahilindeki Çeşitli Bitkilerde Görülen Parazit Funguslar Üzerine Taksonomik Bir Araştırma*, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek lisans Tezi, 69 s., İzmir, 1980.

Karaca, İ., 1965. *Sistemik Bitki Hastalıkları (Pycomycetes and Basidiomycetes)*, cilt II, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, no: 107.

Karaca, İ., 1979. *Sistemik Bitki Hastalıkları (Ascomycetes)*, cilt III, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, no: 143.

Karaca, İ., 1974. *Sistemik Bitki Hastalıkları (Deuteromycetes)*, cilt IV, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, no: 217.

Karakaya, A., 1998. *Leveillula taurica* on *Onobrychis viciifolia* in Turkey, *Mycotaxon*, 66: 359-361.

Karakaya, A., 1998. *Sphaerotheca ferruginea* on *Sanguisorba minor* in Turkey, *Mycotaxon*, 66: 355-357.

Kaya, E., *Muğla (Merkez) Florası*, Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 130 s., Muğla, 2004.

Kayan, İ., 1979. *Muğla-Yatağan Çevresinin Jeomorfolojisi*, Ankara Üniversitesi, D.T.C.F. (Yayınlanmamış Doçentlik Tezi), Ankara.

Kırbağ, S., Civelek, Ş., Hüseyinov, E., 2001. A New Puccinia on *Centaurea* from Turkey, *Mycologia and Phytopathologia*, 35 (6): 20-22.

Kırbağ, S., 2002. Türkiye Mikoflorası İçin Yeni Kayıtlar, *XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi Tebliğ Özetleri*, 25. s., 4-7 Eylül, Malatya.

Kırbağ, S., 2003. Two New Records For the Mycoflora of Turkey, *Turkey Journal of Botany*, 27: 153-154.

Kırbağ, S., Civelek, Ş., 2004. *Sivrice-Elazığ Yöresi Vasküler Bitkilerinde Parazit Fungusların Araştırılması*, F.Ü. Bilimsel Araştırma Projeleri Yönetimi Birimi, FÜBAP-Proje No: 509, Elazığ.

Kurter, A., 1979. *Türkiye'nin Morfoklimatik Bölgeleri*, İstanbul Üniversitesi Coğrafyası Enstitüsü Yayınları, No: 106, İstanbul.

Maffi, P., Bassi, M., Brambilla, A., Conti, C. G., 1998. Possible Role of Chitosan in the Interaction Between Barley and *Blumeria graminis* After Tetraconazole Treatment, *Cambridge University Press*, The British Mycological Society, 102: 599-606.

Mohammadi, M., Roohparvar, R., Torabi, M., 2001. Induced Chitinase Activity in Resistant Wheat Leaves Inoculated with an Incomparable Race of *Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*, The Causal Agent of Yellow Rust Disease, *Mycopathologia*, 154: 119-126.

Montalbini, P., Aguilar, M., Pineda, M., 1999. Isolation and Characterization of Uricase From Bean Leaves And Its Comparison with Uredospore Enzymes, *Plant Science*, 147 (2): 139-147.

Mordue, J. E. M., Ainsworth, G. C., 1984. *Ustilaginales of the British Isles*, Commonwealth Mycological Institute, Kew, Mycological Paper, No: 154.

Onan, E., Saydam, C., 1996. Pathogenic Fungi of West Anatolia, *Plant Life in Southwest and Central Asia*, Yayınlanmış Bildiri, 16 s., İzmir.

Ono, Y., 2001. *Puccinia speciosa* sp. nov., Host-Alternates Between *Tricyrtis* and *Carex* in Japan, *Mycologia*, 93 (4): 796-801.

Oran, Y. K., 1967. *Orta Anadolu Külleme (Erysiphaceae) Mantarların Türleri, Yayılış Alanları, Konukçuları, Taksonomileri ve Ekonomik Önemleri Üzerine Araştırmalar*, TC. Tarım Bakanlığı Zirai Mücadele ve Karantina Genel Müdürlüğü Yayınları, Mesleki Kitaplar Serisi, s. 7-115, Ankara.

Oran, Y. K., 1972. Türkiye 'de Kültür Arpasında İlk Defa Tespit Edilen Bir Pas Türü (*Uromyces iranensis*), *Bitki Koruma Bülteni*, cilt: 12, No: 2.

Oran, Y. K., 1974. Host Range and Distribution of the Powdery Mildews in Turkey, *Journal Turkish Phytopathology*, 3 (1-2): 1-27.

Öner, M., Ekmekçi, S., 1974. A Contribution to the Parasitic Fungi Occuring on the Natural Flora of Northern Part of Turkey, *Bitki*, 1(2): 232-237.

Öner, M., Ekmekçi, S., Dizbay, M., 1974. An Investigation of Some Leaf Rusts, Smuts, Powdery Mildews and Leaf Spots Occuring on the Natural Flora of Southern Aegean Region, *Bitki*, 1(3): 426-431.

Öner, M., Dizbay, M., Uçar, F., Karaboz, İ., 1984. Güney-Batı Anadolu ve Konya İline Ait Bazı Parazitik Funguslar, *Doğa Bilim Dergisi*, seri A₂, 8 (3): 401-404.

Özrenk, K., Tepe, I., Dizbay, M., 1999. Van'da Yabancı Otlar Üzerinde Bulunan Pas Funguslarının Belirlenmesi Üzerine Bir Çalışma, *Türkiye Herboloji Dergisi*, 2 (1): 17-24.

Öztürk, A., *İstanbul ve Çevresinde Yetişen Meşe Yapraklarında Görülen Külleme Hastalığı Etmeni Olan Microsphaera alphitoides Üzerinde Araştırmalar*, Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 55 s., İstanbul, 2001.

Parlak, Y., Karaca, İ., 1976. Güney Doğu Anadolu Bölgesinde Akdarı Uzun Rastığı (*Tolysporum ehrenbergi*) Biyolojisi Üzerinde Araştırmalar, *Journal Turkish Phytopathology*, 5 (2-3): 61-69.

