

TC
NÖNÜ ÜN VERS TES
FEN B L MLER ENST TÜSÜ

**KARS VE ARDAHAN YÖRES VASKÜLER B TK LER ÜZER NDE TESP T
ED LEN M KROFUNGUSLAR**

ANLI KABAKTEPE

DOKTORA TEZ
B YOLOJ ANAB L M DALI

MALATYA
TEMMUZ 2010

Tezin Başığı: KARS VE ARDAHAN YÖRESİ VASKÜLER BİTKİLER ÜZERİNDE
TESPİT EDİLEN MİKROFUNGUSLAR

Tezi Hazırlayan: Şanlı KABAKTEPE

Sınav Tarihi: 02. 07. 2010

Yukarıda adı geçen tez jürimizce değerdendirilerek Biyoloji Ana Bilim Dalında Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Sınav Jürisi Üyeleri

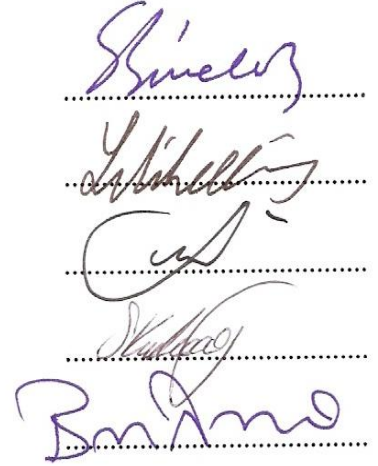
Prof. Dr. Şemsettin CİVELEK (Başkan)

Doç. Dr. Zeliha BAHÇECİOĞLU (Tez Danışmanı)

Prof. Dr. Murat ÖZMEN

Doç. Dr. Sevda KIRBAĞ

Doç. Dr. Bayram Murat ASMA

The image shows five handwritten signatures in blue ink, each written on a horizontal dotted line. The signatures are: 1. Şemsettin Civelek (Başkan), 2. Zeliha Bahçecioglu (Tez Danışmanı), 3. Murat Özmen, 4. Sevda Kirbağ, and 5. Bayram Murat Asma.

İnönü Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Onayı

Enstitü Müdürü
Prof. Dr. Asım KÜNKÜL

ONUR SÖZÜ

Doktora Tezi olarak sundu um “**KARS VE ARDAHAN YÖRES VASKÜLER BTKLER ÜZERİNDE TESPİT EDİLEN MİKROFUNGUSLAR**” başlıklı bu çalışmanın bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın tarafımdan yazıldığını ve yararlandığım bütün kaynakların, hem metin içinde hem de kaynakçada yöntemine uygun biçimde gösterilenlerden olduğunu belirtir, bunu onurumla do rularım.

02.07.2010

ANLI KABA KTEPE

ÖZET

Doktora Tezi

KARS VE ARDAHAN YÖRESİ VASKÜLER BİTKİLER ÜZERİNDE TESPİT EDİLEN MİKROFUNGUSLAR

ANLI KABAKTEPE

Önüm Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

297+XIX sayfa

2010

Danışman: Doç. Dr. Zeliha BAĞÇECİ ÖZLU

Bu araştırmada, Kars ve Ardahan yörelerinde vasküler bitkiler üzerinde yayılı gösteren mikrofungus türleri belirlenmiştir.

Tez kapsamında 2006–2009 yılları arasında yörede yapılan periyodik arazi çalışmaları, üzerinde mikrofungus bulunan 3211 vasküler bitki örneği toplanmıştır. Bu örneklerin adlandırılması sonucu 52 familyaya dahil 201 cins ve 288 bitki türü tespit edilmiştir.

Konukçu bitkiler üzerinde bulunan mikrofungusların adlandırılması ile 16 familyaya dahil 34 cins ve 212 tür saptanmıştır. Bu türlerden 58'i Ascomycota, 154'ü Basidiomycota, divizyonlarına dahildir.

Kars ve Ardahan yörelerinde en çok tür içeren mikrofungus familyaları *Pucciniaceae* (114), *Erysiphaceae* (46) dir. Kalan 52 tür ise 16 familyaya dahildir. En fazla türü bulunan cinsler ise *Puccinia* Pers. (81), *Uromyces* Unger (29), *Erysiphe* DC. (21), *Phragmidium* Link. (10), *Ustilago* (9) ve *Podosphaera* (8) dir. Geriye kalan 54 tür ise 28 cinse dahildir.

Bu araştırma ile 1 yeni mikrofungus türü (sp. nova), Türkiye için 1 yeni kayıt cins ve 23 mikrofungus türü saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Türkiye, Kars, Ardahan, Mikrofungus, Konukçu, Parazit

ABSTRACT

Ph. D.Thesis

MICROFUNGI DETERMINATED ON VASCULER PLANT OF KARS AND ARDAHAN PROVINCES

ANLI KABAĞTEPE

nönü Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

297+XIX pages

2010

Supervisor: Assoct. Prof. Dr. Zeliha BAĞÇEC O LU

In this research, microfungi species grown on vascular plant in Kars and Ardahan provinces were studied.

Field studies were made periodically between in 2006-2009 years. In this period, 3211 vascular plant specimens were collected from the study area. After the naming of the specimens, 201 genera and 288 host species belonging to 52 families were determined.

With the naming the microfungi grown on the host specimens, 34 genera and 212 microfungi species belonging to 16 families were established. Distribution of the microfungi species to the divisions was as follows: Ascomycota 58, Basidiomycota 154.

With respect to number of species they contain, the biggest families in Kars and Ardahan provinces were *Pucciniaceae* (114 species), *Erysiphaceae* (46 species). The remaining 52 species is belonging to 16 families. Genera with number of species were *Puccinia* Pers.(81), *Uromyces* Unger (29), *Erysiphe* DC. (21), *Phragmidium* Link. (10), *Ustilago* (9) and *Podosphaera* (8). The other 28 genera comprised of 54 species.

By this research, a new microfungi species (sp.nov.), a new genera and twenty three microfungi species were determinate as the new records for the micoflora of Turkey.

Key Words: Turkey, Kars, Ardahan, Microfungi, Host, Parasite

TE EKKÜR

Bana bu konuyu çalı mamı öneren ve ara tırmalarım sırasında de erli yardımlarını, tecrübelerini ve bilgilerini esirgemeyen ve her konuda bana destek olan Saygıde er Danı man Hocam Doç. Dr. Zeliha BAHÇEC O LU'na sonsuz te ekkürlerimi sunarım.

Ayrıca özellikle konukçu bitki türlerini adlandırmada yardımlarını gördü üm Sayın Hocam Prof. Dr. Bayram YILDIZ'a ve Yrd. Doç. Dr. Turan ARABACI'ya te ekkürlerimi sunarım.

Arazi çalı malarım sırasında yardımlarını gördü üm Teknisyen Ali Seydi KELE , Hasan YUMUK ve Sezgin KARAMAN'a te ekkürlerimi sunarım.

Maddi yönden ara tırmamızı 106T199 nolu hızlı destek projesi, 106T260 nolu 1001 ara tırma projesi olarak destekleyen TÜB TAK ve 2006/29 nolu proje ile destekleyen nönü Üniv. Ara tırma Projeleri Koordinasyon Birimine te ekkürlerimi sunarım.

Ayrıca çalı malarım sırasında beni manevi yönden destekleyen e im Nazlıgül, kızım Elif Nehir ve Aileme en içten te ekkürlerimi sunarım.

	Ç NDEK LER	SAYFA
	ONUR SÖZÜ.....	i
	ÖZET.....	ii
	ABSTRACT.....	iii
	TE EKKÜR.....	iv
	Ç NDEK LER	v
	HAR TALAR	vii
	RES MLER N D Z N	viii
	EK LLER D Z N	xi
	TABLOLAR D Z N	xviii
	S MGELER VE KISALTMALAR.....	xix
1.	G R	1
1. 1.	Genel Bilgiler.....	3
1.1.1.	Ara tırma Alanının Tanımı.....	3
1.1. 2	Ara tırma Alanından Tespit Edilen Mikrofungus Cinslerinin Tanımı..	5
1.1. 2. 1.	Phyllosticta	6
1.1. 2. 2.	Cladosporium.....	7
1.1. 2. 3.	Septoria.....	8
1.1. 2. 4.	Stigmia.....	9
1.1. 2. 5.	Venturia.....	10
1.1. 2. 6.	Blumeria.....	11
1.1. 2. 7.	Erysiphe.....	12
1.1. 2. 8	Golovinomyces.....	13
1.1. 2. 9.	Leveillula.....	14
1.1. 2. 10	Microsphaera.....	15
1.1. 2. 11.	Neoerysiphe.....	16
1.1. 2. 12.	Phyllactinia.....	17
1.1. 2. 13	Podosphaera.....	18
1.1. 2. 14	Sphaerotheca.....	19
1.1. 2. 15	Uncinula.....	20
1.1. 2. 16	Diplocarpon.....	21
1.1. 2. 17	Monilia.....	22

1.1. 2. 18	Rhytisma.....	23
1.1. 2. 19	Polystigma.....	24
1.1. 2. 20.	Coleosporium.....	25
1.1. 2. 21.	Melampsora.....	26
1.1. 2. 22.	Phragmidium.....	27
1.1. 2. 23	Trachyspora.....	28
1.1. 2. 24.	Xenodochus.....	29
1.1. 2. 25.	Gymnosporangium.....	30
1.1. 2. 26.	Puccinia.....	31
1.1. 2. 27.	Uromyces.....	32
1.1. 2. 28.	Pucciniastrum.....	33
1.1. 2. 29.	Tranzschelia.....	34
1.1. 2. 30.	Anthracoidea.....	35
1.1. 2. 31.	Sporisorium.....	36
1.1. 2. 32.	Tranzscheliella.....	37
1.1. 2. 33.	Ustilago.....	38
1.1. 2. 34.	Tilletia.....	39
2.	KAYNAK ÖZETLER	40
3.	MATERYAL ve YÖNTEM	43
4.	BULGULAR	45
4. 1.	Te his edilen türlerin dahil oldu u Divizyo, Classis ve Cins anahtarı..	45
4. 2.	Te his edilen türlerin dahil oldu u cinslerin Tür anahtarları:.....	48
4. 3.	Ara tırma Alanından Tespit Edilen Mikrofunguslar, Konukçuları ve Toplandı ı Yerler.....	61
5.	TARTI MA ve SONUÇ.....	275
6.	KAYNAKLAR.....	290
7.	ÖZGEÇM	296

HAR TALAR:

Harita 1 1: Türkiye Haritası ve Davis'in Grid (Kare) Sistemi	4
Harita 1 2: Kars ve Ardahan illeri Haritası.....	4

Resim 1. 1: <i>Phyllosticta</i> A: Mikrofungusun bitkide olduğu turdu B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Piknidiumların mikroskopik görüntüsü D: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü.....	6
Resim 1. 2: <i>Cladosporium</i> A: Mikrofungusun bitkide olduğu turdu B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Konidioforların mikroskopik görüntüsü D: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü.....	7
Resim 1. 3: <i>Septoria</i> A: Mikrofungusun bitkide olduğu turdu B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Piknidiumların mikroskopik görüntüsü D: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü.....	8
Resim 1. 4: <i>Stigmina</i> A: Mikrofungusun bitkide olduğu turdu B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü.....	9
Resim 1. 5: <i>Venturia</i> A: Mikrofungusun bitkide olduğu turdu B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü.....	10
Resim 1. 6: <i>Blumeria</i> A: Mikrofungusun bitkide olduğu turdu B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü.....	11
Resim 1. 7: <i>Erysiphe</i> A: Mikrofungusun bitkide olduğu turdu B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü.....	12
Resim 1. 8: <i>Golovinomyces</i> A: Mikrofungusun bitkide olduğu turdu B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü.....	13
Resim 1. 9: <i>Leveillula</i> A: Mikrofungusun bitkide olduğu turdu B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü.....	14
Resim 1. 10: <i>Microsphaera</i> A: Mikrofungusun bitkide olduğu turdu B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü.....	15
Resim 1. 11: <i>Neoerysiphe</i> A: Mikrofungusun bitkide olduğu turdu B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü.....	16

Resim 1. 12: <i>Phyllactinia</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü.....	17
Resim 1. 13: <i>Podospaera</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü.....	18
Resim 1. 14: <i>Sphaerotheca</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü.....	19
Resim 1. 15: <i>Uncinula</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü.....	20
Resim 1. 16: <i>Diplocarpon</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü.....	21
Resim 1. 17: <i>Monilia</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü.....	22
Resim 1. 18: <i>Rhizisma</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü.....	23
Resim 1. 19: <i>Polystigma</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü.....	24
Resim 1. 20: <i>Coleosporium</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Urediniasporlar mikroskopik görüntüsü D: Teliasporlar mikroskopik görüntüsü.....	25
Resim 1. 21: <i>Melampsora</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Urediniasporların ve parafizler mikroskopik görüntüsü D: Teliasporların mikroskopik görüntüsü.....	26
Resim 1. 22: <i>Phragmidium</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Teliasporların mikroskopik görüntüsü.....	27
Resim 1. 23: <i>Trachyspora</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Teliasporların mikroskopik görüntüsü.....	28

Resim 1. 24: <i>Xenodochus</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Teliasporların mikroskopik görüntüsü.....	29
Resim 1. 25: <i>Gymnosporangium</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Aecidiasporların mikroskopik görüntüsü D: Peridial hücrelerin mikroskopik görüntüsü.....	30
Resim 1. 26: <i>Puccinia</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Teliasporların mikroskopik görüntüsü.....	31
Resim 1. 27: <i>Uromyces</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Teliasporların mikroskopik görüntüsü.....	32
Resim 1. 28: <i>Pucciniastrum</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Urediniasporların mikroskopik görüntüsü.....	33
Resim 1. 29: <i>Tranzschelia</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Teliaporların ve urediniasporların mikroskopik görüntüsü.....	34
Resim 1. 30: <i>Anthracoidea</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Ustilasporların mikroskopik görüntüsü.....	35
Resim 1. 31: <i>Sporisorium</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Ustilasporların mikroskopik görüntüsü.....	36
Resim 1. 32: <i>Tranzscheliella</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Ustilasporların mikroskopik görüntüsü.....	37
Resim 1. 33: <i>Ustilago</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Ustilasporların mikroskopik görüntüsü.....	38
Resim 1. 34: <i>Tilletia</i> A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Ustilasporların mikroskopik görüntüsü.....	39

ekil 4 1:	<i>Phyllosticta confusa</i> a. Piknidium b. Konidiasporlar.....	61
ekil 4 2:	<i>P. punctiformis</i> a. Piknidium b. Konidiasporlar.....	62
ekil 4 3:	<i>P. pyricola</i> a. Piknidium b. Konidiasporlar.....	63
ekil 4 4:	<i>Cladosporium herbarum</i> a. Piknidium b. Konidiasporlar.....	64
ekil 4 5:	<i>Septoria astragalicola</i> a. Piknidium b. Konidiasporlar.....	65
ekil 4 6:	<i>S. lepidii</i> a. Piknidium b. Konidiasporlar.....	65
ekil 4 7:	<i>Stigmia carpophila</i> Konidiasporlar.....	66
ekil 4 8:	<i>Venturia pirina</i> Konidiasporlar.....	67
ekil 4 9:	<i>Blumeria graminis</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	68
ekil 4 10:	<i>Erysiphe adunca</i> var. <i>adunca</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	69
ekil 4 11:	<i>E. aquilegiae</i> var. <i>aquilegiae</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	70
ekil 4 12:	<i>E. artemisiae</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	71
ekil 4 13:	<i>E. azaleae</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	72
ekil 4 14:	<i>E. betae</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	73
ekil 4 15:	<i>E. biocellata</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	74
ekil 4 16:	<i>E. buhrii</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	75
ekil 4 17:	<i>E. caulicola</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	76
ekil 4 18:	<i>E. convolvuli</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	77
ekil 4 19:	<i>E. cruciferarum</i> a. Kleistotezyum b. Askus	78
ekil 4 20:	<i>E. depressa</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	79
ekil 4 21:	<i>E. glycines</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	80
ekil 4 22:	<i>E. heraclei</i> a. Kleistotezyum b. Askus	81
ekil 4 23:	<i>E. hypophylla</i> a. Kleistotezyum b. Askus c. Askospor.....	82
ekil 4 24:	<i>E. hyperici</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	83
ekil 4 25:	<i>E. lycopsidis</i> a. Kleistotezyum b. Askus	84
ekil 4 26:	<i>E. pisi</i> var. <i>pisi</i> a. Kleistotezyum b. Askus	86
ekil 4 27:	<i>E. polygoni</i> a. Kleistotezyum b. Askus	88
ekil 4 28:	<i>E. sordida</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	89
ekil 4 29:	<i>E. thesii</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	90
ekil 4 30:	<i>E. urticae</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	91
ekil 4 31:	<i>Golovinomyces cichoracearum</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	93

ekil 4 32:	<i>G. cynoglossi</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	95
ekil 4 33:	<i>Leveillula cylindrospora</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	96
ekil 4 34:	<i>L. duriaei</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	97
ekil 4 35:	<i>L. taurica</i> a. Kleistotezyum b. Askus	100
ekil 4 36:	<i>L. verbasci</i> a. Kleistotezyum b. Askus	101
ekil 4 37:	<i>Microsphaera atraphaxis</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	102
ekil 4 38:	<i>M. lonicerae</i> var. <i>lonicerae</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	103
ekil 4 39:	<i>Neoerysiphe cumminsiana</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	104
ekil 4 40:	<i>N. galeopsidis</i> a. Kleistotezyum b. Askus	106
ekil 4 41:	<i>N. galii</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	107
ekil 4 42:	<i>Phyllactinia guttata</i> a. Kleistotezyum b. Askus	108
ekil 4 43:	<i>Podosphaera aphanis</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	109
ekil 4 44:	<i>P. dipsacacearum</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	110
ekil 4 45:	<i>P. euphorbiae</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	111
ekil 4 46:	<i>P. ferruginea</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	112
ekil 4 47:	<i>P. fugax</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	113
ekil 4 48:	<i>P. plantaginis</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	114
ekil 4 49:	<i>P. spiraeae</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	115
ekil 4 50:	<i>P. tridactyla</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	116
ekil 4 51:	<i>Sphaerotheca epilobii</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	117
ekil 4 52:	<i>S. epilobii</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	118
ekil 4 53:	<i>S. fusca</i> a. Kleistotezyum b. Askus.....	119
ekil 4 54:	<i>Uncinula prunastri</i> var. <i>armeniaca</i> a. Kleistotezyum b. Askus....	120
ekil 4 55:	<i>Diplocarpon mespili</i> Konidiasporlar.....	121
ekil 4 56:	<i>M. laxa</i> Konidiasporlar.....	121
ekil 4 57:	<i>Rhynchospora acerinum</i> Konidiasporlar.....	122
ekil 4 58:	<i>Polystigma rubrum</i> subsp. <i>rubrum</i> Konidiasporlar.....	123
ekil 4 59:	<i>Coleosporium asterum</i> a.Urediniasporlar b. Teliasporlar.....	124
ekil 4 60:	<i>C. datiscae</i> a.Urediniasporlar b. Teliasporlar.....	125
ekil 4 61:	<i>C. inulae</i> a.Urediniasporlar b. Teliasporlar.....	126
ekil 4 62:	<i>C. telekiae</i> a. Urediniasporlar b. Teliasporlar.....	127
ekil 4 63:	<i>C. tussilaginis</i> a. Urediniasporlar b. Teliasporlar.....	129
ekil 4 64:	<i>Melampsora allii-populina</i> a. Urediniasporlar b. Parafizler	130