- Parlak, Y., Gücin, F., 1993. The Determination of Mushrooms and Plant Parasitic Fungi Around Çıldır Lake in Turkey, *F.Ü. Fen ve Müh. Bilimleri Dergisi*, 5 (2): 89-92.
- Ramstedt, M., Hurtado, S., Aström, B., 2002. Pathotypes of *Melampsora* Rust of *Salix* in Short-Rotation Forestry Plantations, *Plant Pathology*, 51 (2): 185-190.
- Rankoviç, B., 2000. Fungi of the Genus *Uncinula* in Serbia, *Cryptogamiae Mycologia*, 21 (4): 229-234.
- Roderick, H. W., Thomas, B. J., 1997. Identification of Ryegrass by Three Rust Fungi (*Puccinia coronata*, *P. graminis* and *P. loliina*) and Some Effects of Temperature on the Establishment of the Disease and Sporulation, *Plant Pathology*, 46 (5): 751-761.
- Romero, D., Rivera, M. E., Cazorla, F. M., De Vincente, A., Pérez-Garcia, A., 2003. Effect on Mycoparasitic Fungi on the Development of *Sphaerotheca fusca* in Melon Leaves, *Cambridge University Press*, The British Mycological Society, 107: 64-71.
- Rosenthal, S. S., Davarcı, T., Ercis, A., Platts, B., Tait, S., 1994. Turkish Herbivores and Pathogens Associated With Some Knapweeds (Asteraceae: *Centaurea* and *Acroptilon*) That Are Weeds in the United States, *Proc. Entomol. Fash.*, 96 (1): 162-175.
- Scholler, M., Schnittler, M., Piepenbring, M., 2003. Species of Anthracoidea (Ustilaginales, Basidiomycota) on Cyperaceae in Arctic Europe, *Nowa Hedwigia*, 76 (3-4): 415-428.
- Schönfelder, I., Schönfelder, P., 1994. *Kosmos-Atlas*, Mittelmeer und Kanarenflora, Franckh-Kosmos, Stuttgart.
- Seçmen, Ö., Gemici, Y., Görk, G., Bekat, L., Leblebici, E., 1998. *Tohumlu Bitkiler Sistematigi*, Ege Üniversitesi, Fen Fakültesi Kitaplar Serisi, No: 116, İzmir.

Sert (Bakır), H., *Antalya Şehrinde Bitki Parazit Mantarları Üzerine Taksonomik Bir Çalışma*, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek lisans Tezi, Antalya, 2002.

Shivas, R. G., Vánky, K., 1997. New Smuts (Ustilaginales) on Grasses From Western Austria, Cambridge University Press, *The British Mycological Society*, 101: 835-840.

Snetselaar, K. M., 2001. Pollination can Protect Maize Ovaries İnfection by *Ustilago maydis*, the Corn, *Canadian Journal of Botany*, 79: 1390-1400.

Şahin, C., 1991. *Türkiye Afetler Coğrafyası*, Gazi Üniversitesi Yayınları, No:172, Ankara.

Şahin, N., Tamer, A. Ü., 1998. Smut Species Determined in Türkiye, *Journal Turkish Phytopathology*, 27 (2-3): 253-260.

Tamer, A. Ü., Öner, M., 1978. Türkiye Mikoflorası İçin Yeni Türler, *Doğa*, (2): 227-228.

Tamer, A. Ü., Öner, M., 1978. Türkiye Mikoflorası İçin Yeni Pas Türleri, *Doğa*, 1: 251-254.

Tamer, A. Ü., Öner, M., 1978. The Parasitic Fungi of Aydın Province, *Mycopathologia*, 64 (2): 87-90.

Tamer, A. Ü., Gücin, F., Altan, Y., 1987. Malatya (Pötürge) Yöresi Bitkilerinde Belirlenen Bazı Parazit Funguslar, *VIII. Ulusal Biyoloji Kongresi Tebliğleri II*, s. 202-217, Bornova, İzmir.

Tamer, A. Ü., Altan, Y., Gücin, F., 1989. Gülveren Köyü (Erzurum-Şenkaya) Florasında Belirlenen Bazı Parazit Funguslar, *Eskişehir Anadolu Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 1(2): 45-55.

Tamer, A. Ü., Altan, Y., Gücin, F., 1990. Doğu Anadolu Florasında Belirlenen Bazı Funguslar, *Türk Doğa Botanik Dergisi*, 14 (2): 83-86.

Tamer, A. Ü., Gücin, F., Altan, Y., 1992. Fırat Üniversitesi Kampüsünde Belirlenen Parazit Funguslar, *Fırat Üniversitesi XI. Ulusal Biyoloji Kongresi*, Elazığ, s. 285-292.

Tamer, A. Ü., Altan, Y., Uğurlu, E., 1996. Doğu Anadolu (Van, Bitlis, Erzurum, Kars, Ardahan) Bitkilerinde Belirlenen Bazı Parazit Funguslar, *XII. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildirileri*, İstanbul, s. 1-8.

Tamer, A. Ü., Şahin, N., Uğurlu, E., 1998. Türkiye’de Belirlenen Pas Mantarları, *XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildirileri*, Samsun, 1: 395-408.

Tsukiboshi, T., Shimanuki, T., Uematsu, T., 1999. *Claviceps sorghicola* sp. nov., A Destructive Ergot Pathogen of Sorghum in Japan, Cambridge University Press, *The British Mycological Society*, 103: 1403-1408.

Uçar, F., Öner, M., 1977. İzmir İli Dahilindeki Çeşitli Bitkilerde Görülen Parazit Funguslar Üzerine Taksonomik Bir Araştırma, *E. Ü. Fen Fakültesi Dergisi*, Seri B, 1 (3): 221-240, İzmir.

Uçar, F., Öner, M., 1989. Türkiye Mikoflorası İçin Yeni Türler, *Doğa-Turkish Journal of Biology*, 13,1: 47-53.

Uykucu, E. 1983. *İlçeleriyle Birlikte Muğla Kenti*, İstanbul, 150s.

Wennström, A., 1999. The Effect of Systemic Rusts and Smuts on Clonal Plants in Natural Systems, *Plant Ecology*, 141 (1/2): 93-97.

Wilson, L. M., Henderson, D. M., 1966. *British Rust Fungi*, Cambridge University Press.

Vánky, K., 1998. A Survey of the Spore-Ball-Forming Smut Fungi, Cambridge University Press, *The British Mycological Society*, 102: 513-526.

Vánky, K., 2000. The Identity of *Ustilago andropogonis-finitimi*, Cambridge University Press, *The British Mycological Society*, 104: 382-383.

Vánky, K., 2001. The New Classification of the Smut Fungi, Exemplified by Australasian Taxa, *Australian Systematic Botany*, 3: 385.

Vaz Patta, M.C., Niks, R.E., 2001. Leaf Lax Layer may Prevent Appresorium Differentiation But Doesn't Influence Orientation of the Leaf Rust Fungus *Puccinia hordei* on *Hordeum chilense* Leaves, *European Journal of Plant Pathology*, 107 (8): 79.

Voegele, R.T., Struct, C., Hahn, M., Mendgen, K., 2001. The Role Haustoria in Sugar Supply During Infection of Broad Bean by the Rust Fungus *Uromyces fabae*, *Proceeding of the National Academy of Science of the U.S.A.*, 14: 8133-8138.

Yılayaz, Ö., Kırbağ, S., 2000. Elazığ İlinde Yetiştirilen Arpa ve Buğdaylarda Görülen Fungal Hastalık Etmenlerinin Tespiti, *F.Ü. Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 12 (2): 45-53.

Yılmaz (Güven), K., *Eskişehir İli Sınırları İçinde Yetişen Çeşitli Bitkilerde Görülen Bazı Parazitik Funguslar Üzerinde Taksonomik Bir Araştırma*, Anadolu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir, 1988.

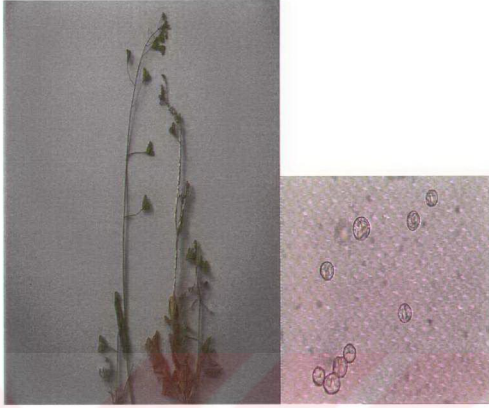
Zakaria, A. M., 2003. Ultrastructure of Intercellular Hypha and Haustorium of the Rust Fungus, *Uromyces euphorbiae*, *Mycopathologia*, 156 (3): 215-221.

7. ÖZGEÇMİŞ

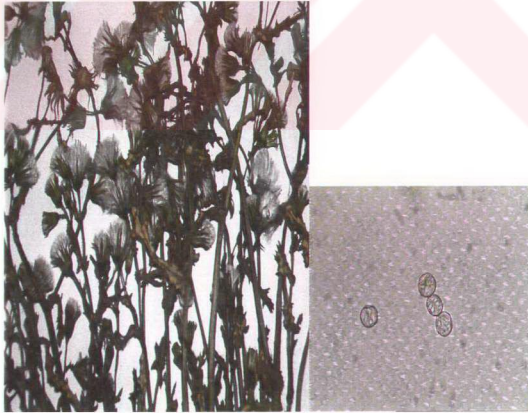
1978 yılında Bodrum-Mumcular beldesinde doğdu. İlkokulu 1989, ortaokulu 1992 yılında Mumcular'da tamamladı. 1995 yılında Milas Lise'sinden mezun oldu. 2000 yılında Muğla Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü'nü başarıyla bitirdi. Aynı yıl Muğla Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü bünyesinde Mikoloji alanında yüksek lisansına başladı. 2001 yılında Araştırma Görevlisi olarak göreve başladığı Muğla Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalında görevine devam etmektedir.



8. EKLER



Şekil 8.1. *Albugo candida* (Pers. ex Hook.) Kuntze türü oogonyumları konukçusu olan *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. üzerinde (solda) ve oosporları (sağda, x 400).



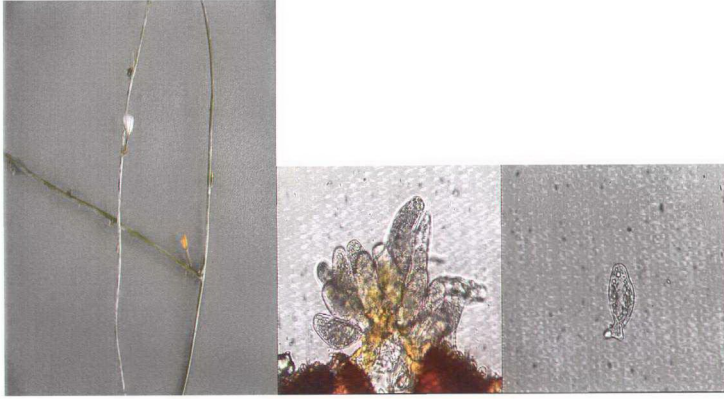
Şekil 8.2. *Albugo tragopogonis* (Pers.) Gray. türünün oogonyumları konukçularından *Senecio vulgaris* L. üzerinde (solda) ve oosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.3. *Blumeria graminis* (DC.) Speer türü konukçularından *Bromus tectorum* L. üzerinde (solda), kleistotezyum içindeki askuslar (ortada, x 400) ve tek askus (sağda, x 400).



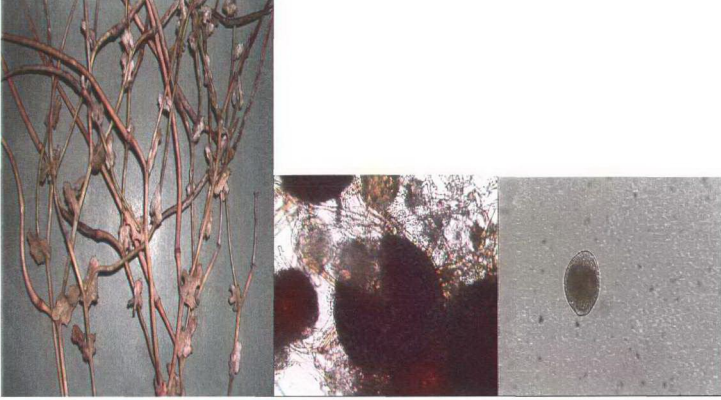
Şekil 8.4. *Erysiphe buhri* U.Braun türü konukçusu olan *Silene subconica* Friv. üzerinde (solda), kleistotezyumu, uzantıları, dışarı çıkmış aksusu (ortada, x 400) ve 4 askospor içeren tek askus (sağda, x 400)



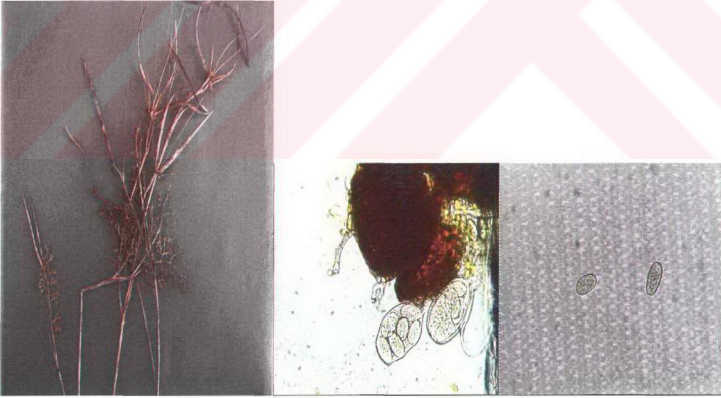
Şekil 8.5. *Erysiphe cichoracearum* DC. var. *cichoracearum* türü konukçularından *Chondrilla juncea* L. üzerinde (solda), parçalanmış kleistotezyumdan çıkmış askuslar (ortada, x 400) ve tek askus (sağda, x 400).