ekil 4 65:	<i>M. euphorbiae</i> a. Urediniasporlar b. Parafizler c. Teliasporlar.....	132
ekil 4 66:	<i>M. hypericorum</i> a. Urediniasporlar b. Teliasporlar.....	133
ekil 4 67:	<i>M. lini</i> a. Urediniasporlar b. Parafizler.....	134
ekil 4 68:	<i>M. salicis–albae</i> a. Urediniasporlar b. Parafizler.....	135
ekil 4 69:	<i>Phragmidium acuminatum</i> Teliasporlar.....	136
ekil 4 70:	<i>Ph. bulbosum</i> Teliasporlar.....	137
ekil 4 71:	<i>Ph. fragaria</i> Teliasporlar.....	138
ekil 4 72:	<i>Ph. mucronatum</i> Teliasporlar.....	140
ekil 4 73:	<i>Ph. potentillae</i> Teliasporlar.....	143
ekil 4 74:	<i>Ph. rosae–pimpinellifoliae</i> Teliasporlar.....	144
ekil 4 75:	<i>Ph. rubi–idaei</i> Teliasporlar.....	145
ekil 4 76:	<i>Ph. sanguisorbae</i> Teliasporlar.....	146
ekil 4 77:	<i>Ph. tuberculatum</i> Teliasporlar.....	147
ekil 4 78:	<i>Ph. violacearum</i> Teliasporlar.....	148
ekil 4 79:	<i>Trachyspora intrusa</i> Teliasporlar.....	149
ekil 4 80:	<i>Xenodochnus carbonarius</i> Teliasporlar.....	150
ekil 4 81:	<i>Gymnosporangium clavariiforme</i> a. Peridial hücreler b.Esiasporlar	151
ekil 4 82:	<i>G. confusum</i> a. Peridial hücreler b. Esiasporlar.....	152
ekil 4 83:	<i>G. sabinae</i> a. Peridial hücreler b. Esiasporlar.....	153
ekil 4 84:	<i>G. tremelloides</i> a. Peridial hücreler b. Esiasporlar.....	154
ekil 4 85:	<i>Puccinia acarnae</i> a Urediniasporlar b Teliasporlar.....	155
ekil 4 86:	<i>P. acetosae</i> Teliasporlar.....	156
ekil 4 87:	<i>P. achilleae</i> Teliasporlar.....	157
ekil 4 88:	<i>P. allii</i> Teliasporlar.....	158
ekil 4 89:	<i>P. annularis</i> Teliasporlar.....	159
ekil 4 90:	<i>P. apii</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	160
ekil 4 91:	<i>P. ardahanensis</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	161
ekil 4 92:	<i>P. arenaria</i> Teliasporlar.....	161
ekil 4 93:	<i>P. asparagi</i> Teliasporlar.....	162
ekil 4 94:	<i>P. ballotae</i> Teliasporlar.....	163
ekil 4 95:	<i>P. balsamitae</i> Teliasporlar.....	164
ekil 4 96:	<i>P. behenis</i> a. Urediniasporlar b. Teliasporlar.....	164
ekil 4 97:	<i>P. betonicae</i> Teliasporlar.....	166

ekil 4 98:	<i>P. bistortae</i> Teliasporlar.....	167
ekil 4 99:	<i>P. calcitrapae</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	172
ekil 4 100:	<i>P. calthae</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	173
ekil 4 101:	<i>P. caricina</i> a. Aecidiasporlar b. Urediniasporlar c.Teliasporlar.....	174
ekil 4 102:	<i>P. carthami</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	175
ekil 4 103:	<i>P. chaerophylli</i> a. Urediniaspor b. Teliaspor.....	176
ekil 4 104:	<i>P. chondrillina</i> Teliaspor.....	177
ekil 4 105:	<i>P. cnici</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	178
ekil 4 106:	<i>P. cnici–oleracei</i> Teliasporlar.....	179
ekil 4 107:	<i>P. convolvuli</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	180
ekil 4 108:	<i>P. coronata</i> a. Aecidiasporlar b. Teliasporlar.....	181
ekil 4 109:	<i>P. coronillae</i> Teliasporlar.....	182
ekil 4 110:	<i>P. crassipes</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	183
ekil 4 111:	<i>P. crepidicola</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	184
ekil 4 112:	<i>P. cyanii</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	185
ekil 4 113:	<i>P. cynodontis</i> Teliasporlar.....	186
ekil 4 114:	<i>P. cyperii</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	187
ekil 4 115:	<i>P. divergens</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	188
ekil 4 116:	<i>P. eremuri</i> Teliasporlar.....	189
ekil 4 117:	<i>P. eryngii</i> Teliasporlar.....	189
ekil 4 118:	<i>P. falcariae</i> Teliasporlar.....	191
ekil 4 119:	<i>P. ferulae</i> Teliasporlar.....	191
ekil 4 120:	<i>P. galii–cruciate</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	193
ekil 4 121:	<i>P. gentianae</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	194
ekil 4 122:	<i>P. gladioli</i> Teliasporlar.....	195
ekil 4 123:	<i>P. glechomatis</i> Teliasporlar.....	196
ekil 4 124:	<i>P. graminis</i> a. Peridial hücreler b. Aecidiasporlar c. Urediniasporlar d.Teliasporlar.....	198
ekil 4 125:	<i>P. gundeliae</i> Teliasporlar.....	199
ekil 4 126:	<i>P. helianthi</i> Teliasporlar.....	199
ekil 4 127:	<i>P. heraclei</i> Teliasporlar.....	200
ekil 4 128:	<i>P. hieracii</i> var. <i>hieracii</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	202
ekil 4 129:	<i>P. hordei</i> Teliasporlar.....	203

ekil 4 130:	<i>P. hystereum</i> Teliatorlar.....	204
ekil 4 131:	<i>P. hysteriiformis</i> Teliatorlar.....	205
ekil 4 132:	<i>P. lapsanae</i> a. Urediniasporlar b.Teliatorlar.....	206
ekil 4 133:	<i>P. libani</i> Teliatorlar.....	207
ekil 4 134:	<i>P. maculosa</i> a. Urediniasporlar b.Teliatorlar.....	208
ekil 4 135:	<i>P. magnusiana</i> Teliatorlar.....	209
ekil 4 136:	<i>P. majoricensis</i> Teliatorlar.....	210
ekil 4 137:	<i>P. malvacearum</i> Teliatorlar.....	211
ekil 4 138:	<i>P. menthae</i> a. Urediniasporlar b.Teliatorlar.....	212
ekil 4 139:	<i>P. nigrescens</i> a. Urediniasporlar b.Teliatorlar.....	214
ekil 4 140:	<i>P. nishidana</i> a. Urediniasporlar b.Teliatorlar.....	215
ekil 4 141:	<i>P. pedunculata</i> a. Urediniasporlar b.Teliatorlar.....	216
ekil 4 142:	<i>P. phlomidis</i> Teliatorlar.....	216
ekil 4 143:	<i>P. phragmitis</i> Teliatorlar.....	217
ekil 4 144:	<i>P. pimpinellae</i> a. Urediniasporlar b. Teliatorlar.....	218
ekil 4 145:	<i>P. platypoda</i> Teliatorlar.....	219
ekil 4 146:	<i>P. poarum</i> Teliatorlar.....	219
ekil 4 147:	<i>P. podospermi</i> Teliatorlar.....	220
ekil 4 148:	<i>P. polygoni–amphibii</i> a. Urediniasporlar b.Teliatorlar.....	221
ekil 4 149:	<i>P. pulverulenta</i> Teliatorlar.....	222
ekil 4 150:	<i>P. punctata</i> Teliatorlar.....	224
ekil 4 151:	<i>P. recondita</i> a. Aecidiasporlar b.Urediniaspor c. Teliatorlar	226
ekil 4 152:	<i>P. scorzonerae</i> a. Urediniaspor b. Teliatorlar.....	227
ekil 4 153:	<i>P. serpylli</i> Teliatorlar.....	227
ekil 4 154:	<i>P. stachydis</i> a.Urediniasporlar b. Teliatorlar.....	228
ekil 4 155:	<i>P. stipae</i> Teliatorlar.....	229
ekil 4 156:	<i>P. stipina</i> Teliatorlar.....	229
ekil 4 157:	<i>P. striiformis</i> var. <i>striiformis</i> Teliatorlar.....	231
ekil 4 158:	<i>P. tanaceti</i> Teliatorlar.....	233
ekil 4 159:	<i>P. tendae</i> Teliatorlar.....	233
ekil 4 160:	<i>P. thesii</i> a. Urediniasporlar b.Teliatorlar.....	234
ekil 4 161:	<i>P. uralensis</i> Teliatorlar.....	235
ekil 4 162:	<i>P. variabilis</i> Teliatorlar.....	236

ekil 4 163:	<i>P. violae</i> a. Urediniasporlar b. Teliatorlar.....	237
ekil 4 164:	<i>P. xanthii</i> a. Teliatorlar.....	238
ekil 4 165:	<i>P. ziziphorae</i> Teliatorlar.....	239
ekil 4 166:	<i>Uromyces acantholimonis</i> Teliatorlar.....	240
ekil 4 167:	<i>U anthyllidis</i> a. Urediniaspor b. Teliatorlar.....	240
ekil 4 168:	<i>U. appendiculatus</i> Teliatorlar.....	241
ekil 4 169:	<i>U. behenis</i> Teliatorlar.....	242
ekil 4 170:	<i>U. beticola</i> Teliatorlar.....	242
ekil 4 171:	<i>U. colchici</i> Teliatorlar.....	243
ekil 4 172:	<i>U. dactylidis</i> Teliatorlar.....	244
ekil 4 173:	<i>U. dianthi</i> a. Urediniasporlar b.Teliatorlar.....	245
ekil 4 174:	<i>U. fischeri–eduardii</i> Teliatorlar.....	246
ekil 4 175:	<i>U. genistae</i> Teliatorlar.....	246
ekil 4 176:	<i>U. geranii</i> a. Urediniasporlar b.Teliatorlar.....	247
ekil 4 177:	<i>U. glycyrrhizae</i> Teliatorlar.....	248
ekil 4 178:	<i>U. heliotropii</i> Teliatorlar.....	249
ekil 4 179:	<i>U. kochiae</i> a. Urediniasporlar b.Teliatorlar.....	249
ekil 4 180:	<i>U. muscari</i> Teliatorlar.....	250
ekil 4 181:	<i>U. ononidis</i> Teliatorlar.....	251
ekil 4 182:	<i>U. pisi-sativi</i> a. Urediniasporlar b.Teliatorlar.....	253
ekil 4 183:	<i>U. polygoni–aviculariae</i> Teliatorlar.....	254
ekil 4 184:	<i>U. rumicis</i> a. Urediniasporlar b.Teliatorlar.....	255
ekil 4 185:	<i>U. salsolae</i> a. Urediniasporlar b.Teliatorlar.....	256
ekil 4 186:	<i>U. scutellatus</i> Teliatorlar.....	257
ekil 4 187:	<i>U. sophorae-flavescentis</i> Teliatorlar.....	257
ekil 4 188:	<i>U. striatus</i> a. Teliatorlar.....	258
ekil 4 189:	<i>U. trifolii</i> a. Urediniasporlar b.Teliatorlar.....	259
ekil 4 190:	<i>U. trifolii–repentis</i> var. <i>fallens</i> Teliatorlar.....	260
ekil 4 191:	<i>U. trigonellae</i> Teliatorlar.....	260
ekil 4 192:	<i>U. veratri</i> Teliatorlar.....	261
ekil 4 193:	<i>U. verruculosus</i> Teliatorlar.....	262
ekil 4 194:	<i>U. viciae–fabae</i> Teliatorlar.....	263
ekil 4 195:	<i>Pucciniastrum agrimoniae</i> Urediniasporlar.....	264

ekil 4 196:	<i>P. epilobii</i> Urediniasporlar.....	264
ekil 4 197:	<i>Tranzschelia discolor</i> a. Urediniasporlar b.Teliasporlar.....	265
ekil 4 198:	<i>Anthracoidea angulata</i> Ustilospor.....	266
ekil 4 199:	<i>Sporisorium cruentum</i> Ustilospor.....	267
ekil 4 200:	<i>Tranzscheliella hypodytes</i> Ustilospor.....	267
ekil 4 201:	<i>Ustilago bullata</i> Ustilospor.....	268
ekil 4 202:	<i>U. cynodontis</i> Ustilospor.....	269
ekil 4 203:	<i>U. hordei</i> Ustilospor.....	269
ekil 4 204:	<i>U. lidii</i> Ustilospor.....	270
ekil 4 205:	<i>U. maydis</i> Ustilosporlar.....	270
ekil 4 206:	<i>U. segetum</i> Ustilosporlar.....	271
ekil 4 207:	<i>U. serpens</i> Ustilosporlar.....	271
ekil 4 208:	<i>U. striiformis</i> Ustilosporlar.....	272
ekil 4 209:	<i>U. tritici</i> Ustilosporlar.....	272
ekil 4 210:	<i>Tilletia controversa</i> Ustilosporlar.....	273
ekil 4 211:	<i>T. laevis</i> Ustilosporlar.....	274
ekil 4 212:	<i>T. lolii</i> Ustilosporlar.....	274

TABLULARIN DİZİNİ		SAYFA
Tablo 5 1.	Konukçu bitkilerin tür ve cinslerinin familyalara dağılımı.....	275
Tablo 5 2.	Mikrofungus familya, cins ve türlerinin divizyolara dağılımı.....	276
Tablo 5 3.	Mikrofungus cins ve türlerin familyalara dağılımı.....	277
Tablo 5 4.	Mikrofungus türlerinin cinslere göre dağılımı.....	278
Tablo 5 5.	Türkiye için yeni kayıt olan mikrofungus türleri ve konukçu bitki türleri.	279
Tablo 5 6.	Ara tırma alanındaki en hoş görülen türler ve konukçu cins sayıları.....	280
Tablo 5 7.	Konukçuya özel mikrofungus türleri ve konukçu cinsleri.....	281
Tablo 5 8.	Konukçuya özgü biyolojik mücadelede kullanılacak mikrofunguslar ve konukçu tarla yabancı otları.....	284
Tablo 5 9.	Yaşam döngüsünde ara konukçu görülen mikrofunguslar, ara konukçular ve ana konukçu kültür bitkileri	285
Tablo 5 10.	Kültür bitkileri üzerinde belirlenen parazit mikrofunguslar ve konukçu bitkileri.....	286
Tablo 5 11.	Yörede endemik bitkiler üzerinde belirlenen mikrofungus türleri, konukçu endemikler.....	287
Tablo 5 12.	İlçelere göre mikrofungus tür sayıları.....	288

SİMGELER VE KISALTMALAR

A9	Grid sistemde Kars ve Ardahan yörelerinin bulunduğu kare
m	metre
cm	santimetre
mm	milimetre
µm	mikron
K	anlı KABAKTEPE

1. G R

Funguslar; ökaryotik, klorofil içermeyen, heterotrof beslenen, iplikli hücrelerden meydana gelen organizma grubudur. Saprot ve parazit olarak beslenirler. Likenlerde alglerle simbiyotik birliktelikler ve yüksek yapılı bitkilerde mikoriza olurlar. Eysiz ve eysiz olarak ürerler. Kitin hücre duvarına sahiptirler. Besinlerini absorpsiyonla alırlar. Hücresel organizasyonları ve davranışları bakımından diğer tüm canlılardan farklılık gösteren eysiz bir organizma grubudurlar. Çok hücreli organizmaların üç ana evrimsel dalından birini temsil etmektedirler [1].

Havanın serbest oksijeninden faydalandıkları için aerobik, bazıları da organik maddelerin parçalanmasında rol oynayarak anaerobiktirler. Doğal karbon ve mineral döngülerinde çok önemli rol oynamaktadırlar. Yılda milyonlarca ton atık yıkıma uğratılmaktadır [2]. Ayrıca funguslardan gıda endüstrisi ve antibiyotik üretimi ile tıbbi amaçlarda yararlanılır. Bazı zehirli mantarlar bilinçsiz bir şekilde tüketilmesi insan ve hayvanlarda zehirlenmelere ve hatta ölümlere yol açar.

Fungusların büyük bir kısmı da insan, hayvan ve bitkilerde parazit ya da ayararak hastalıklara yol açarlar. Özellikle bitkiler üzerinde parazit ya da ayar funguslar hem kültür hem de doğal bitkilerde önemli kayıplara neden olurlar. Dünya çapında tarımsal üretimin yaklaşık %30'u, doğal bitkilerin ise yaklaşık %40'dan fazlasının kaybı ve tahribatı, fungusların bu bitkiler üzerinde olurları hastalıklar sonucudur [2]. Bu da tür çeşitliliği bakımından zengin olan ülkemizde doğal bitkilerimizin yok olması veya tahrip edilmesi açısından oldukça önemlidir.

Parazit mikrofungusların zararlarının yanında yararları da vardır. Örneğin son zamanlarda, giderek artan bir şekilde tarla yabancı otları ve nematodlarla savaşta kimyasal pestisitlere alternatif olarak, biyolojik mücadelede yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Hem biyolojik mücadelede hem de bitkileri fungus hastalıklarından korumak ve konukçu gruplarını ortaya çıkarmak için, bitki paraziti fungusların tür içeriğini ve bunların konukçuları ile olan karımlıklı ilişkilerinin bilinmesi zorunludur. Bu da ancak ülkemiz parazit mikrofungus florasının tespitine yönelik çalışmalarla mümkündür.

Ülkemizin ziraat fakültelerinde kültür bitkileri üzerinde ya da ayar mikrofunguslar ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır. Ancak doğal bitkiler üzerinde ya da ayar mikrofunguslar ile ilgili çalışmalar oldukça kısıtlıdır.

Avrupa ülkelerinin çoğunun vasküler bitki ve mikrofungus floraları ortaya çıkartılmı tır [3-14]. Ülkemizin ise vasküler bitki florası ortaya çıkartılmı olmasına [15-16] rağmen mikrofungus florası henüz daha ortaya çıkartılmamı tır. Avrupa ülkelerinde örneğin Almanya da yaklaşık 2700, İtalya da 5600, İspanya da 5000, Fransa da 4600 bitki türü vardır [3]. Bu bitkiler üzerinde yaklaşık Almanya'da 2300-2400, İtalya'da 2000-2100, İspanya'da 1700-1800, Fransa'da 1400-1500 parazit mikrofungus türü belirlenmi tir [4-14]. Türkiye de ise yaklaşık 11000 bitki türü vardır [15-16]. Bu bitkiler üzerinde yapılan bölgesel çalı malarda şimdiye kadar yaklaşık 700 parazit mikrofungus türü saptanmı tır [17-33]. Bu durum Türkiye de bu konu ile ilgili çok az sayıda çalı ma yapıldı nı gösterir. Türkiye coğrafik konumu ve fitocoğrafik alanları itibari ile bitki örtüsü ve tür çeşitliliği bakımından zengin bir ülkedir. Bitki örtüsünün zenginliği mikrofungus zenginliği ve çeşitliliği ile doğrudan orantılıdır. Ancak görüldü ü gibi bu konuda yapılacak daha çok iş vardır. Yöresel ve bölgesel çalı malar artırılarak bir an önce ülkemiz mikrofungus florası ve türlerin yayılı alanları belirlenmelidir. Bizde bu dü şünceden hareketle araştırmamızda Kars ve Ardahan yöresi mikrofungus florasını belirlemeyi hedefledik.

Ardahan ve Kars illeri bitki örtüsü ve tür çeşitliliği bakımından zengin yörelerimizdendir. Yörede jeomorfolojik yapı, habitat çeşitliliği ve iklimle bu derece farklılık göstermesine bağlı olarak zengin bir vasküler bitki florasına sahip olduğu bilinmektedir. Bu nedenle Kars ve Ardahan yöresi araştırma alanı olarak seçilmi tir. Yaptığımız bu çalı ma ile yörenin parazit mikrofungus florası ilk kez araştırılmı tır. İleride Türkiye mikrofungus florası yazılırken bu çalı mamız önemli bir kaynak olarak kullanılacaktır. Ayrıca topladığımız materyaller konu ile ilgili ileride yapılacak diğer çalı malara ve revizyon çalı malarına temel teşkil edecektir.

1. 1. Genel Bilgiler

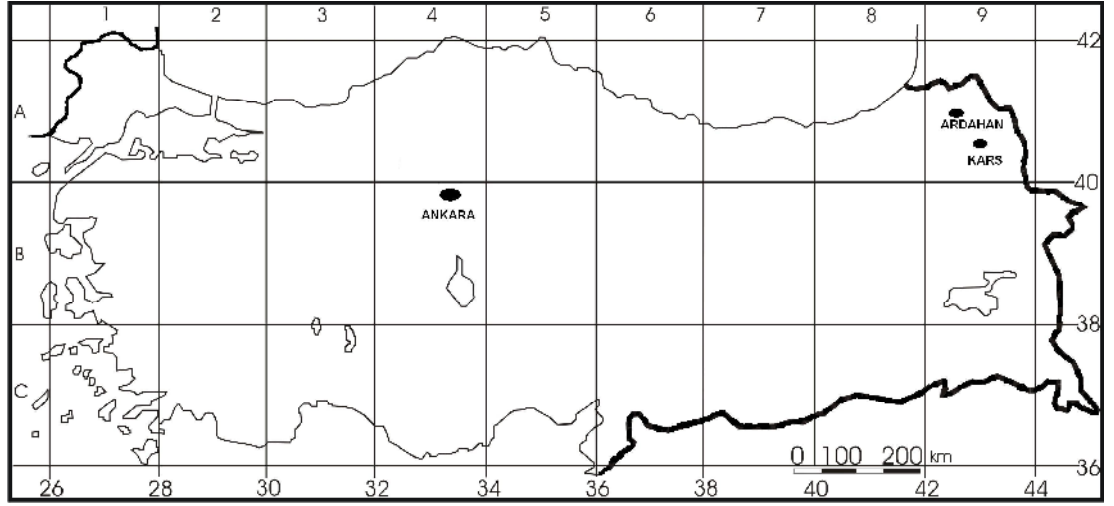
1. 1. 1. Ara tırma Alanının Tanımı

Ardahan ili Türkiye florasında bulunan kareleme sistemine göre A9 karesinde bulunmaktadır. İlin kuzeyinde ve doğusunda Gürcistan, güney doğusunda Ermenistan, güneyinde Kars, güney batısında Erzurum, batısında Artvin ile çevrilidir. Yöre genel olarak dağlık bir yayla konumundadır. Yörenin yüksek olması ve yüzey eğitlerinin, de ikenlik göstermesi ile ilde genelde karasal iklim hakimdir. İlin orta ve güney kesimlerinde İran–Turan elementleri görülür. Yörenin kuzeyinde Karadeniz iklimi hüküm sürer, Avrupa–Sibiry elementleri görünür. Yazlar ilkbahar serinliindedir. Bu nedenle yöredeki bitki örtüsü daima yeşildir. Bu durumda mikrofungusların oluşması için uygun bir ortam oluşur. İl bulunduğu konum itibarı ile de iken iklim ve yer eğitlerine sahiptir. Bu nedenle bitki örtüsü çok zengindir. İlde bulunan Yanlızçam (Ziyarettepe 2494 m) endemik bitki türleri açısından Türkiye’de en zengin bölgelerden biridir [34].

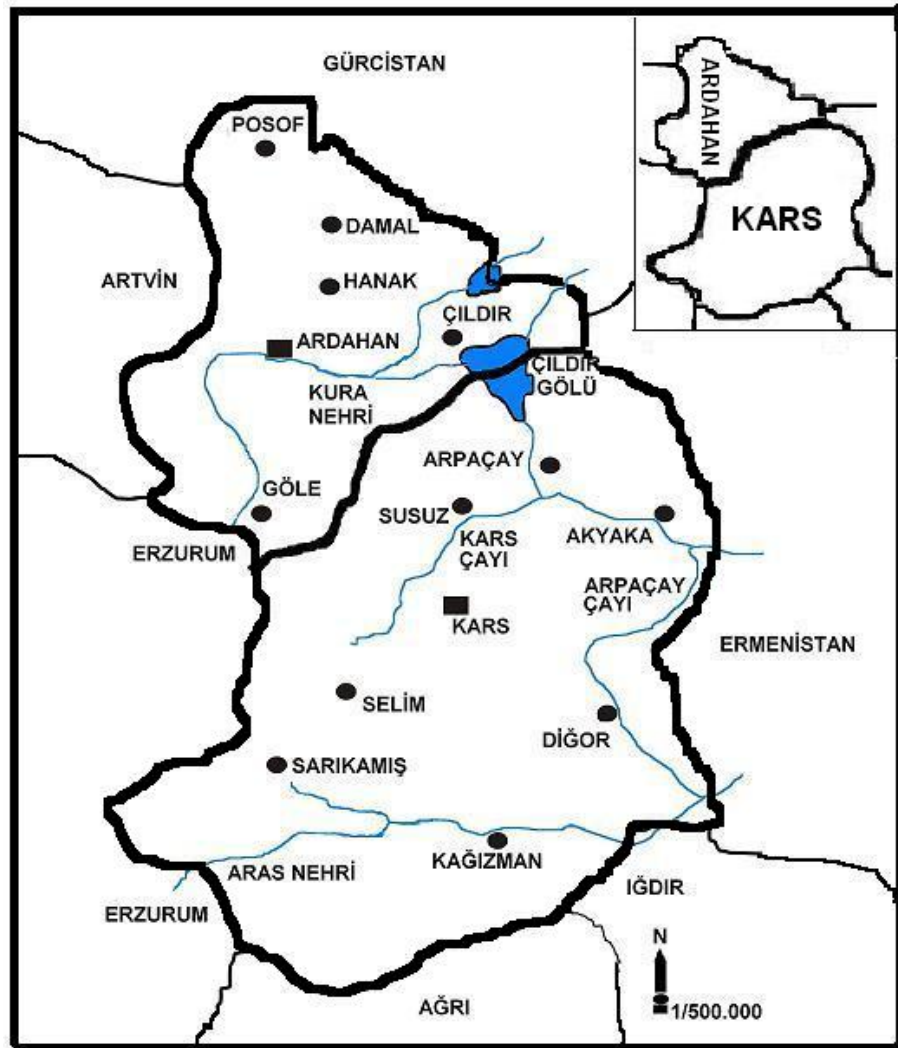
Kars ili Türkiye florasında bulunan kareleme sistemine göre A9 karesinde bulunmaktadır. İlin kuzeyinde Ardahan, batısında Erzurum, güneyinde Artvin ve Iğdır, doğusunda Ermenistan ile çevrilidir. Kars ili Türkiye’nin en yüksek yaylalarının üzerinde yer alır. Yüksekliği üç bin metreyi aşan birçok dağ vardır. İran–Turan elementleri görülür. Bölgede ormanlar 2800 m. ye kadar çıkabilmektedir. Kars’ta gerek orman arazileri gerekse açık alanlar flora ve fauna bakımından zengindir. Dünyada belli başlı dört gen merkezinden biri olan Transkafkasya Gen Merkezinde olmasından dolayı bitki çeşitliliği oldukça fazladır ve bunların bir kısmı endemik türlerdir [35].

Ardahan ilinin Çıldır ilçesi ile Kars’ın Susuz ve Arpaçay ilçeleri arasında kalan Kısırdagında bazaltik ve kestane renkli topraklar hâkimdir. Bitki çeşitliliği bakımından oldukça zengindir. İran–Turan ve Avrupa–Sibiry olmak üzere 2 fitocoğrafik bölgeye dahil elementler bulunmaktadır [36].

Yörede rakım oldukça farklılık göstermektedir. Kars-Iğdır il sınırı 900 m iken, Sarıkamı’nın güneyinde ki Aladağ 3134 m, Kısırdagı 3197 m’dir. Ayrıca yörede Aras ve Kura gibi büyük nehirler vardır. Bu nehirlerin geçtikleri yerlerde büyük vadiler oluşmuştur. Yörede jeomorfolojik yapı, habitat çeşitliliği ve iklime bu derece farklılık göstermesine başlı olarak zengin bir vasküler bitki florasına sahip olduğu bilinmektedir. Bitki örtüsünün zenginliği mikrofungus zenginliği ve çeşitliliği ile doğrudan orantılıdır. Bu nedenle yöre ara tırma alanı olarak seçilmiştir.



Harita 1 1: Türkiye Haritası ve Davis'in Grid (Kare) Sistemi



Harita 1 2: Kars ve Ardahan İleri Haritası

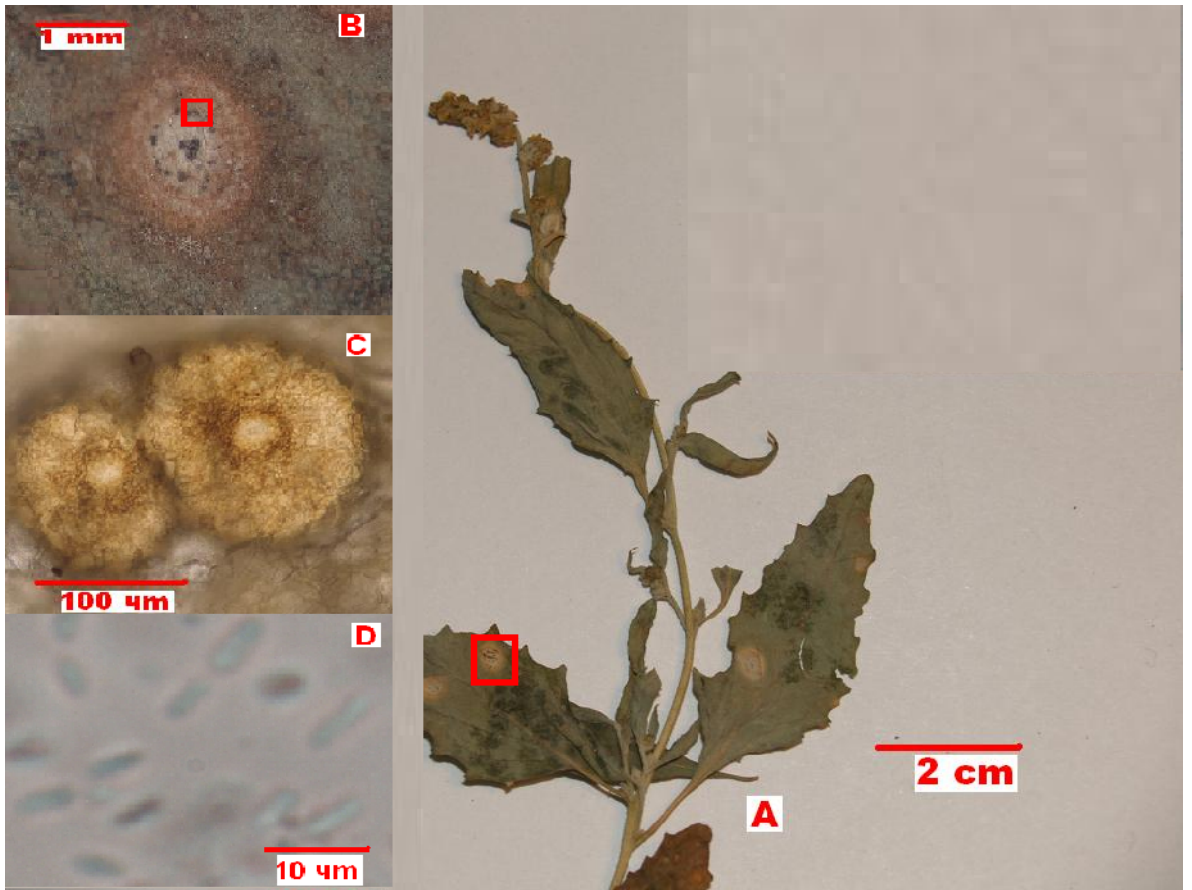
1. 1. 2. Ara tırma Alanından Tespit Edilen Mikrofungus Cinslerinin Tanımı:

Vasküler bitkiler üzerinde ya ayan parazit mikrofunguslar, bitkilerde çe itli bozulmalar yaparak bitkide klorozis, dokularda deformasyon, bitkinin üremesini engelleme v.b gibi etkiler yaparak canlı bitki üzerinden beslenip, geli erek spor olu tururlar. Bu mikrofungusların tür düzeyinde bitkiler üzerinde olu turdu u makroskopik lezyonlar birbirine benzer. Ancak mikroskopik özelliklerinden ayrılırlar. Fakat cins düzeyinde makroskopik görüntüler farklılık gösterir. A a ıda ara tırma alanından tespit edilen mikrofungus cinslerinin deskripsiyonları, tarafımızdan çekilen makroskopik, sterio mikroskopu ve mikroskopik resimleri verilmi tir.

1. 1. 2. 1. *Phyllosticta* Pers. (Resim 1. 1)

Genelde tüm türler yapraklar üzerinde meydana gelir. Genelde lekelerin çevresi koyu renkli iken merkeze doğru renk açılır. Piknidiumlar, yuvarlak veya subkonikaldır. Konukçu doku içerisine gömülüdür. Üzeri ilk önce genelde epidermis ile kaplıdır daha sonra ise serbesttir. Belirgin bir ostiol vardır. Sporlar, genelde küçüktür, oval, oblong veya subsilindirikdir. Renksiz veya çok az renklidir. Genelde tek bölmelidir.

Bitkiler üzerinde parazit olan bu cinsin çok sayıda türü vardır ve bazı türler kozmopolit olarak yayılı gösterirler.

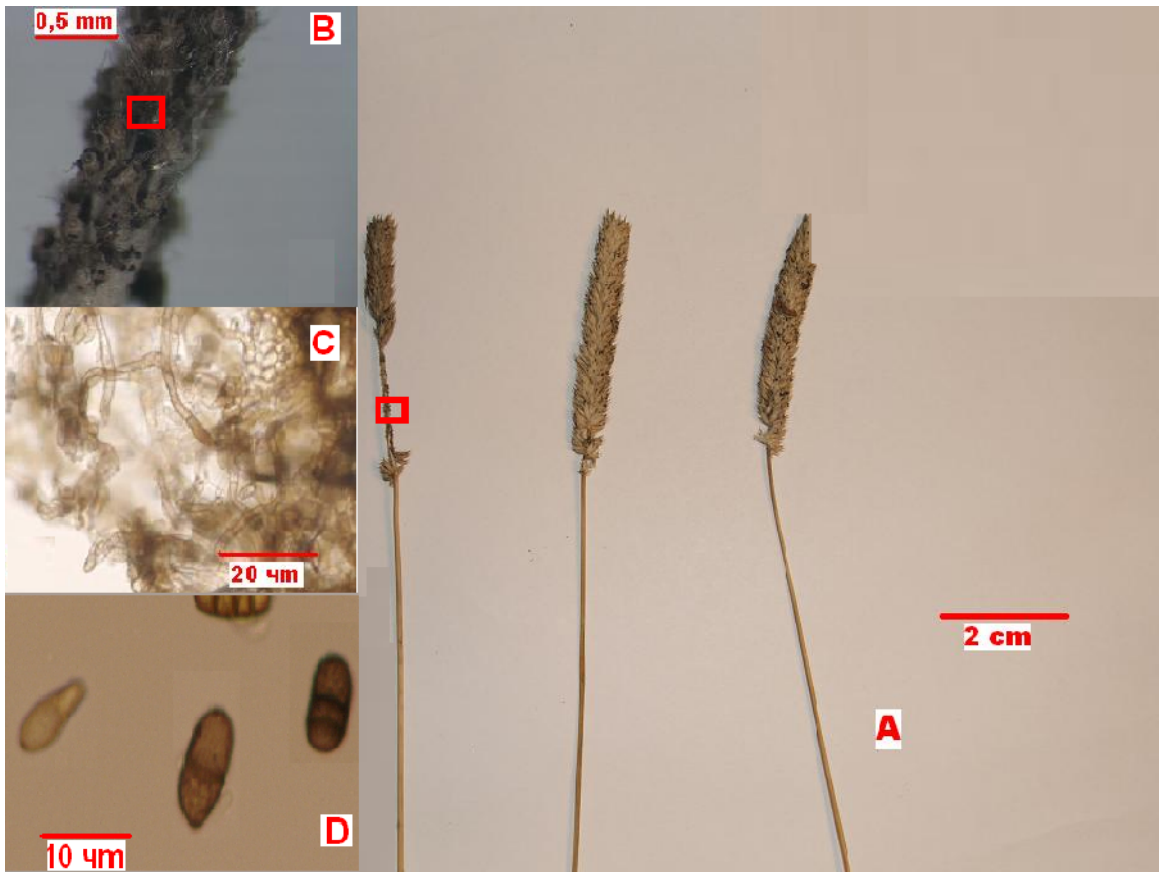


Resim 1. 1: *Phyllosticta* A: Mikrofungusun bitkide olumsuzlukları B: Lezyonların stereo mikroskoftaki görüntüsü C: Piknidiumların mikroskopik görüntüsü D: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 2. *Cladosporium* Link (Resim 1. 2)

Miseller, iyi geli mi tir. Hifler, önce renksiz, ince zarlı, silindirik biçimde uzun hücreli, daha sonra ise kahverengi ve kalın zarlı. Konidioforlar, dik, hiflerden lateral ve terminal olarak olurlar, genelde dallanmazlar, zeytuni-kahverengi. Konidiumlar, renksiz veya koyu renkli, tek tek veya zincirler halinde, oval, silindirik.

Monokotiller ve dikotiller üzerinde ya ayan çok sayıda türü vardır. Bazı türler kültür bitkileri üzerinde de geli erek bitkilerde ekonomik kayıplara neden olurlar.

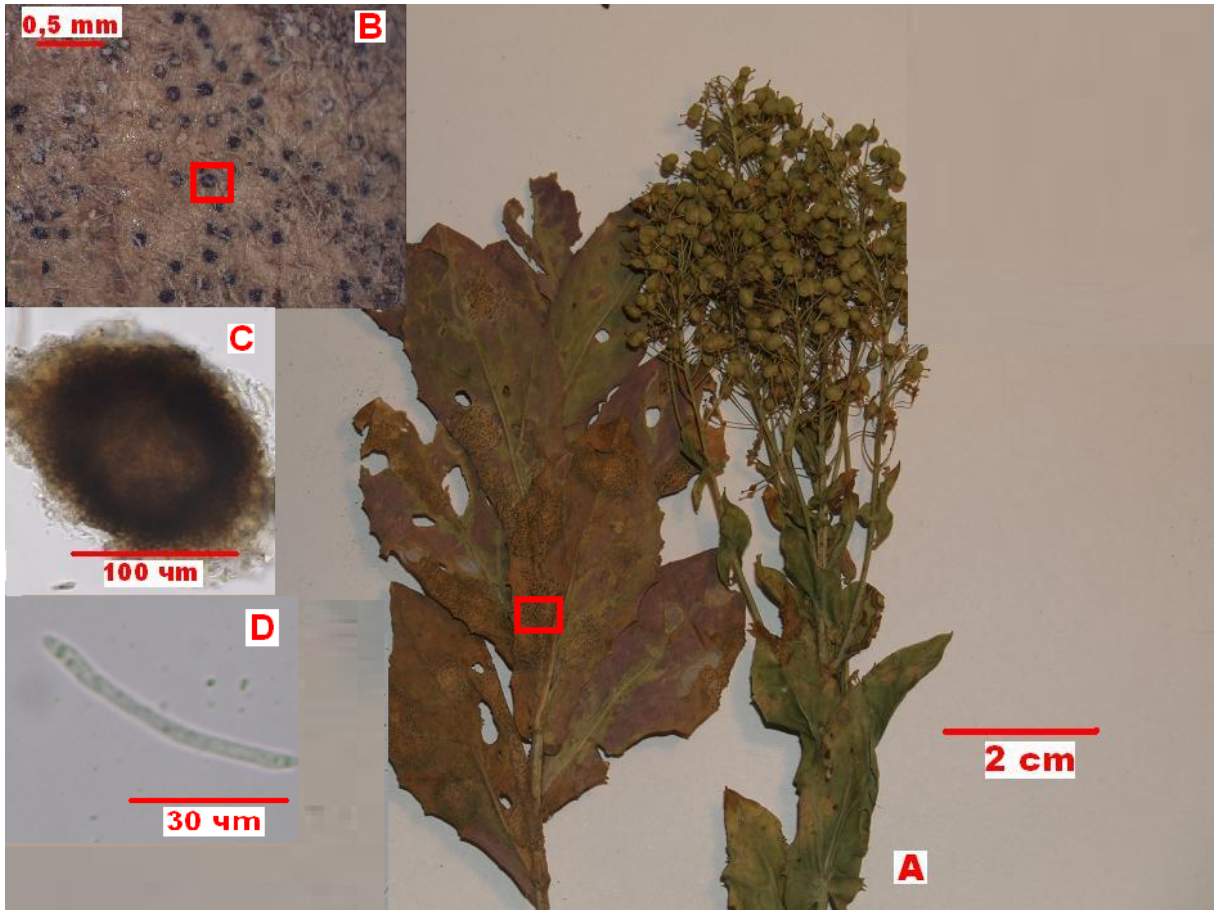


Resim 1. 2: *Cladosporium* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Konidioforların mikroskopik görüntüsü D: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 3. *Septoria* Sacc. (Resim 1. 3)

Genelde bitkilerin yapraklarında, nadiren gövde üzerinde bulunabilirler. Piknidiumlar, subepidermal, yuvarlak veya lens eklindedirler. Ostiol, belirgindir. Ostiol çevresinde daha koyu renklidir. Sporlar, hiyalin, filiform veya lineardır, düz veya e ri bazen solucan eklindedir, ço unlukla septalarla bölünmü tür nadiren septasızdır.