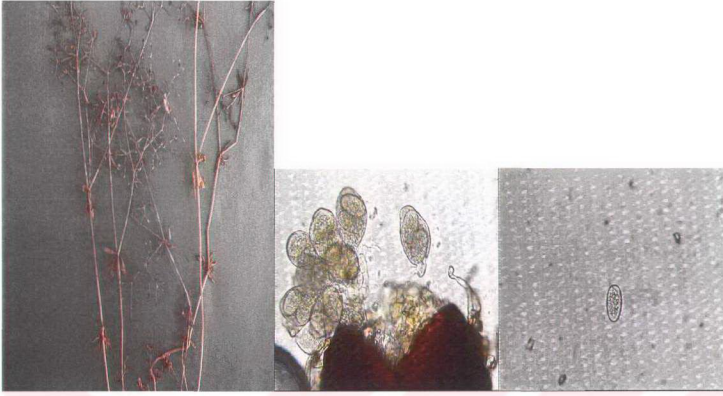
Şekil 8.6. *Erysiphe convolvuli* DC. var. *convolvuli* türü konukçusu *Convolvulus arvensis* L. üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış askuslar (ortada, x 400) ve tek askospor (sağda, x 400).



Şekil 8.7. *Erysiphe cruciferarum* Opiz ex Junell türü konukçularından *Glacium flavum* Crantz üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış askuslar (ortada, x 400) ve tek askus (sağda, x 400).



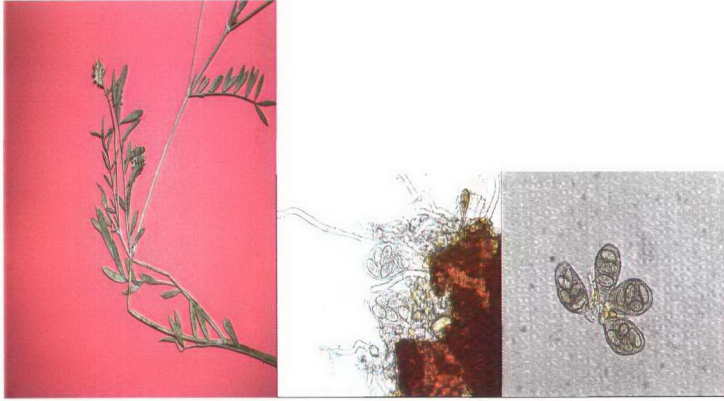
Şekil 8.8. *Erysiphe galeopsidis* DC. türü konukçularından *Erodium cicuterium* (L.) L' Hérit' daki üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış olan askuslar (ortada, x 400) ve askosporlar (sağda, x 400).



Şekil 8.9. *Erysiphe gali* Blumer var. *riedliana* (Speer) Braun türü konukçusu olan *Galium tinctorium* Dandy üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış 2 askospor taşıyan askuslar (ortada, x 400) ve askospor (sağda, x 400).



Şekil 8.10. *Erysiphe heraclei* DC. türü konukçularından *Scandix pecten veneris* L. üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış askusları (ortada, x 400) ve tek askosporu (sağda, x 400).



Şekil 8.11. *Erysiphe pisi* DC. var. *cruchetiana* (Blumer) U. Braun türü konukçusu *Onobrychis caput-galli* (L.) Lam. üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış askuslar (ortada, x 400) ve 3-4 askospor taşıyan askuslar (sağda, x 400).



Şekil 8.12. *Erysiphe pisi* DC. var. *pisi* türü konukçusu olan *Medicago minima* (L.) Bart. var. *minima* üzerinde (solda) ve kleistotezyumdan çıkan askus (sağda, x 400).



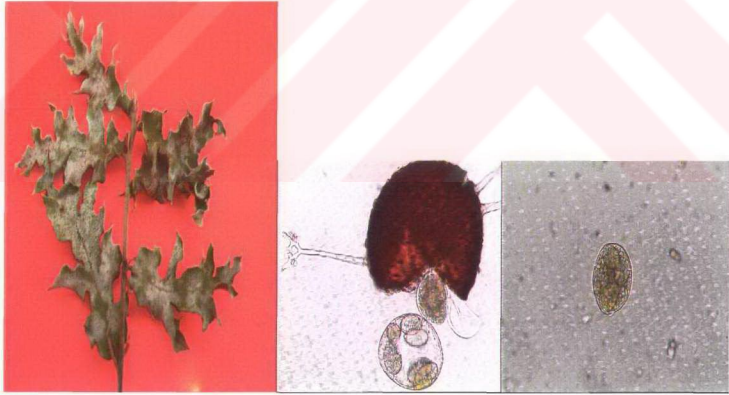
Şekil 8.13. *Erysiphe polygoni* DC. türü konukçularından *Rumex crispus* L. üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış askuslar (ortada, x 400) ve 3 askospor taşıyan askuslar (sağda, x 400).



Şekil 8.14. *Leveillula chrozophorae* U. Braun türü konukçusu *Chrozophora tinctoria* (L.) Rafin üzerinde.



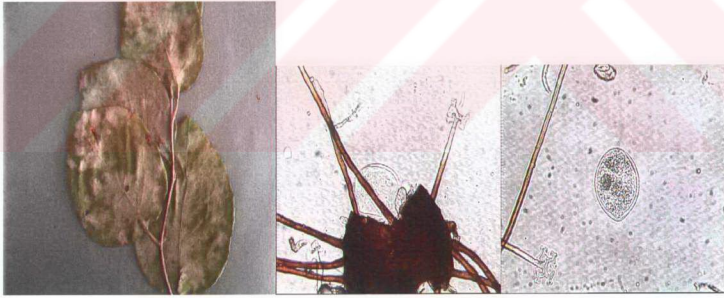
Şekil 8.15. *Leveillula taurica* (Lév.) Arnoud türünün konukçusu olan *Trigonella monspeliaca* L. üzerinde.