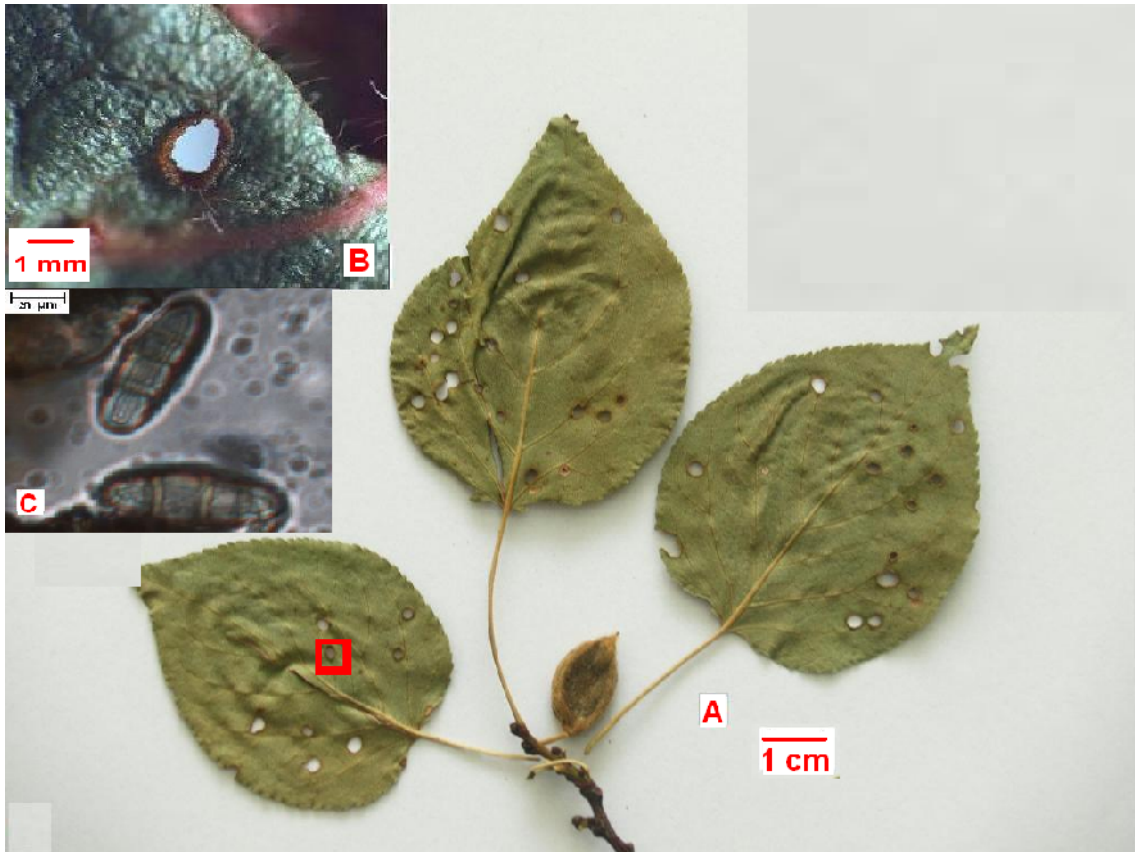
Monokotil ve dikotiller üzerinde parazit olarak ya ayan bu cinsin çok sayıda türü vardır ve bu türlerden bazıları kozmopolittir.



Resim 1. 3: *Septoria* A: Mikrofungusun bitkide oluştuğu lezyon B: Lezyonların stereo mikroskoptaki görüntüsü C: Piknidiumların mikroskopik görüntüsü D: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 4. *Stigmina* Sacc. (Resim 1. 4)

Lekeler, belirgin siyah–koyu kahverengi, yuvarlak. Bazı bitkilerde ileriki a amalarda bu kahverengi kısımlar dü er. Yaprak yüzeyi kalbur gibi delikli bir hal alır. Örne in *Armeniaca vulgaris*. Miseller, ço unlukla dokuya gömülü. Stroma, genellikle bulunur. Konidioforlar, genellikle kısa, birlikte bulunurlar, dü z veya e ri, hiyalin–kahverengi, dü z–si illi. Konidialar, tek tek, kuru, basit, klavat, silindirik, apekte yuvarlak, tabanda dü z, subhiyalin–koyu kahverengi, dü z, si illi veya i nemsisi, 1 veya daha çok sayıda septalı [37].

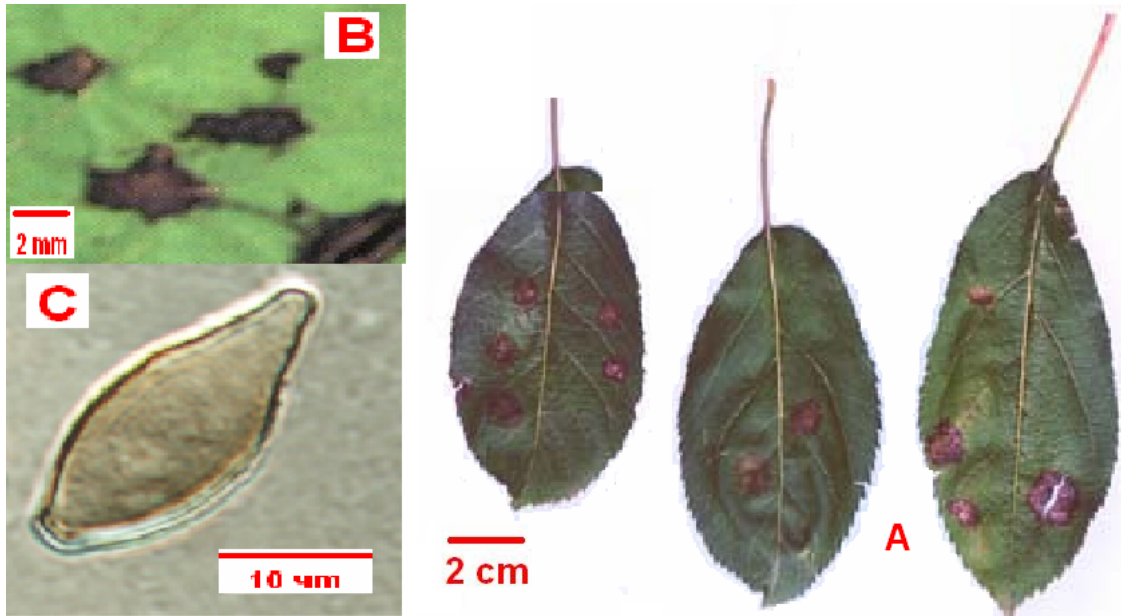


Resim 1. 4: *Stigmina* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 5. *Venturia* Sacc. (Resim 1. 5)

Hastalığın belirtileri yaprak, meyve ve sürgünlerde görülmektedir. Yaprakta lekeler daha çok alt yüzeyde görülür. Lekeler, siyahımsı, kadifemsi görünüme sahiptir. Lekeler, zamanla birleerek yaprağın yırtılmasına ve delinmesine neden olurlar. Yaprakların sağlam kısımları gelişimini sürdürdüğünden deformasyonlar görülür. Genç meyveler üzerinde kadifemsi görünüme sahip, isli ve siyahımsı kahverengi lekeler olur. Sürgün ve dallarda ise ilkbaharda sivilleceye benzer püstüller olur. Peritezyumlar, küçük, siyah noktalar halindedir, dağınık veya gruplar halindedir, genellikle kış döneminde olur. Yazın üreme ve yayılma ise genelde konidiumlarla olur. Konidiumlar, genelde kahverengi veya sarımsıdır, elipsoid, ovoid, fusoid olabilir, septalı veya septasız olabilir.

Genellikle meyve ağaçları ve çalılar üzerinde hastalık oluşturan *Venturia* türleri halk arasında kara leke hastalığı olarak bilinir. *Venturia*'nın çok sayıda türü vardır ve bazı türler kozmopolit olarak yayılı göstererek büyük ekonomik kayıplara neden olurlar.



Resim 1. 5: *Venturia* : A: Mikrofungusun bitkideki oluştuğu lezyonlar B: Lezyonların stereo mikroskoptaki görüntüsü C: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 6. *Blumeria* Golovin ex Speer (Resim 1. 6)

Miseller, hiyalin, yaprakların üst yüzeyinde, konukçu dokuların üzerinde beyaz koloniler ekinde, bol miktarda konidium olu turur. Havstoryumlar, parmak benzeri loblara sahiptir. Sekonder miseller, açık kahverengi, eri, kalın duvarlı. Kleistotezyumlar, sekonder misellerin içinde olu ur, ostiolsüz, yuvarlak, çok sayıda askus içerir. Askuslar, unitunikat, klavat, subsilindirik veya elipsoidik, kısa ayaklı genelde 8 sporlu nadiren 4 sporlu. Askosporlar, elipsoid, 1 hücreli, hiyalin [10].

Poaceae familyasının gövde ve yaprakları üzerinde parazit olarak ya ayan bir mikrofungusdur. Tek bir türü vardır. *Blumeria graminis* (DC.) Speer

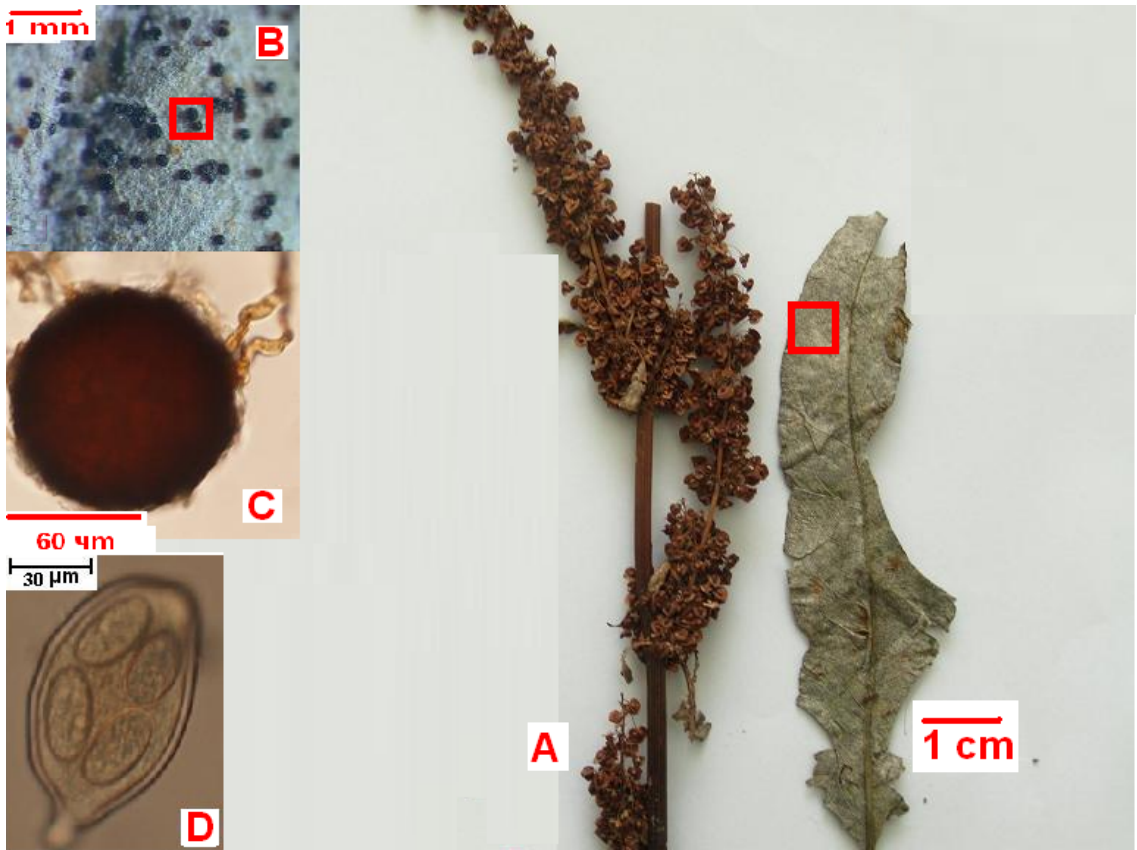


Resim 1. 6: *Blumeria* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 7. Erysiphe R. Hedw. ex DC.: Fr. (Resim 1. 7)

Miseller, effaf, yüzeysel, beyaz koloniler ekinde, bol konidia olu tururlar. Kleistotezyumlar, siyah–koyu kahverengi, yuvarlak, biraz yandan basık. Uzantılar effaf, bazen kahverengi. Kleistotezyumlar, çok sayıda askus içerir. Askuslar, dar veya geni elipsoidik, subclavate, unitunicate, kısa saplı için 2–8–sporlu. Ascosporlar, effaf, 1–hücreli, dikdörtgen, oval, elipsoidik [10].

De i ik monokotil ve dikotil bitki familyalarındaki bitkilerin yaprak, çiçek, meyve veya gövdeleri üzerinde parazit olarak ya ayan bir cinstir. Çok sayıda tür içeren cins kozmopolittir.

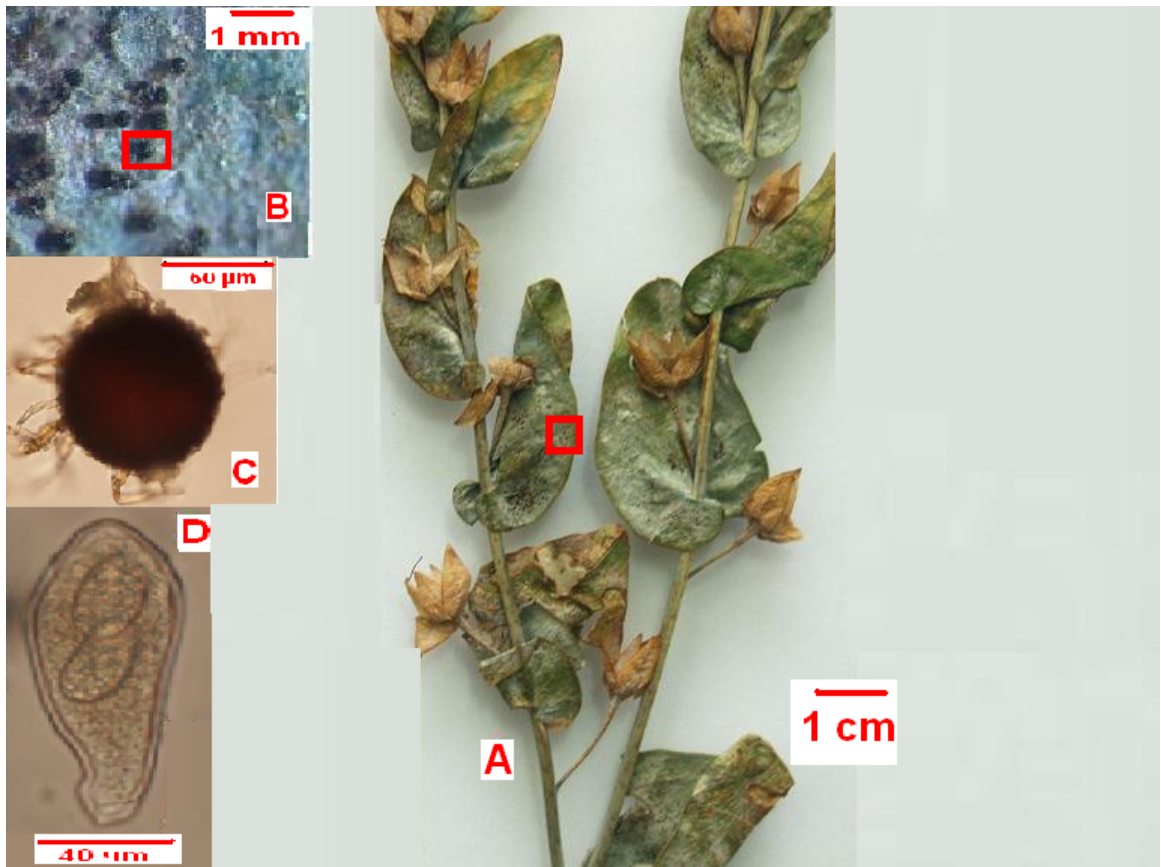


Resim 1. 7: *Erysiphe* **A:** Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon **B:** Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü **C:** Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü **D:** Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 8. *Golovinomyces* (U. Braun) V.P. Gelyuta (Resim 1. 8)

Miseller, çok iyi gelişmiş, kalıcı. Konidiumlar, uzun zincirler halinde, de i ik ekillerde, Kleistotezyumlar, sonbaharda oluşur, da ınık veya gruplar halinde, yuvarlak, uzantılar çok sayıda, hiyalin–koyu kahverengi, kleistotezyum çapı kadar veya daha uzun, nadiren dallanmış. Askuslar, ovat veya geni ovat, nadiren subglobose, kısa veya uzun ayaklı. Askosporlar, elipsoid, globose veya ovat, tek hücreli [10].

Konukçu bitkilerin yaprak veya gövde üzerinde parazit olarak yaayan bir cinstir. De i ik familyalar üzerinde yaayan yakla ık 20 türü vardır.

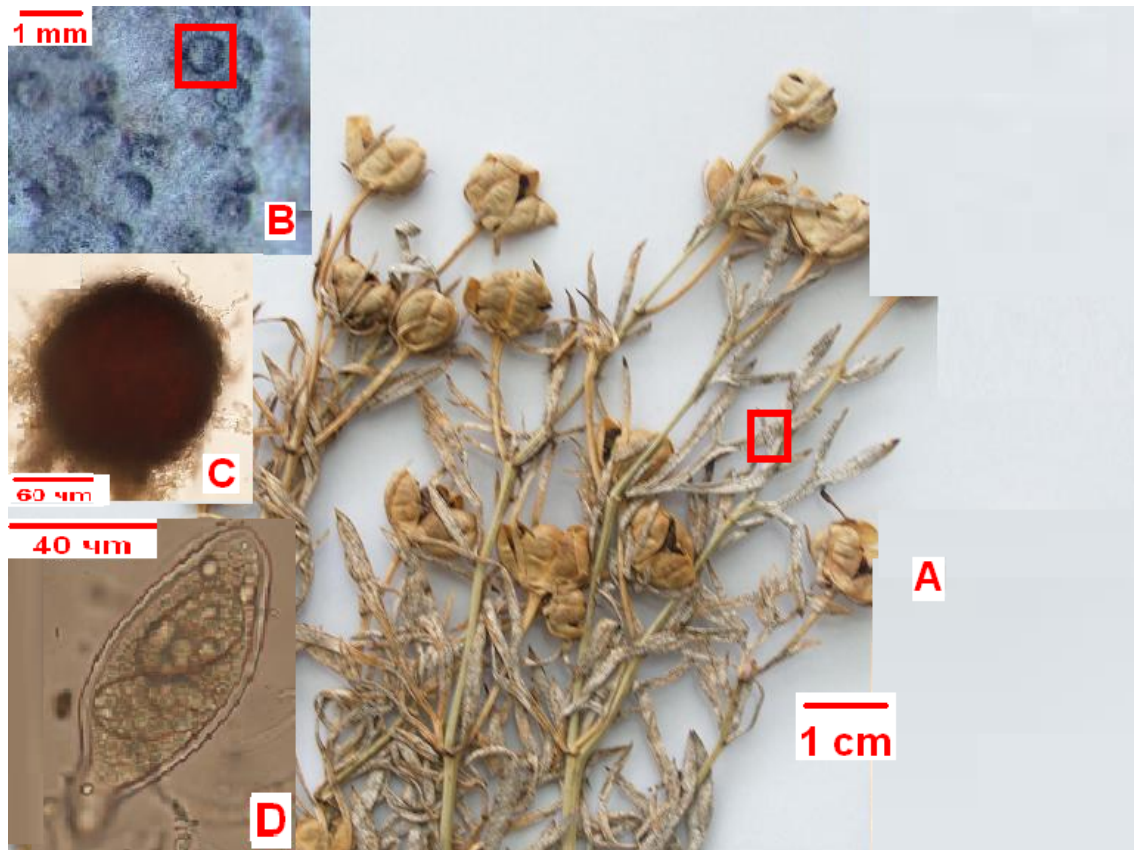


Resim 1. 8: *Golovinomyces* **A:** Mikrofungusun bitkide oluştuğu lezyon **B:** Lezyonların stereomikroskoptaki görüntüsü **C:** Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü **D:** Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 9. *Leveillula* G. Arnaud (Resim 1. 9)

Miseller, konukçu dokuların yüzeyinde sıkı bir tabaka olu turur, hifler dar fakat oldukça sıklıdır. Konidioforlar, iç misellerden olu ur nadiren dı misellerden olu ur, 100–350 m uzunlu unda, septalı. Konidiumlar, büyüktür, 30–110 x 10–30 m . Kleistotezyumlar, büyüktür, yuvarlak, 120–280 m çapında, koyu renkli, uzantılar az–çok, daha çok askokarpın alt kısmında, basit ya da düzensiz dallanmı tır. Askuslar, çok sayıda, büyük, 60–120 x 25–45 m , (1) 2 (4) sporlu. Askosporlar, büyük, 25–40 x 15–26 m , hiyalin [10].

Dikotiller üzerinde geni bir konukçu seçimine sahip parazit bir mikrofungustur. Kozmopolit yayılı gösteren çok sayıda türü vardır.

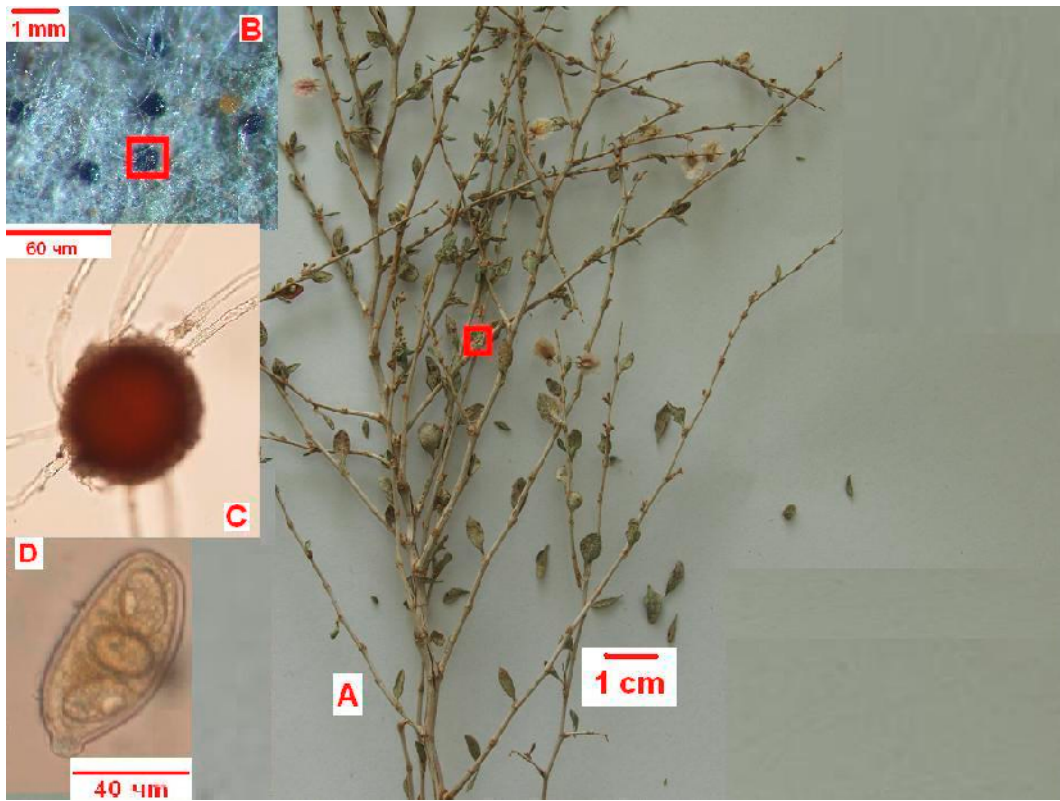


Resim 1. 9: *Leveillula* A: Mikrofungusun bitkide oluştuğu lezyon B: Lezyonların stereo mikroskopik görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 10. *Microsphaera* Lév. (Resim 1. 10)

Miseller, effaf, yüzeysel, beyaz koloniler olu turmakta, genellikle çok sayıda conidia olu tururlar. Kleistotezyumlar, ostiolsüz, yuvarlak, biraz yandan basık, kahverengi, uzantılar uç kısımlarda dikotom dallı, uzantılar effaf, ancak bazen açık kahverengi. Askuslar, birkaç tane, unitunicate, geni elipsoidik, subglobose, kısa saplı, 3–8 sporlu. Askosporlar, effaf, dikdörtgen veya elipsoidik [10].

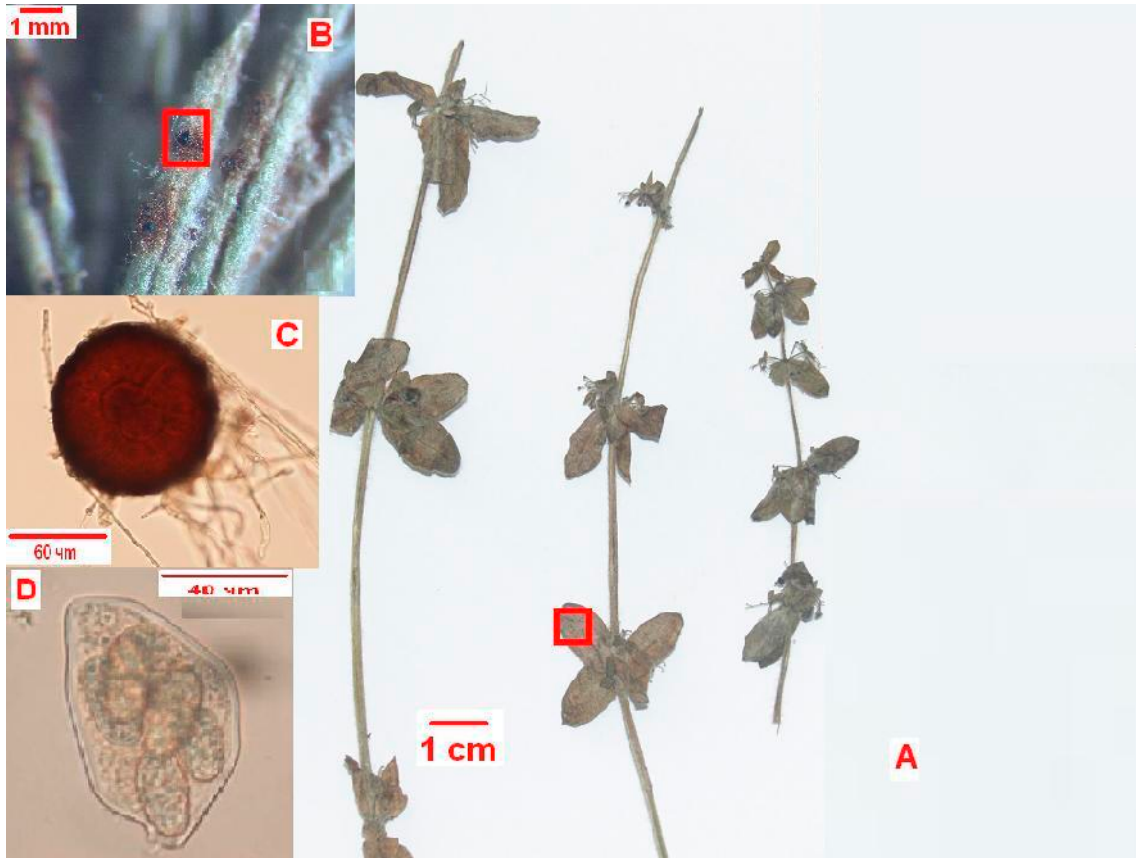
Genellikle a aç ve çalılar üzerinde yapraklarda olu maktadır. Çok sayıda türe sahiptir. Türlerin bazıları kozmopolittir.



Resim 1. 10: *Microsphaera* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 11. *Neoerysiphe* U. Braun (Resim 1. 11)

Konukçu gövde ve yaprakları üzerinde ya ar. Miseller, gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, beyaz, kalıcı, sıkı, genelde konukçu dokuların tüm yüzeyini kaplamı . Konidioforlar düz, taban hücreleri silindirik. Konidiumlar, zincirler halinde, elipsoid–ovoid. Kleistotezyumlar, da ınık veya gruplar halinde, yuvarlak, bazen ekvatorial olarak basık, uzantılar çok sayıda, genelde kleistotezyumun alt kısmında, kleistotezyumun çevresini sıkı bir ekilde sarmı , septalı, düz, hiyalin–kahverengi, uzunluk de i ken. Askuslar, çok sayıda sesil veya kısa ayaklı, 3–6 sporlu. Askosporlar, geç olu ur, hiyalin.

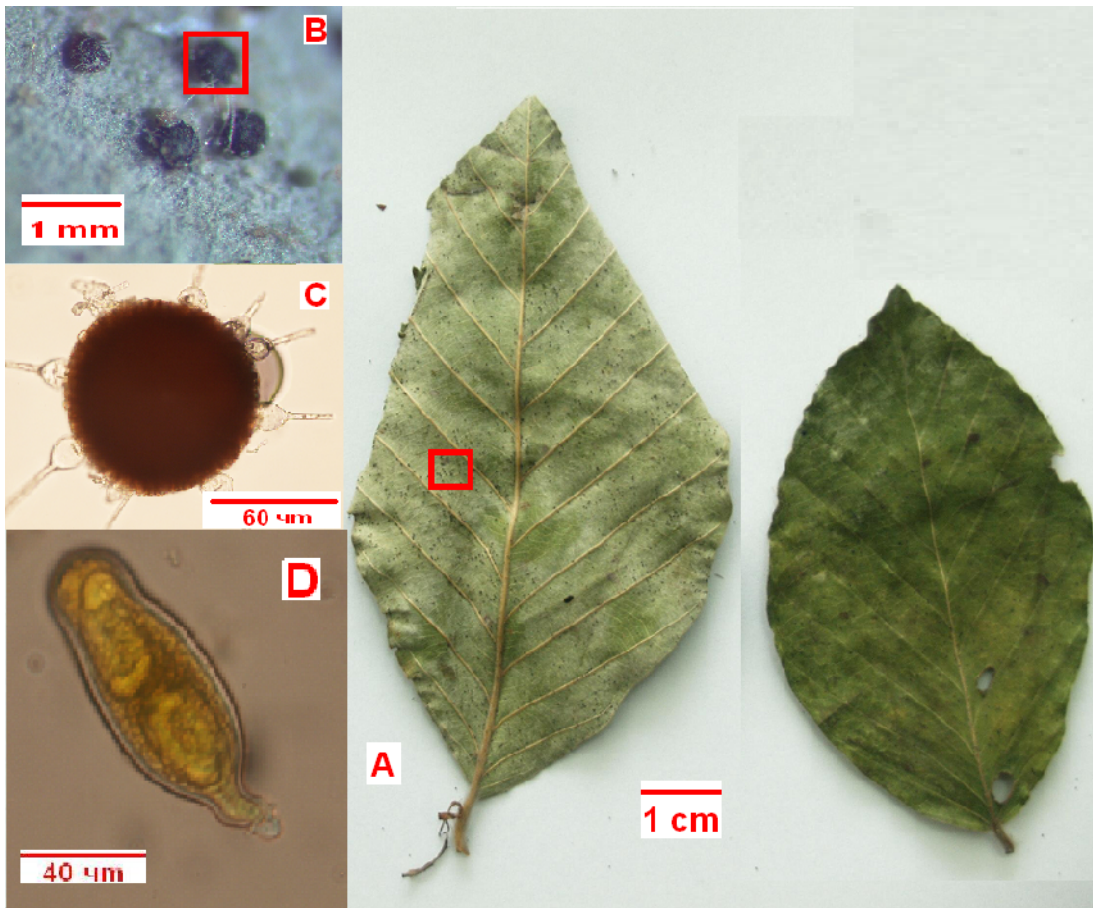


Resim 1. 11: *Neoerysiphe* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 12. *Phyllactinia* Lév. (Resim 1. 12)

Miseller, yaprakların üst yüzeyinde, hiyalin, konukçu dokular üzerinde beyaz koloniler eklindedir. Genellikle konidia oluşur. Kleistotezyum, ostiolsüz, yuvarlak bazen yanal olarak basık, koyu kahverengi, uzantılar tabanında ikin. Askuslar, unitunikat, geni oval, elipsoid veya geni elipsoid, kısa ayaklı, 2–3 sporlu. Askosporlar, hiyalin 1 hücreli, oval [10].

Genellikle odunlu bitkiler ve çalılar üzerinde parazit olarak yaşayan bir mikrofungustur. Çok sayıda türü vardır.

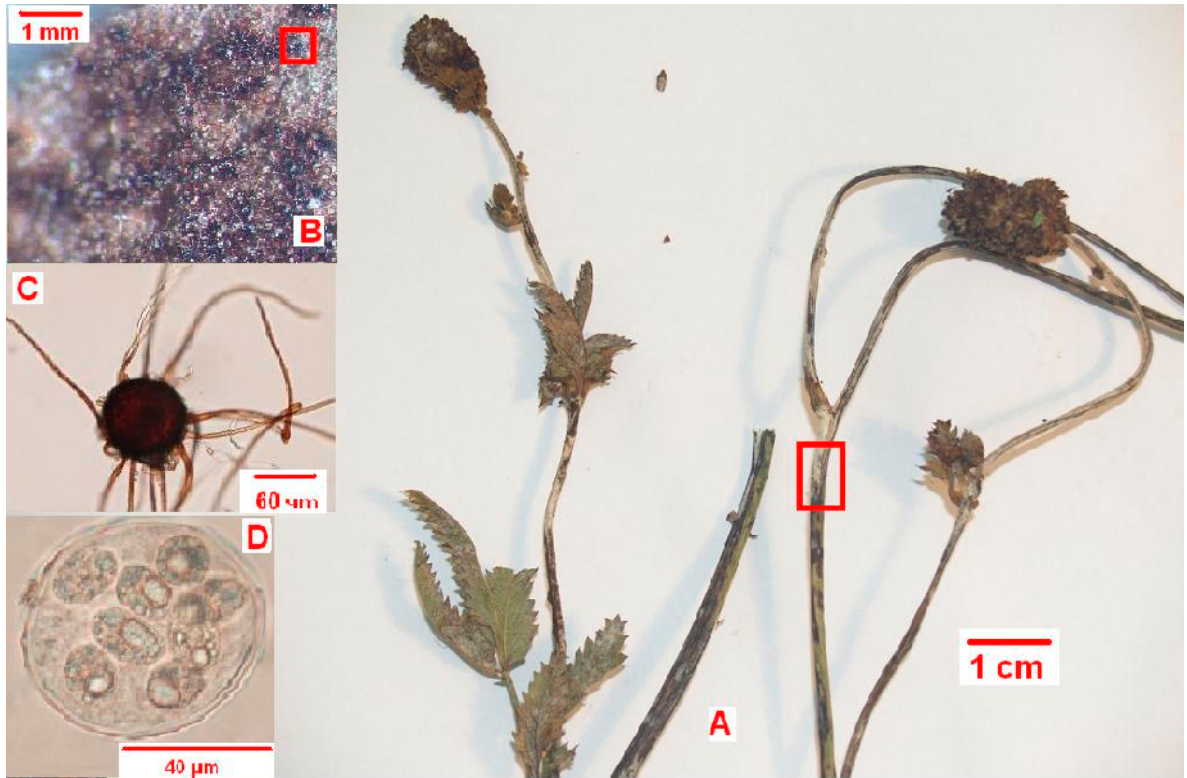


Resim 1. 12: *Phyllactinia* **A:** Mikrofungusun bitkide oluştuğu lezyon **B:** Lezyonların stereo mikroskoptaki görüntüsü **C:** Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü **D:** Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 13. *Podosphaera* Kunze (Resim 1. 13)

Miseller, hiyalin, konukçu doku üzerinde beyaz koloniler ekinde, bol miktarda konidium olu turmakta. Kleistotezyumlar, ostiolsüz, yuvarlak, subglobose veya yanlardan baskılanmı , koyu kahverengi, uzantılar karakteristik olarak ekvatorial veya apikalden ba lı, apekte dikotom dallanmı , hiyalin fakat tabanda kahverengi, Kleistotezyumlar tek bir askus içermekte. Askuslar, unitunikat, geni oval, geni elipsoid, globose, 6–8 sporlu. Askosporlar, hiyalin, 1 hücreli, elipsoid–oblong [10].

Odonlu çalılar ve a açların yaprak, çiçek ve gövdeleri üzerinde parazit olarak ya ayan bir mikrofungustur. Kozmopolit yayılı gösteren çok sayıda türü vardır.