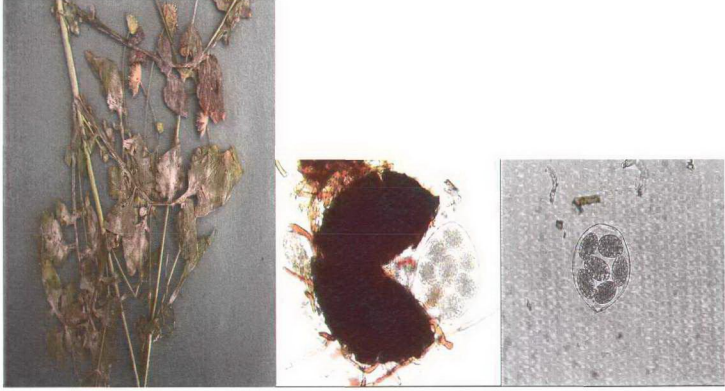
Şekil 8.16. *Microsphaera alphitoides* Griff. & Maubl. var. *alphitoides* türü konukçusu olan *Quercus ilex* L. üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış askuslar (ortada, x 400) ve 6 adet askospor taşıyan tek askus (sağda, x 400).



Şekil 8.17. *Phyllactinia guttata* (Warll. : Fr.) Lév. türü konukçusu olan *Acer negundo* L. üzerinde.



Şekil 8.18. *Podosphaera clandestina* (Warll.: Fr.) Lév. var. *clandestina* türü konukçusu olan *Cydonia oblonga* Miller üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış tek askus (ortada, x 400) ve tek askus (sağda, x 400).



Şekil 8.19. *Sphaerotheca dipsacacearum* (Tul. & Tul.) Junell türü konukçularından olan *Scabiosa calocephala* Boiss. üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkmış 8 askosporlu tek askus (ortada, x 400) ve 6 adet askospor taşıyan tek askus (sağda, x 400).



Şekil 8.20. *Sphaerotheca ferruginea* (Schlect.: Fr.) Junell türü konukçusu olan *Sanguisorba minör* Scop. subsp. *muricata* (Spach) Briq. üzerinde (solda) ve kleistotezyumdan çıkan tek askus (sağda, x 400).



Şekil 8.21. *Sphaerotheca fusca* türü konukçusu olan *Xanthium strumarium* üzerinde (solda), kleistotezyumdan çıkan tek aksusu (ortada, x 400) ve askosporlarını içeren askus (sağda, x 400).



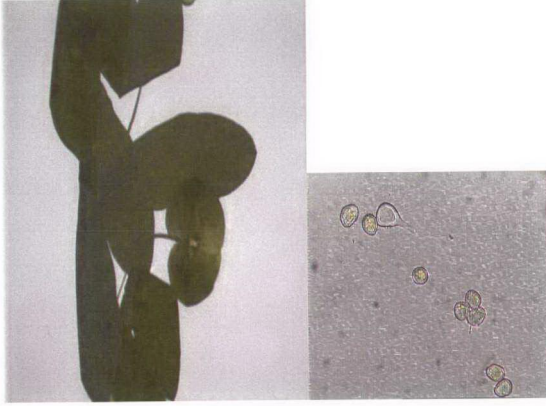
Şekil 8.22. *Epilochloé typhina* (Pers.: Fr.) Tul. türü konukçusu olan *Dactylis glomerata* L. subsp. *hispanica* (Roth) Nyman üzerinde (solda), stomata üzerine oturmuş peritezyumlar (ortada, x100) ve askosporlar (sağda, x400).



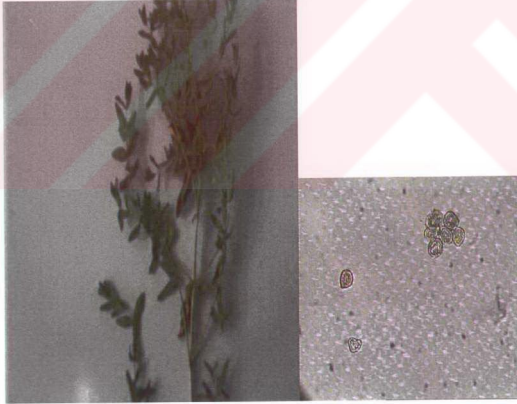
Şekil 8.23. *Taphrina deformans* (Berk.) Fuckel türün konukçusu olan *Persica vulgaris* Miller üzerinde.



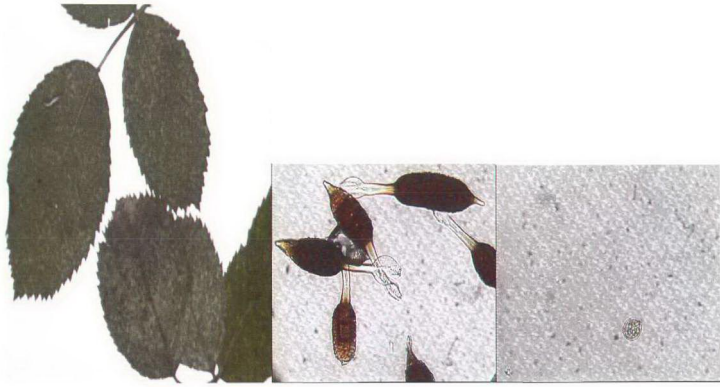
Şekil 8.24. *Taphrina populina* Fr. türü konukçusu olan *Populus tremula* L. üzerinde.



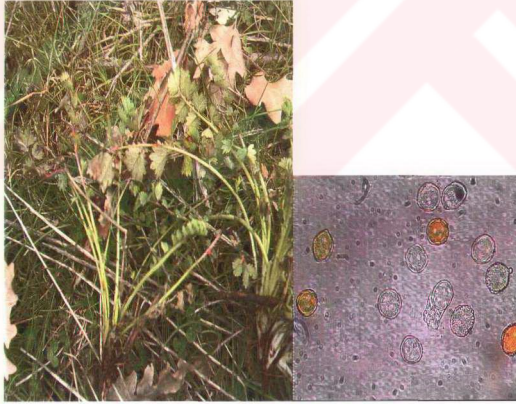
Şekil 8.25. *Melampsora euphorbiae* Cast. türü konukçularından *Euphorbia dendroides* L. üzerinde (solda) ve parafiz ve uredosporlar (sağda, x 400).



Şekil 8.26. *Melampsora hypericorum* (DC.) Wint. türü konukçusu olan *Hypericum perforatum* L. üzerinde (solda) ve aeciosporlar (sağda, x 400).