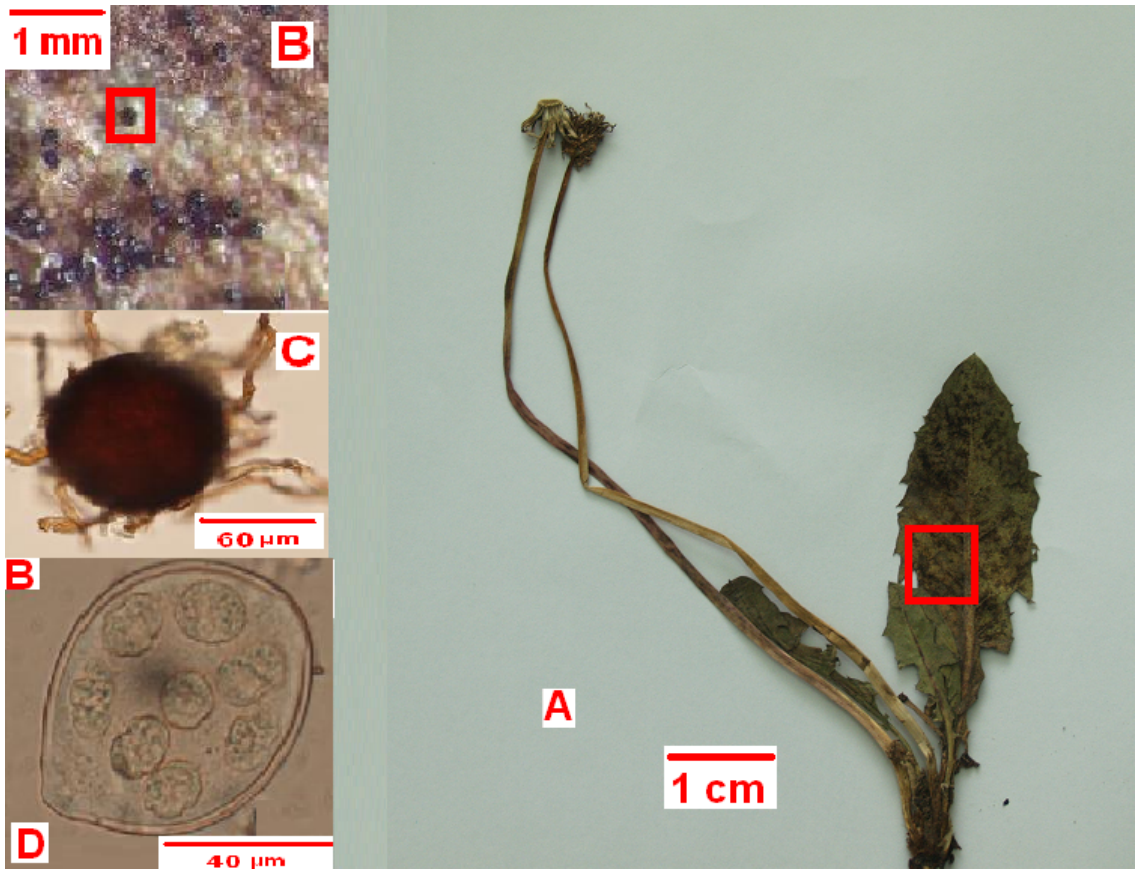


Resim 1. 13: *Podosphaera* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 14. *Sphaerotheca* Lév. (Resim 1. 14)

Miseller, effaf, yüzeysel, beyaz koloniler ekinde. Genellikle konidia olu tururlar. Kleistotezyumlar, ostiolsüz, yuvarlak, kahverengi, Kleistotezyum, dı taki hücreleri kalın duvarlı ve iç hücre duvarı ince çeperli, uzantılar basık, koyu kahverengi kalın. Kleistotezyum, tek bir askus içerir. Askus, geni , oval veya subglobose, unitunicate 8–sporlu. Askosporlar, elipsoidik, effaf [10].

Otsu bitkiler veya çalıların yaprakları üzerinde parazit olarak ya ayan bir cinstir. Kozmopolit olarak yayılı gösteren çok sayıda tür içeren bir cinstir.

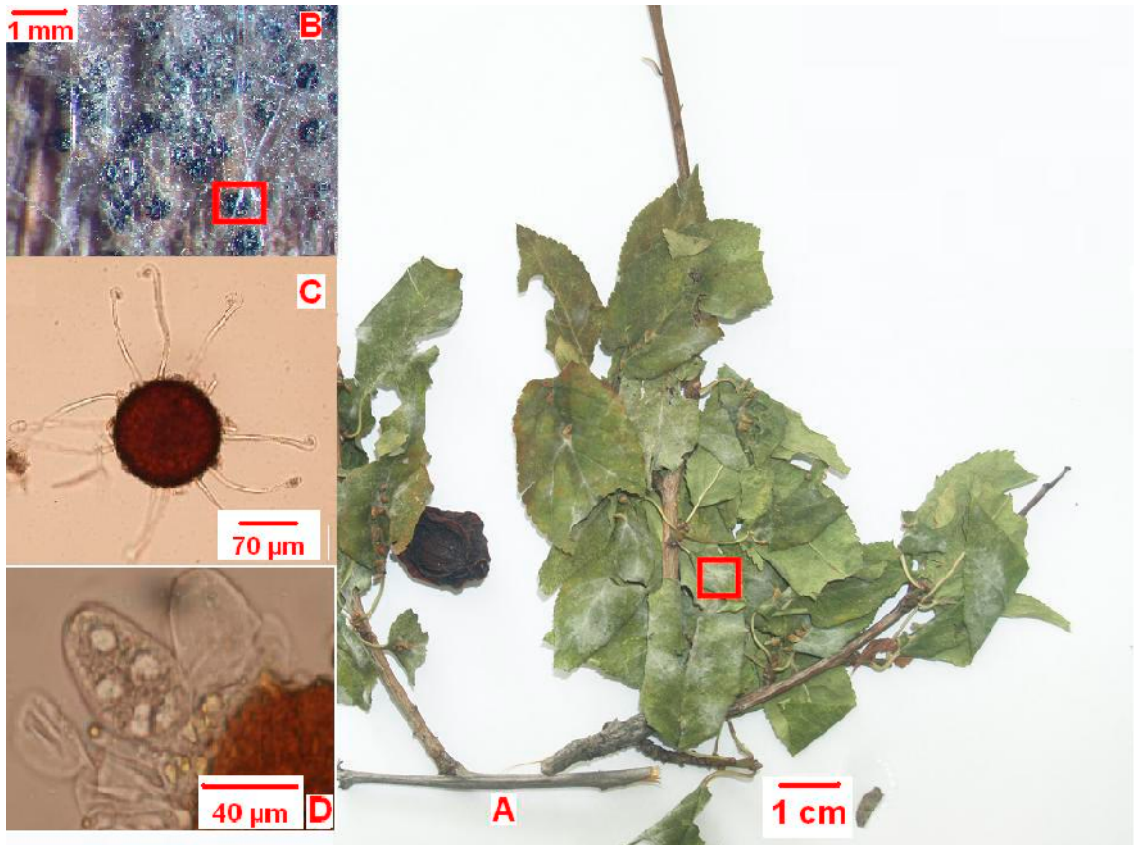


Resim 1. 14: *Sphaerotheca* **A:** Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon **B:** Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü **C:** Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü **D:** Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 15. *Uncinula* Lév. (Resim 1. 15)

Miseller, hiyalin, yaprakların üst yüzeyinde, konukçu dokularda beyaz koloniler ekinde. Kleistotezyumlar, ostiolsüzdür, yuvarlak bazen yanlardan yassıla mı tır, koyu kahverengi, uzantılar hiyalin, apekte uçları e rilmi tir. Askuslar, çok sayıda, unitunikat, geni elipsoid, bazen daralmı oblong veya klavoid, kısa ayaklı. Askosporlar, hiyalin–oblong, 1 hücreli, elipdoid–oblong [10].

Odonlu bitkilerin yaprak ve gövdeleri üzerinde parazit olarak ya ar. Çok sayıda tür içerir.



Resim 1. 15: *Uncinula* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Kleistotezyumların mikroskopik görüntüsü D: Askus ve askosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 16. *Diplocarpon* F.A. Wolf (Resim 1. 16)

Genellikle yapraklar üzerinde yaşarlar. Piknidiumlar, tam de ildir, siyah, por yoktur, olgunla nca geni bir ekilde açılır. Sporlar, 4 hücreli, alt ve üsteki iki hücre büyükken yandaki hücreler daha küçüktür. Her bir hücrede 1 sil vardır.

Genelde a aç ve çalılar üzerinde yaşayan cinsin 11 türü vardır ve bu türlerden bazıları özellikle *Rosaceae* üzerinde kozmopolittir.



Resim 1. 16: *Diplocarpon* A: Mikrofungusun bitkide oluştuğu lezyon B: Lezyonların stereo mikroskoptaki görüntüsü C: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 17. *Monilia* Bonord. (Resim 1. 17)

Hastalık bitkide çiçek, çiçek sapı, meyve ve sürgünlerinde belirti olur. Hastalığı yakalanan çiçekler kahverengileşir, dal üzerinde kurur ve mumyalaşır. Çiçek sapından hastalanan sürgünler esmerleşir, ince sürgünler tamamen kurur. Kuruyan kısımlardaki tomurcuk, çiçek, meyve ve yapraklar da ölürler ve dalda asılı halde kalırlar. *Monilia* da eşeyli üreme nadir görülür. Üreme genellikle konidiumlarla olur. Konidiumlar, hiyalin ama parlaktır, dallanmış, elipsoid, ovoid veya silindirik.

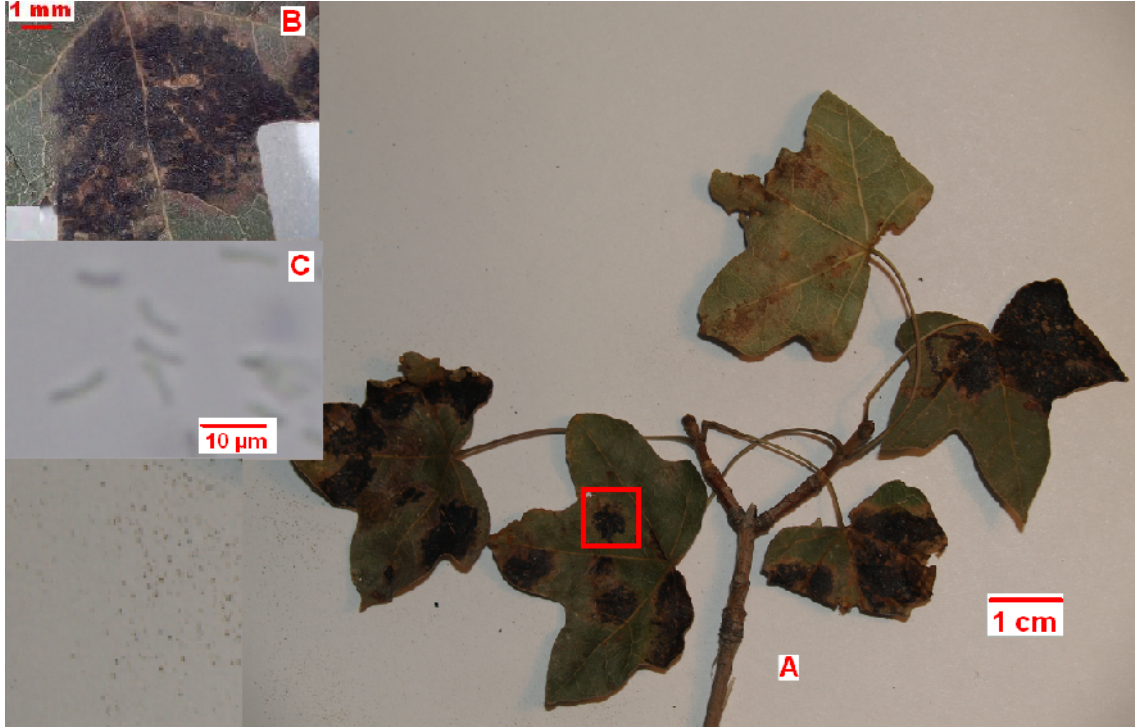
Meyve ağaçları üzerinde mumyalaşma hastalığı olan türleri, çiçek ve dallarda kuruma meydana getirirler. Çok sayıda türü olan cinsin bazı türleri kozmopolittir ve her yıl dünyada büyük ekonomik kayıplara neden olurlar.



Resim 1. 17: *Monilia*: A: Mikrofungusun bitkide olduğu lezyon B: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 18. Rhytisma Fr. (Resim 1. 18)

Genellikle konukçunun yaprakları üzerinde gelişirler. Piknidiumlar, yaprakların üst yüzeyinde, subkutikular, yapı ık, yüzeyde siyah lekeler ekinde, ostiol kısmında daha koyu renkli. Sporlar, silindir ekinde, hafif e ri, bir hücreli, hiyalin. Sporoforlar, linear, genelde spordan daha büyük.

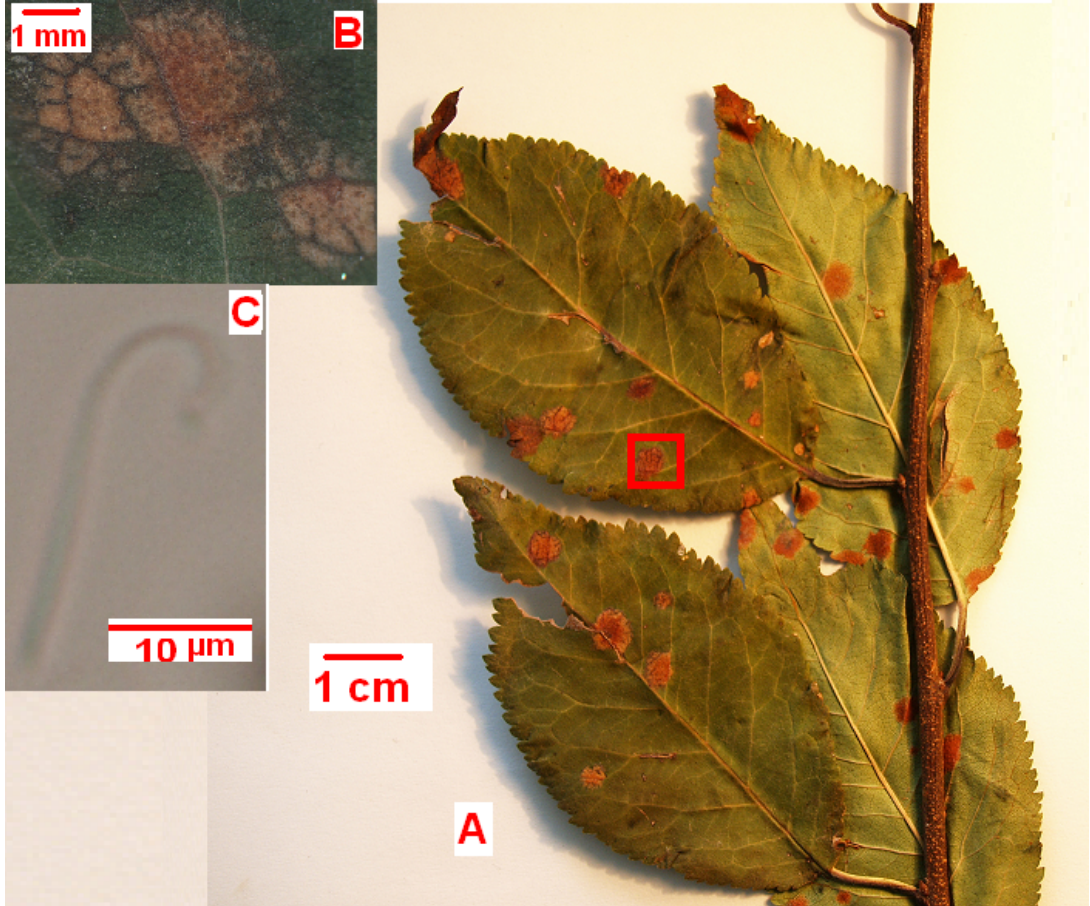


Resim 1. 18: *Rhytisma* **A:** Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon **B:** Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü **C:** Konidiosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 19. Polystigma DC. (Resim 1. 19)

Stromalar, yaprakların üzerinde, disk ekinde, kabarık bazen etli, kırmızı renkli. Sporlar, filiform, e ri veya kanca ekinde, septasız, hiyalin.

Genellikle a aç ve çalılar üzerinde parazit olarak ya ayan cinsin bazı türleri kozmopolittir.

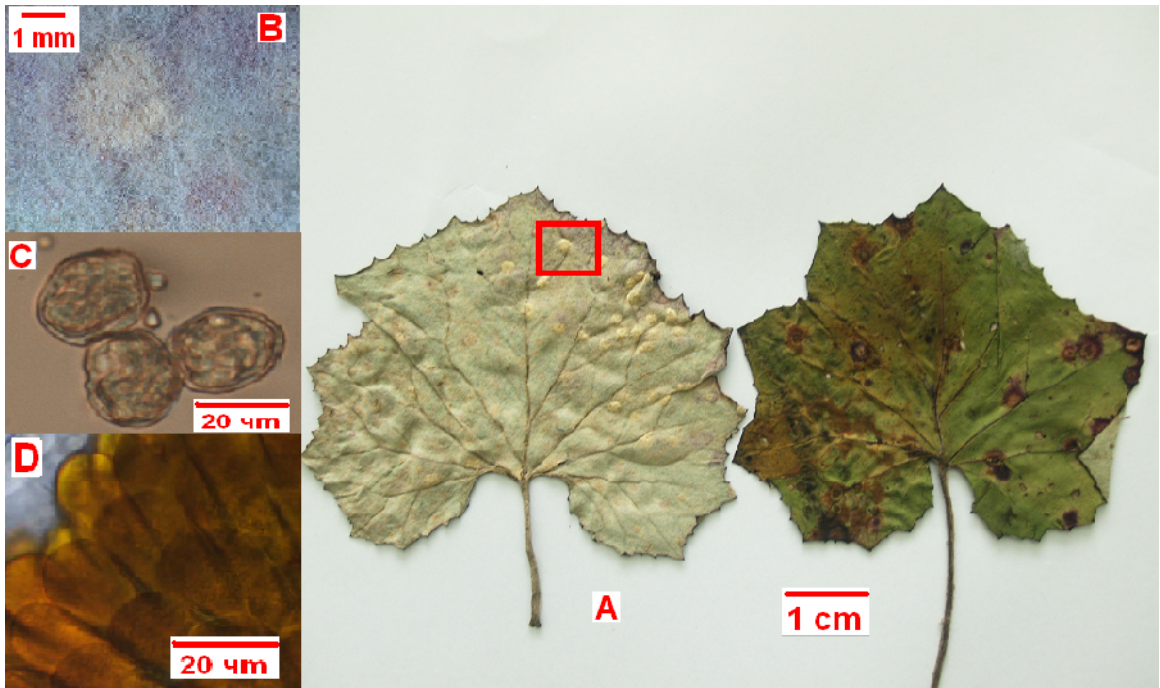


Resim 1. 19: *Polystigma* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Konidiosporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 20. *Coleosporium* Lév. (Resim 1. 20)

Spermagonyumlar, subepidermal. Aecidia, supepidermal, peridiyumlar belirgin bir ekilde. Aecidasporlar, catenulat si illi, gruplar halinde, geni ekilde konikal. Urediniler, supepidermal, ilk olu tu unda açık turuncu renkte daha sonra beyazımsı. Urediniasporlar, si illi, ekinülat veya bazı türlerde retikulat, genelde aecidiasporlu türlerde porlar da mık ve belirgin. Teliler, supepidermal. Teliasporlar, sesil, 1 hücreli, üst kısımda renksiz [38].

Coleosporium birçok türü olan ve kozmopolit yayılı alanına sahip bir cinstir. Ço u türler ya am döngüsünü iki farklı konukçu üzerinde geçirirler. Spermagonyum ve Aecidia evresi *Pinus* L. türleri üzerinde geçerken, Teliller, ve Urediniler evresi de i ik monokotil ve dikotiller üzerinde geçer [38].