Şekil 8.27. *Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schlecht. türü *Rosa sp.* üzerinde (solda), teliosporlar (ortada, x 400) ve uredospor (sağda, x 400).



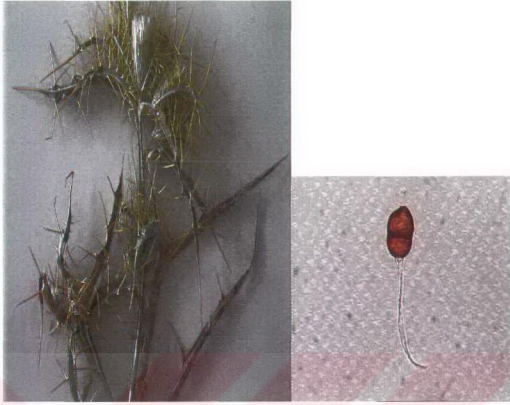
Şekil 8.28. *Phragmidium sanguisorbae* (DC.) Schroet türü konukçusu olan *Sanguisorba minör* Scop. subsp. *muricata* (Spach) Briq. üzerinde (solda) ve uredosporları (sağda, x 400).



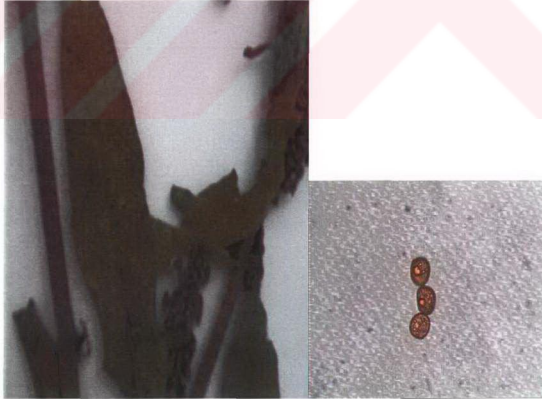
Şekil 8.29. *Phragmidium violaceum* (C.F. Schultz) Wint. türü konukçusu olan *Rubus sanctus* Schreber üzerinde (solda) ve teliosporlar ile uredosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.30. *Pileolaria terebinthi* (DC.) Cast. türü konukçularından olan *Pistacia vera* L. üzerinde (solda) ve teliosporu (sağda, x 400).



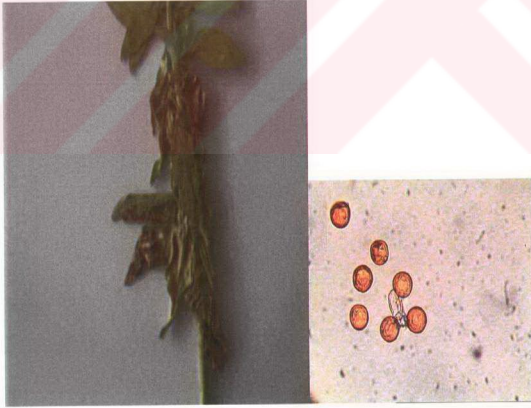
Şekil 8.31. *Puccinia acarnae* Syd.türü konukçusu olan *Picnaron acarna* (L.) Cass. üzerinde (solda) ve tek teliosporu (sağda, x 400).



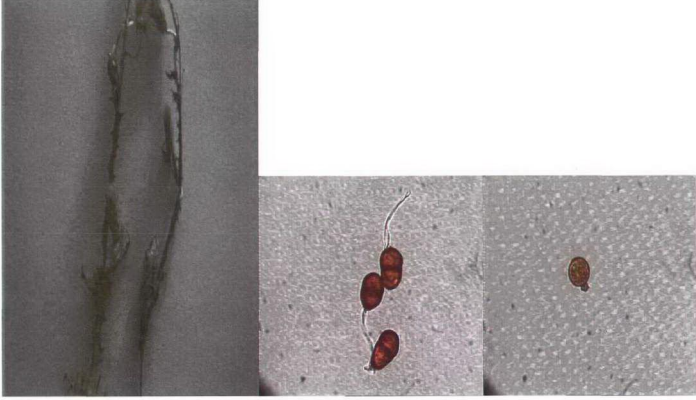
Şekil 8.32. *Puccinia acetosa* Körn. türü konukçularından *Rumex cristatus* DC. üzerinde (solda) ve uredosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.33. *Puccinia allii* (DC.) Rud. türü konukçusu olan *Allium sp.* üzerinde (solda) ve uredosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.34. *Puccinia anthirri* Diet & Holus. türü konukçusu olan *Anthirrinum majus* L. üzerinde (solda) ve uredosporları (sağda, x 400).



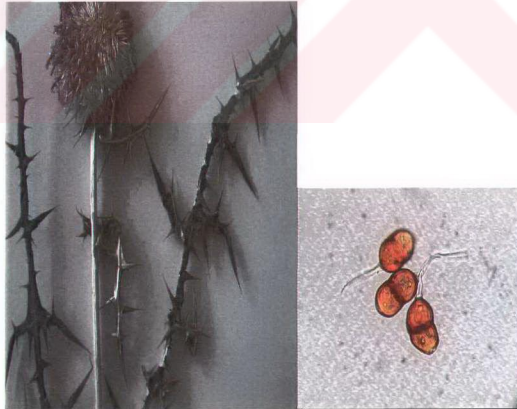
Şekil 8.35. *Puccinia calcitripae* DC. türü konukçularından olan *Carduus pycnocephalus* L. var. *albidus* (Bieb.) Kazmi üzerinde (solda), teliosporlar (ortada, x 400) ve uredosporlar (sağda, x 400).



Şekil 8.36. *Puccinia carthami* Corda türü konukçusu olan *Carthamus dentatus* Vahl üzerinde (solda) ve teliosporlar (sağda, x 400).



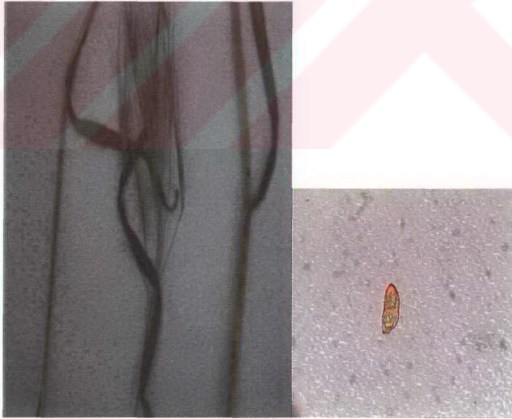
Şekil 8.37. *Puccinia crepidis* Schroet türü konukçularından *Crepis reuterana* Boiss. subsp. *reuterana* üzerinde (solda) ve teliospor ile uredosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.38. *Puccinia echinopsis* DC. türü konukçusu olan *Echinops viscosus* DC. subsp. *bithynicus* (Boiss.) Rech. üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda, x 400).