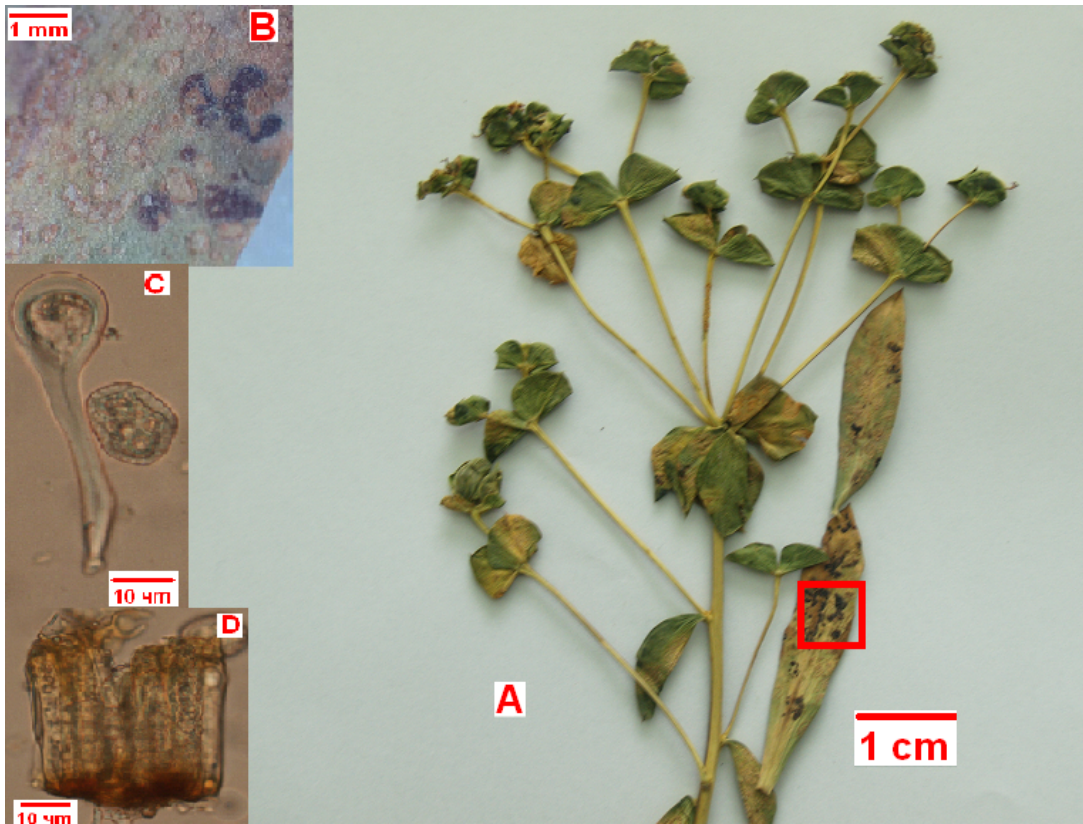


Resim 1. 20: *Coleosporium* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Urediniasporlar mikroskopik görüntüsü D: Teliasporlar mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 21. *Melampsora* Castagne (Resim 1. 21)

Spermagonyumlar, subkutikular veya subepidermal. Aecidialar, subepidermal, bazı türlerde Peridial hücreler, konukçu epidermisine yapı ık. Aecidiasporlar, sutunlar veya bloklar halinde. Urediniler, subepidermal, açık sarı veya turuncu, ilk olu tu unda renksiz, bol miktarda parafizli, bazılarında peridermde var. Urediniasporlar tek tek, çeper renksiz, ekinülat, porlar da mık veya belirgin de il. Teliler, subepidermal nadiren subkutikular, 1 hücreli, sesil, bazı türlerde teliasporların altında spor benzeri hücreler vardır, çeper kahverengi veya kahverengimsi [38].

Melampsora çok sayıda türe sahip bir cinstir. Bazı türler ya am döngüsünü iki konukçu üzerinde tamamlarken, bazıları ise tek konukçu üzerinde ya arlar. Özellikle *Salix* L. ve *Populus* L. üzerinde ya ayan türler de Aecidia evresi koniferler üzerinde geçer. Tek konukçu üzerinde olu anlar ise de i ik dikotil familyaları üzerinde parazittir [38].



Resim 1. 21: *Melampsora* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Urediniasporların ve parafizler mikroskopik görüntüsü D: Teliasporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 22. *Phragmidium* Link (Resim 1. 22)

Spermagonyumlar, subkutukular veya intraepidermal. Aecidialar, subepidermal. Aecidiasporlar, verruculose veya ekinulat, porlar da ınık. Urediniler, subepidermal, parafizli. Urediniasporlar, tek tek, genelde ekinulat, porlar da ınık, belirgin de il. Teliler, subepidermal. Teliasporlar, genelde tabanda i kin pediseli, 1–çok sayıda hücreli, çeperler pigmenli, de i ik ekillerde [38].

Phragmidium 60–65 türü olan bir cinstir. Tüm türler tek bir konukçu üzerinde ya arlar. Tüm türler *Rosaceae* familyası üzerinde parazittir. Kuzey yarım kürede daha yaygındır [38].

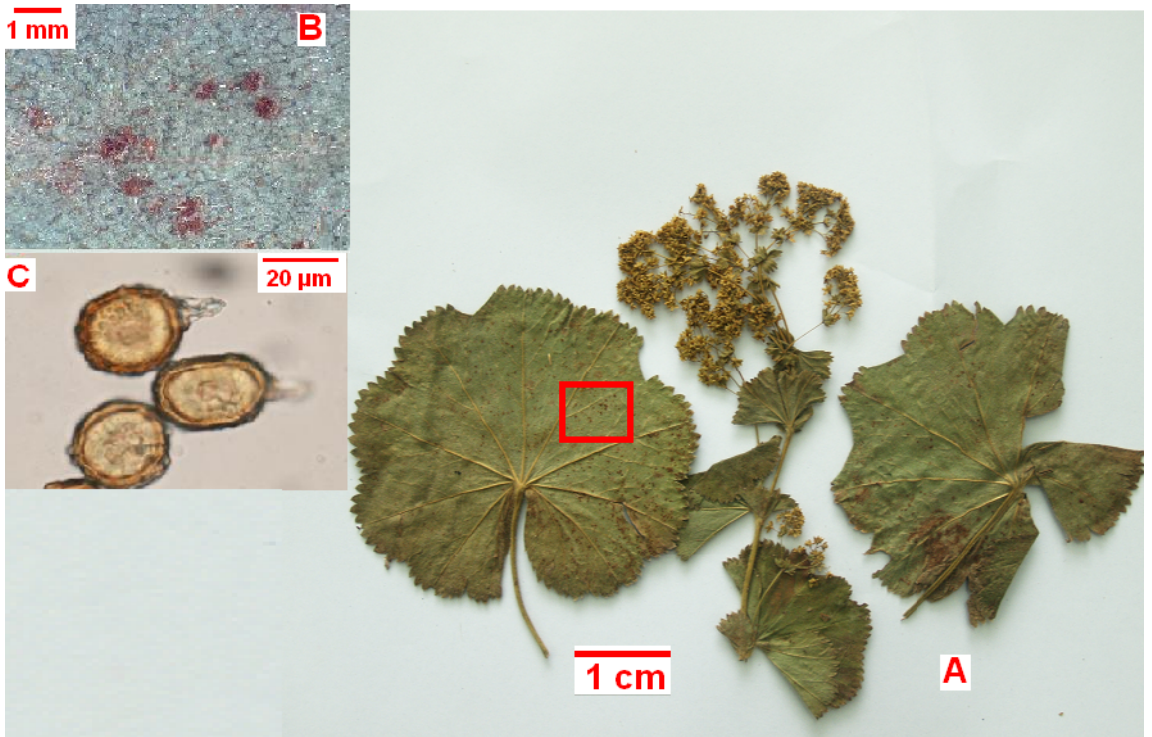


Resim 1. 22: *Phragmidium* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Teliasporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 23. *Trachyspora* Fuckel (Resim 1. 23)

Spermagonyumlar, genelde olu maz. Aecidialar, subepidermal, peridiumlar yoktur. Aecidiasporlar, kö eli, verruculose, bazen dikenli. Urediniler, olu turulmaz fakat bazen sadece Telilerle olu urlar. Teliler, subepidermal. Teliasporlar, 1 hücreli, 1 septalı pedisellerle olu urlar, hücrenin apikali pigmentli [38].

Trachyspora Rosaceae familyasından *Alchemilla* L. cinsi üzerinde olu ur. Dört türü vardır [38].

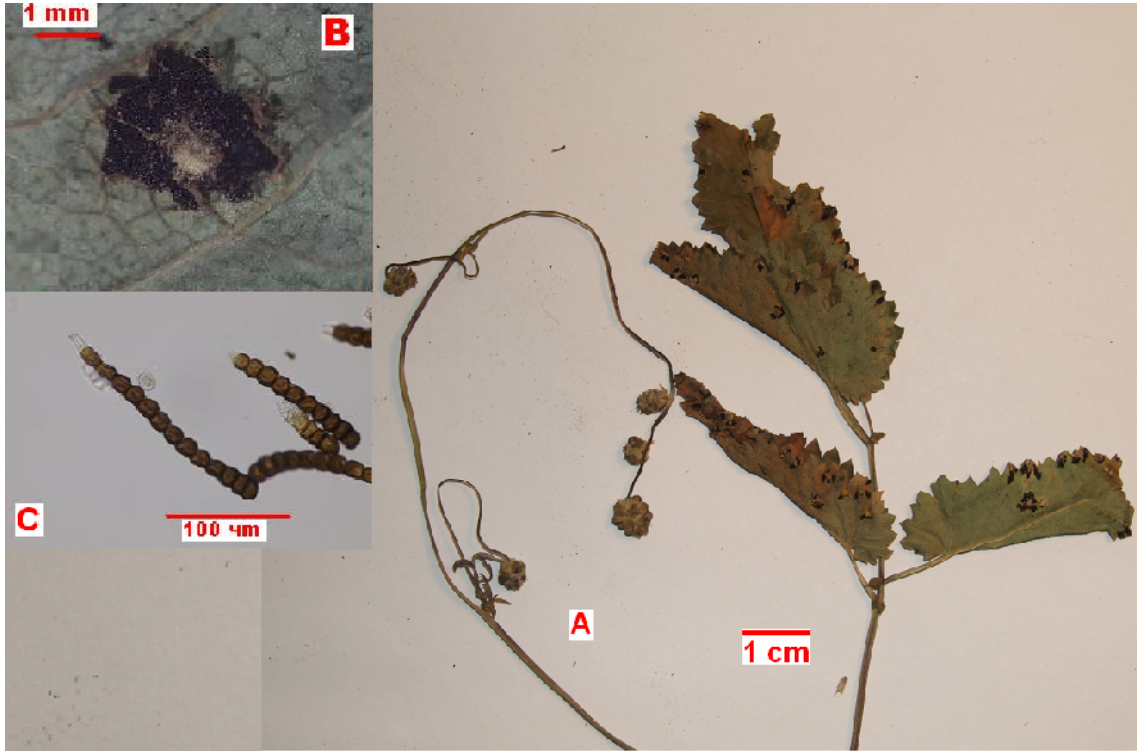


Resim 1. 23: *Trachyspora* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Teliasporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 24. Xenodochus Schlttdl. (Resim 1. 24)

Spermagonymlar, subkutikular, parafiz yok. Aecidialar, subepidermal, parafiz yok, aecidiasporlar renksiz, por yok. Urediniler ve Urediniasporlar aecidialara benzer. Teliller, subepidermal, siyah. Teliasporlar, kırılğan zincirler ekinde, 2 veya daha çok hücreli, her hücrede 2 por var sadece apikalde 1 por var, çerper düz renkli [38].

Türkiye için yeni kayıt olan cinsin dünyada bilinen 6 türü vardır.

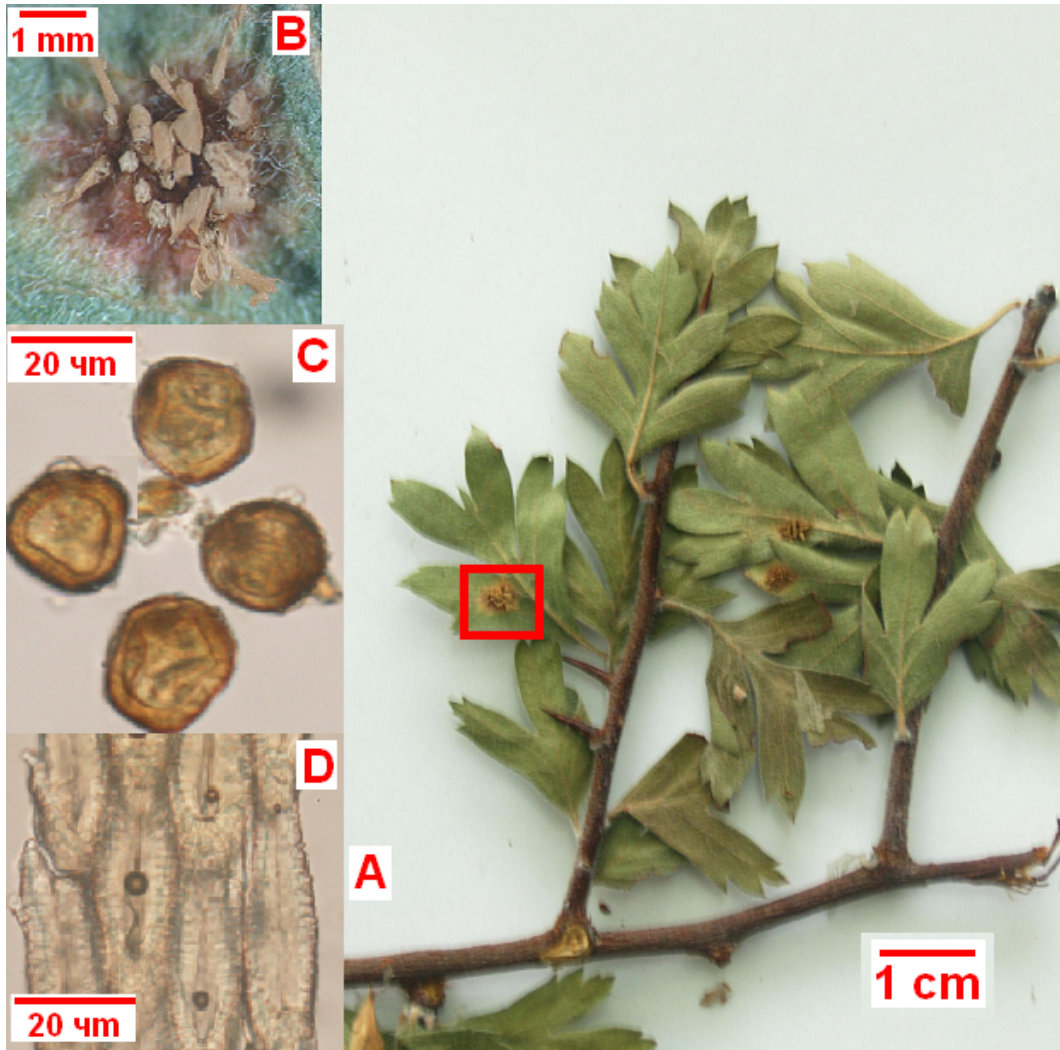


Resim 1. 24: *Xenodochus* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Teliasporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 25. *Gymnosporangium* R. Hedwig (Resim 1. 25)

Spermagonyumlar, subepidermal. Aecidialar, subepidermal, bazı türlerde peridiumlar var. Aecidiasporlar, kö eli, verruculose, pigmentli. Urediniler, subepidermal, ço u türlerde olu maz. Urediniasporlar, tek tek, verruculose, porlar da ınık. Teliler, subepidermal. Teliasporlar, 1–çok sayıda hücreli, genelde 2 hücreli, genelde pigmentli ve düz [38].

Kern [39] göre *Gymnosporangium* 57 türü olan bir cinstir. Bu cins kuzey yarım kürenin ılıman iklimlerinde yaygındır. Ço u tür iki farklı konukçu üzerinde ya ar. Aecidia evresi dikotiller özellikle *Rosaceae* familyası üzerinde olu urken telia evresi Gymnospermler üzerinde olu ur.

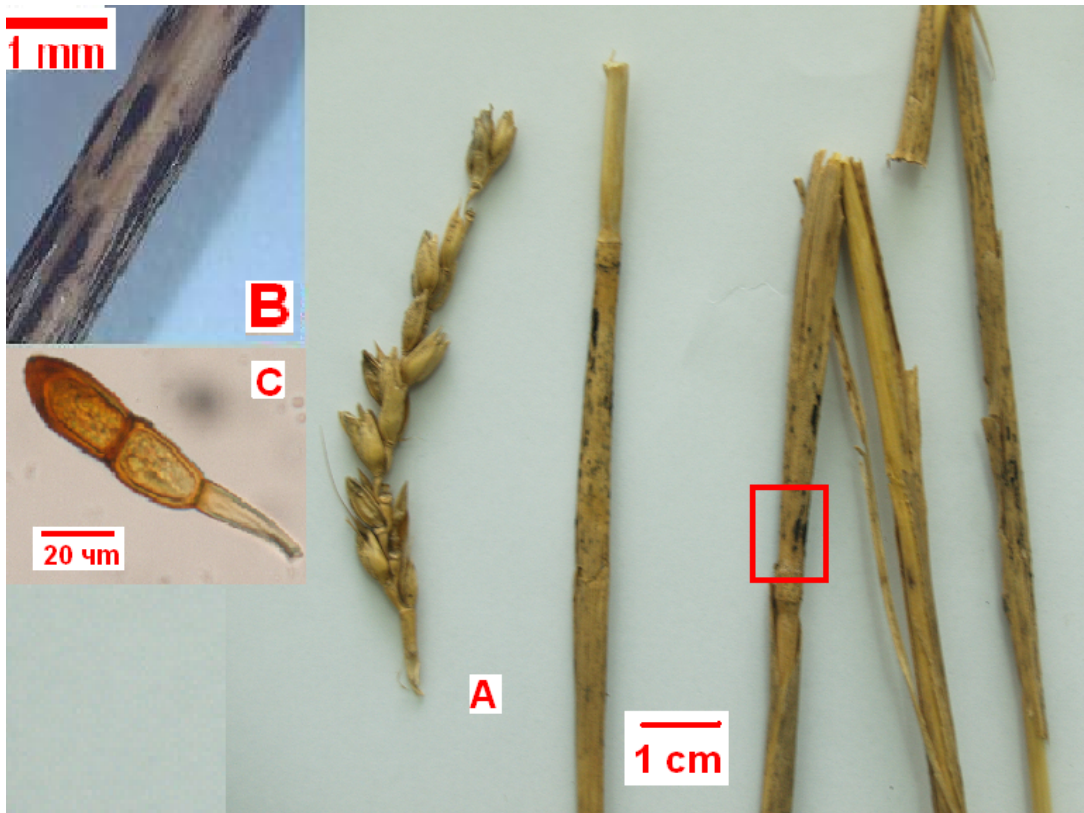


Resim 1. 25: *Gymnosporangium* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Aecidiasporların mikroskopik görüntüsü D: Peridial hücrelerin mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 26. *Puccinia* Pers. ex Pers. (Resim 1. 26)

Spermagonyumlar, subepidermal. Aecidialar, subepidermal. Aecidiasporlar, kö eli, verruculose veya ekinülat, pediseller üzerinde olu maktadır. Urediniler, subepidermal, peridium yok fakat parafizler olabilir. Urediniasporlar, ço unlukla ekinülat, çimlenme porları çe itli sayılarda. Teliler, subepidermal kökenli. Teliasporlar, horizontal septalı, genellikle 2 hücreli ancak nadiren 1, 3, 4 hücreli olabilir, çeperler düz veya de i ik yüzey ekillerine sahip, ço unlukla renkli, renk özellikleri türlere göre de i ir, çimlenme poru genelde her hücrede 1 tane ancak birkaç türde farklılık gösterir [38].

Puccinia pas mantarlarının en büyük cinsidir. Kutuplar hariç dünyanın her yerinde yayılı gösterir, 3000–4000 türü vardır. Tek bir konukçu üzerinde ya ayanlar oldu u gibi iki farklı konukçu üzerinde ya ayanlarda vardır. Bazı türlerde sadece Telia vardır. Monokotil ve dikotil bitki familyalarının ço u üzerinde parazit olarak ya ar [38].