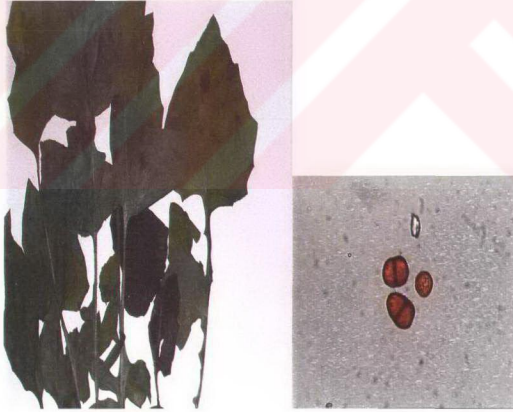
Şekil 8.39. *Puccinia glechomatis* DC. türü konukçusu olan *Salvia fruticosa* Miller üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda, x 400).



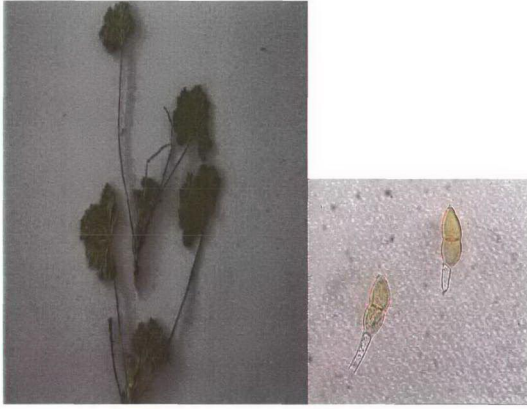
Şekil 8.40. *Puccinia graminis* Pers. türü konukçularından olan *Bromus tectorum* L. üzerinde (solda) ve teliosporu (sağda, x 400).



Şekil 8.41. *Puccinia jasmini* DC. türü konukçusu olan *Jasminium fruticans* L. üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.42. *Puccinia lapsanae* Fuck. konukçusu olan *Lapsana communis* L. subsp. *adenophora* (Boiss.) Rech. üzerinde (solda) ve uredospor ile teliosporları (sağda, x 400).



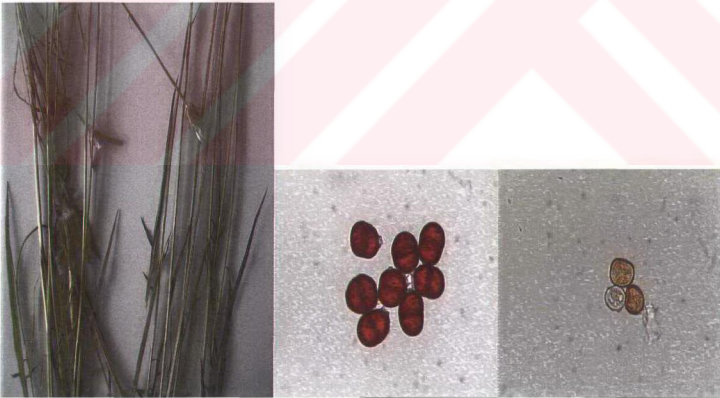
Şekil 8.43. *Puccinia malvacearum* Pers. türü konukçularından olan *Malva sylvestris* L. üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.44. *Puccinia pacyderma* Weltst. türü konukçusu olan *Gagea pedicularis* (J. & C. Presel) Pascher üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda, x 400).



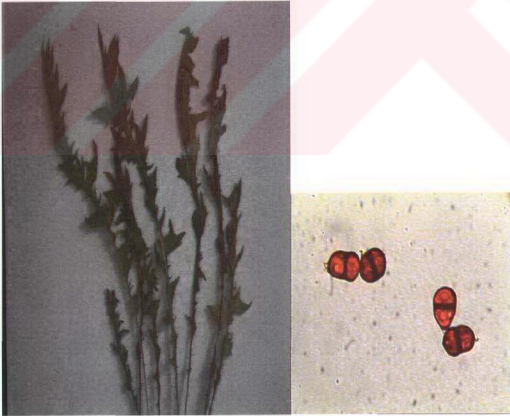
Şekil 8.45. *Puccinia pimpinellae* (Str.) Röhl. türü konukçusu olan *Tordylium apulum* L. üzerinde (solda), teliosporları (ortada, x 400) ve uredosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.46. *Puccinia scorzonerae* (Schum.) Juell. türü konukçusu *Scorzonera cana* (C.A. Meyer) Hoffm. var. *jacquiniana* (W. Koch) Chamberlain üzerinde (solda), teliosporları (sağda, x 400) ve uredosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.47. *Puccinia smyrnii* Biv. Bernh türü konukçusu olan *Smyrnium rotundifolium* Miller üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda, x 400).



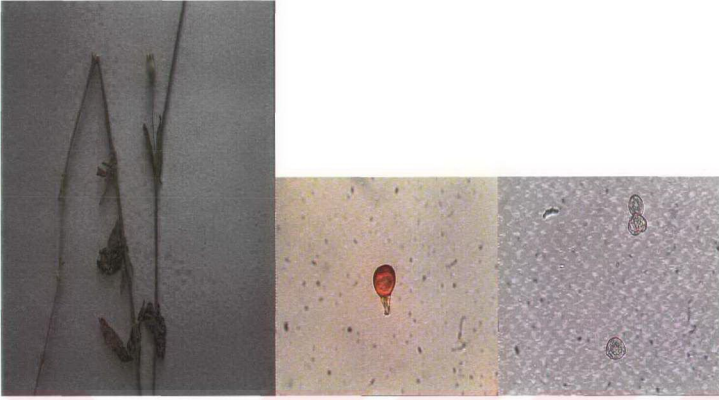
Şekil 8.48. *Puccinia taraxaci* (Reb.) Picm. türü konukçularından olan *Taraxacum macrolepium* Schischkin üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.49. *Tranzschelia pruni-spinosae* (Pers.) Diet. türü konukçusu olan *Amygdalus communis* L. üzerinde (solda) ve teliosporu (sağda, x 400).



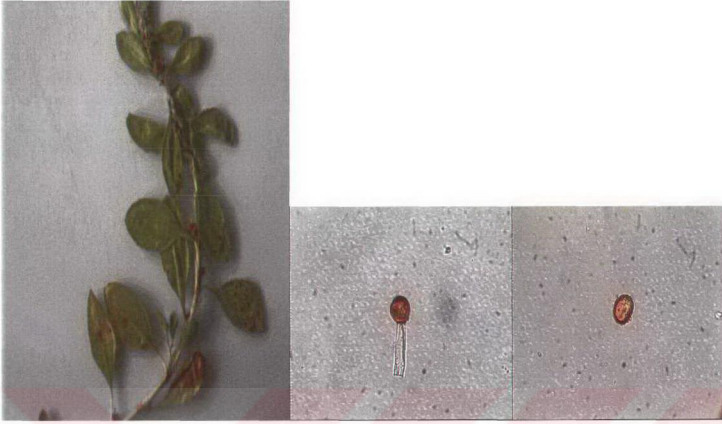
Şekil 8.50. *Uromyces anagyridis* (Roussel) Roum. türü konukçusu olan *Anagyris foetida* L. üzerinde (solda) ve teliospor ile uredosporu (sağda, x 400).



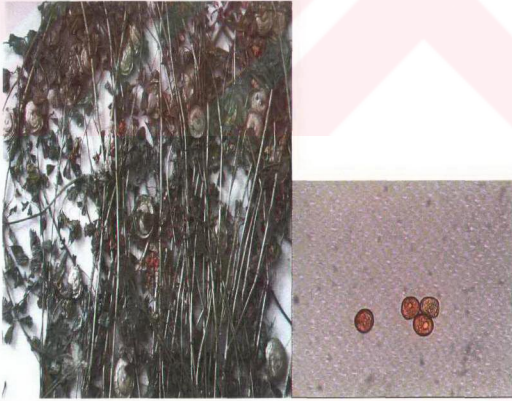
Şekil 8.51. *Uromyces behenii* (DC.) Unger türü konukçusu olan *Silene vulgaris* (Moench) Garcke var. *vulgaris* üzerinde (solda), teliosporu (ortada, x 400) ve uredosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.52. *Uromyces hymenocarpi* Jaap. türü konukçusu olan *Hymenocarpus circinnatus* (L.) Savi üzerinde (solda) ve uredosporları (sağda, x 400).



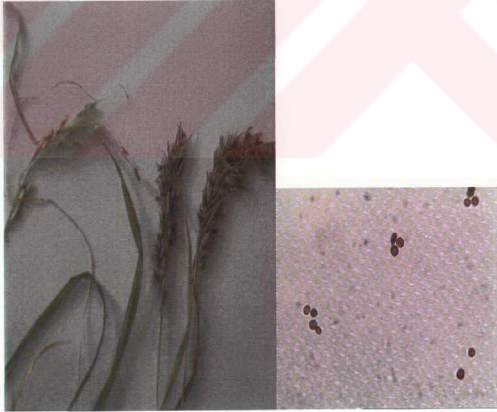
Şekil 8.53. *Uromyces polygoni* (Pers.) Fekl. türü konukçularından *Polygonum amphibium* L. üzerinde (solda), teliosporu (ortada, x 400) ve uredosporu (sağda, x 400).



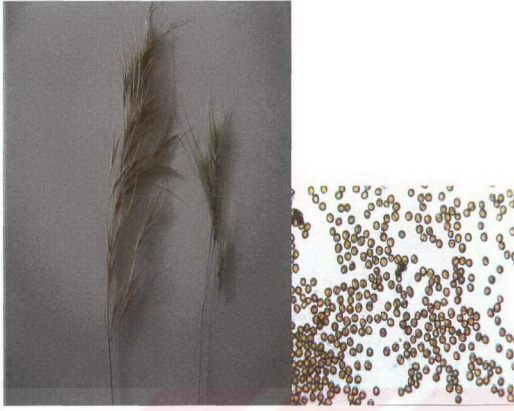
Şekil 8.54. *Uromyces striatus* Schroet. türü konukçusu olan *Medicago orbicularis* (L.) Bart. üzerinde (solda) ve uredosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.55. *Uromyces tinctoriicola* Magn. Türü konukçusu olan *Euphorbia falcata* L. subsp. *macrostegia* (Bornm.) O. Schwarz üzerinde (solda) ve teliosporları (sağda, x 400).



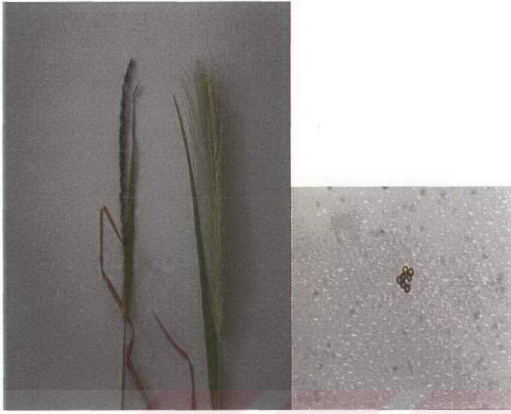
Şekil 8.56. *Ustilago bulgarica* F. Bubák türü konukçusu olan *Sorghum halepense* (L.) Pers. var. *muticum* (Hackel) Grossh. üzerinde (solda) ve ustilosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.57. *Ustilago bullata* M.J. Berkeley türü konukçusu olan *Bromus sterilis* L. üzerinde (solda) ve ustilosporlar (sağda, x 400).



Şekil 8.58. *Ustilago cynodontis* (P. Hennings) P. Hennings türü konukçusu olan *Cynodon dactylon* (L.) Pers. subsp. *dactylon* üzerinde (solda) ve ustilosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.59. *Ustilago hordei* (C.H. Persoon) G. Lagerheim türü konukçusu olan *Hordeum bulbosum* L. üzerinde (solda) ve ustilosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.60. *Ustilago hypodytes* (D. F. L. Schlechtendal) E. Fries türü konukçusu olan *Lolium perenne* L. üzerinde (solda) ve ustilosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.61. *Ustilago striiformis* (G. D. Westendorp) G. von Niessl türü konukçusu olan *Milium pedicellaria* (Bornm.) Roshev. ex Melderis üzerinde (solda) ve ustilosporları (sağda, x 400).



Şekil 8.62. *Septoria pistaciorum* Carocci türü konukçusu olan *Pistacia vera* L. üzerinde (solda), konukçu dokusu içindeki piknidyum (ortada, x100) ve konidiosporları (sağda, x 400).