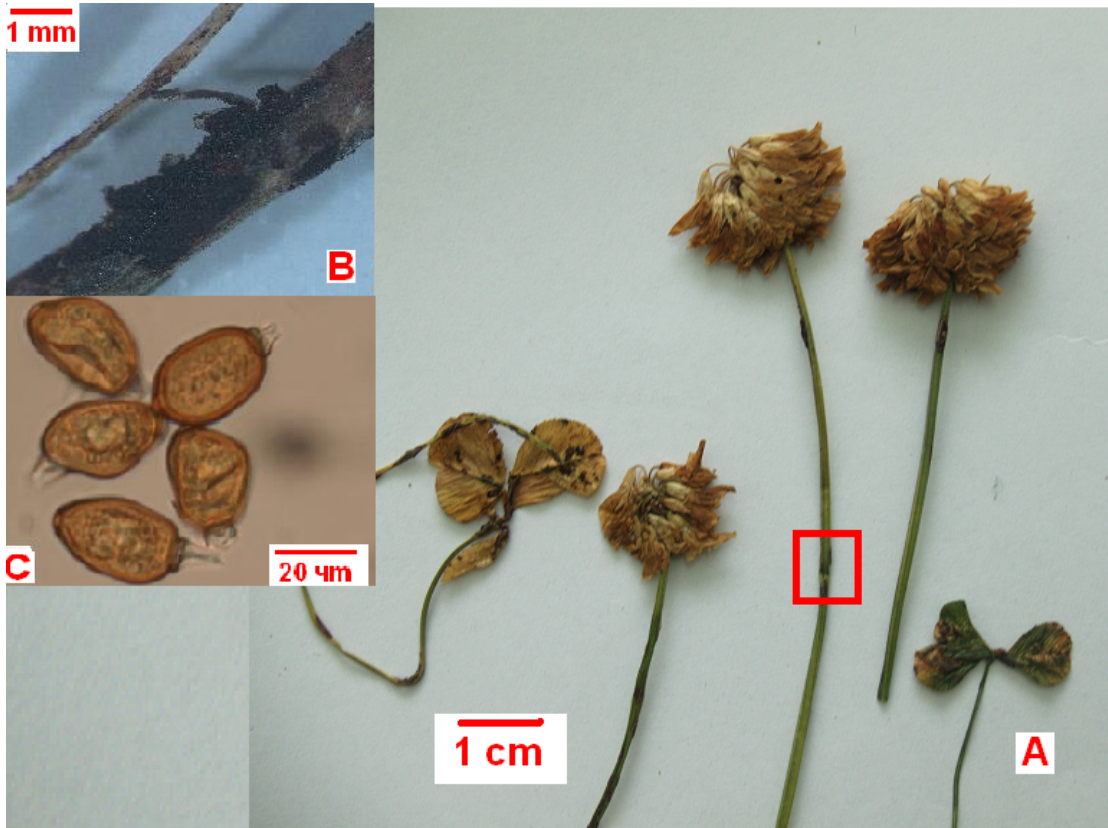


Resim 1. 26: *Puccinia* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Teliasporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 27. *Uromyces* (Link) Unger (Resim 1. 27)

Spermagonymlar, subepidermal. Aecidialar, subepidermal, belirgin, kö eli. Aecidiasporlar, verruculose bazen ekinulat. Urediniler, subepidermal, belirgin. Urediniasporlar, genelde ekinulat, porlar de i ik sayılarda. Teliler, subepidermal. Teliosporlar, 1 hücreli, çeperler genelde renkli, 1 porlu [38].

Uromyces pas mantarlarının ikinci büyük cinsidir. Yaklaşık 600 tür içerir. Çoğunlukla Monokotil ve dikotillerin üzerinde yayılı gösterir. Yaşam döngüleri de i ik varyasyonlar gösterir. Tek bir konukçu üzerinde yaşam döngüsünü tamamlayanlar olduğu gibi yaşam döngüsünü iki konukçu üzerinde tamamlayanlarda vardır. Bazılarında sadece telia evresi vardır [38].

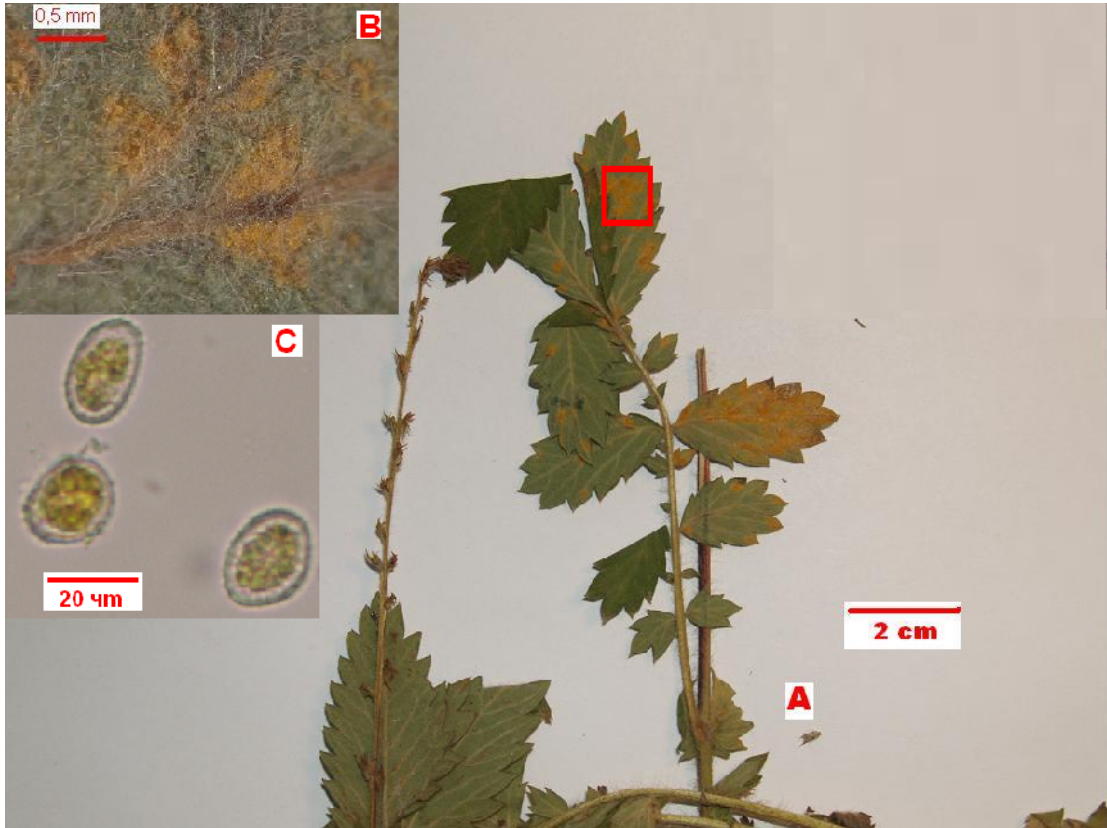


Resim 1. 27: *Uromyces* A: Mikrofungusun bitkide olduğu türden lezyon B: Lezyonların stereo mikroskoptaki görüntüsü C: Teliasporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 28. *Pucciniastrum* G.H. Otth (Resim 1. 28)

Spermagonymlar, subkutikular. Aecidialar, subepidermal kökenli, ikin ekilde, aecidiasporlar catenulat ve verruculose veya urediniaspor benzeri. Urediniler, subepidermal, peridial hücreler hücreli. Urediniasporlar, çerperleri renksiz, ekinülat, porlar da ınık, belirsiz. Teliller, subepidermal. Teliasporlar, vertical septalı, 2 veya daha çok hücreli, her bir hücrenin dı çerperinde 1 çimlenme poru var, sesil, konukçu dokuya gömülü, çerper renkli [38].

Angiospermlerm ve Gymnospermler üzerinde parazit olarak ya ayan cinsin yakla ık 50 türü vardır. Heteroceus ya am döngüleri vardır. Aecidial evreler bazı Gymnospermler üzerinde iken Urediniler ve Teliller çe itli dikotil familyalar üzerindedir. Bazı türler kozmopolittir [38].

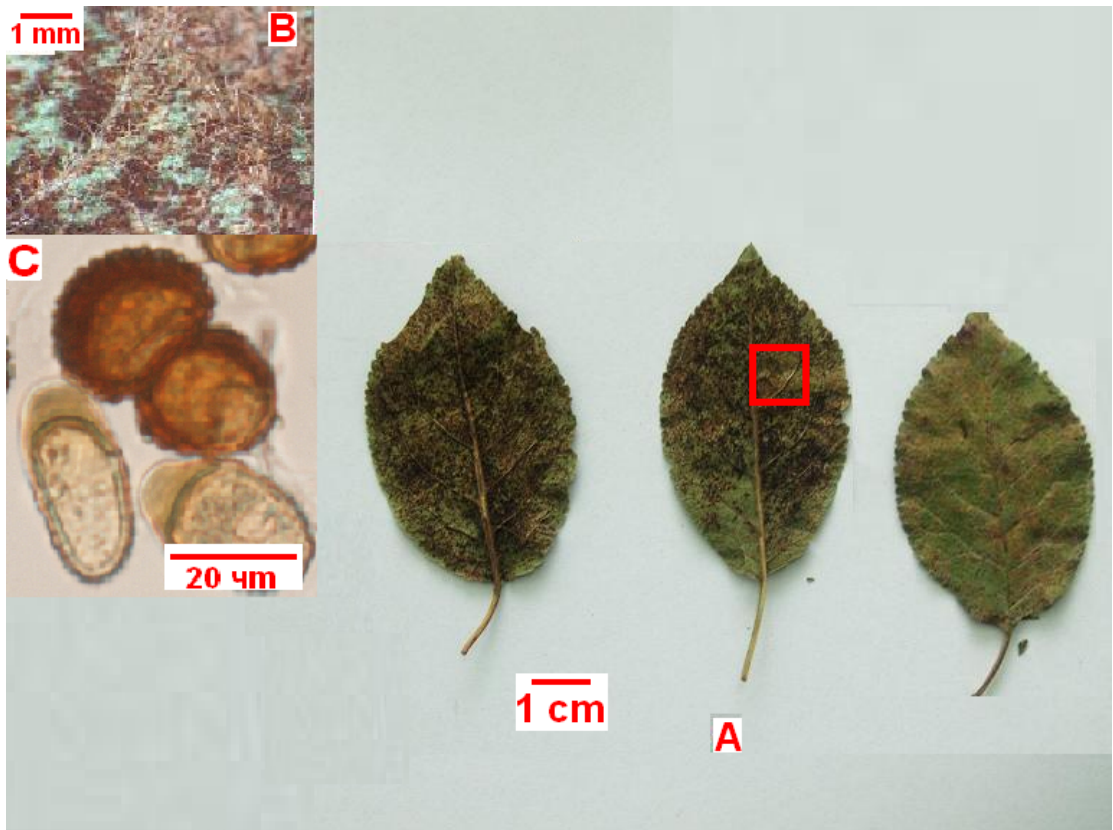


Resim 1. 28: *Pucciniastrum* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Urediniasporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 29. *Tranzschelia* Arthur (Resim 1. 29)

Spermagonymlar, subkutikular. Aecidialar, subepidermal, belirgin, peridiumlu. Aeciasporlar kö eli ve verruculose. Urediniler, subepidermal, belirgin. Teliaporlar, genelde 2 hücreli, horizontal septalı, çeper renkli, ekinülat veya verruculose, her hücrede 1 çimlenme poru var [38].

Tranzschelia 15 türü olan bir cinstir. Ya am döngüleri heteroceus. Aecidia, *Ranunculaceae* üzerinde olu urken telialar genelde *Rosaceae* üzerinde olu ur. Yalnız iki türde; telialar *Anemone* L. (*Ranunculaceae*) üzerinde olu ur. Genelde kuzey yarım kürenin ılıman bölgelerinde olu ur [38].



Resim 1. 29: *Tranzschelia* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Teliaporların ve urediniasporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 30. Anthracoidea Bref. (Resim 1. 30)

Soruslar, ovaryumlarda, globose-uzamı , meyveler spor kütleleri ile çevrili. Spor kütleleri siyah, sıkı, genelde yapı kan de il. Sporlar, isodiametrik, çok az uzamı , yuvarlak veya az çok polygonal, genelde yassı, 13-31 m , çeper koyu kahverengi, ekinülat, retikülat veya verruculose, nadiren düz [13].

Cins *Cyperaceae* familyası üzerinde parazittir. Yakla ık 60 türü vardır. Kuzey yarım kürede genelde yayılı gösterir [13].

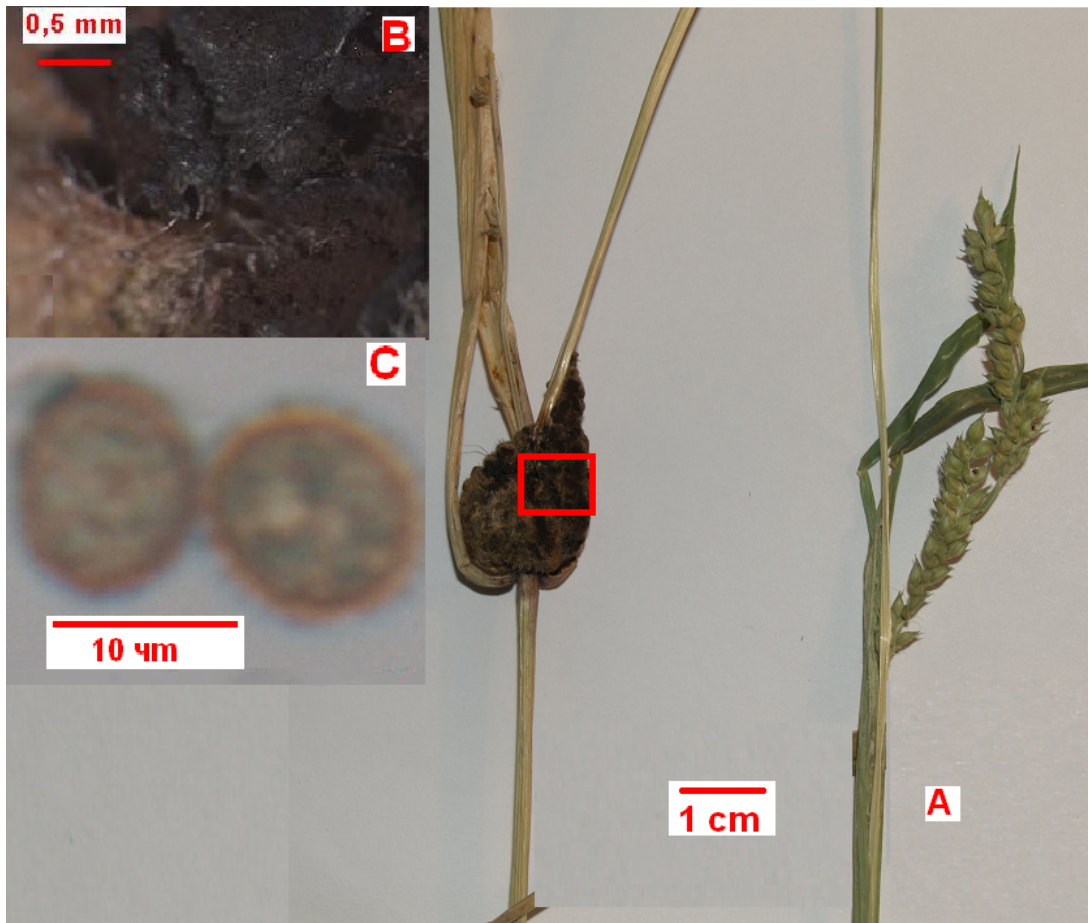


Resim 1 30: Anthracoidea A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Ustilasporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 31. *Sporisorium* Ehrenb. ex Link (Resim 1. 31)

Soruslar, graminelerin çiçek veya çiçek düzenlerinde bulunur. Konukçu dokuda sorusların yüzeyi peridial zar ile çevrilidir. Spor ve steril hücreleri olu turan, konukçu dokuya giren hiflerden olu an bir kolumella vardır. Sporlar, az veya çok spor kümeleri halinde olu ur, olgunla ınca tek tek dirler, koyu renklidir. Steril hücreler, gruplar veya zincirler halinde, hiyalin [13].

Poaceae üzerinde ya ayan çok sayıda türü vardır ve bazı türler kozmopolittir [13].

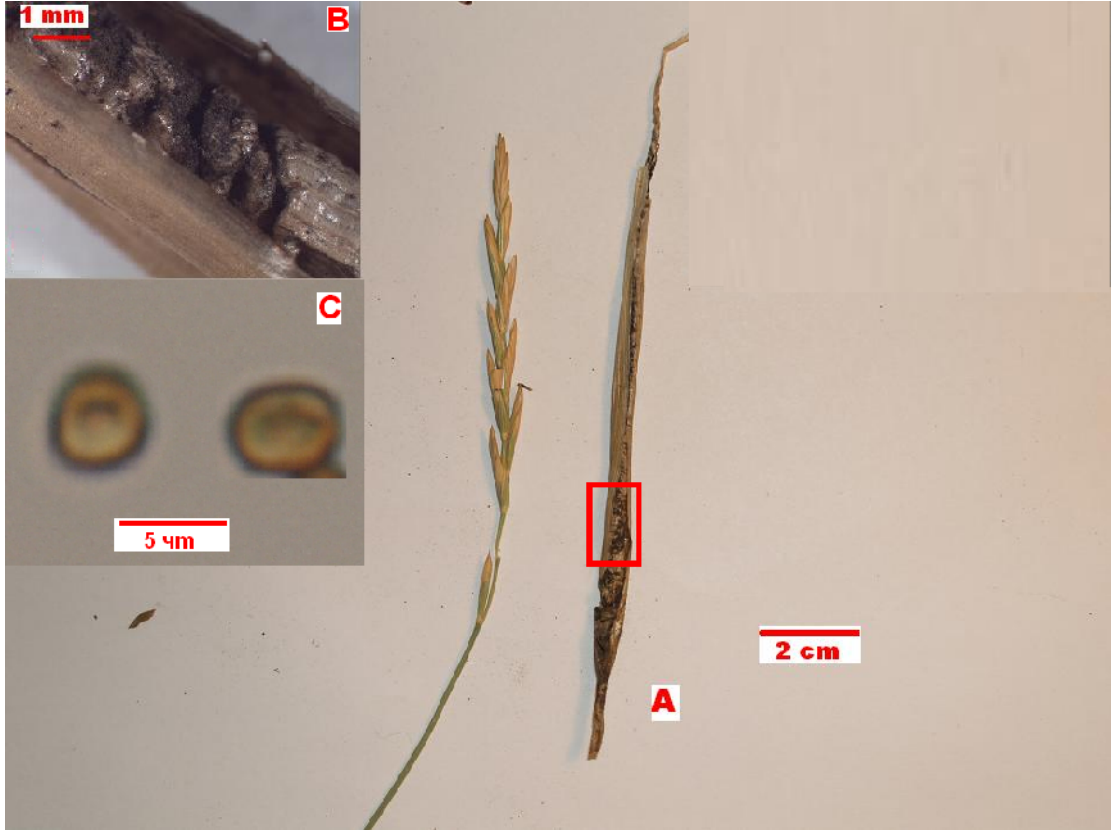


Resim 1. 31: *Sporisorium* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Lezyonların sterio mikroskoptaki görüntüsü C: Ustilasporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 32. Tranzscheliella Lavrov (Resim 1. 32)

Soruslar, kınlarda, siyah-kahverengi, yarı yapı kan-tozsuz. Sporlar, globose, subglobose veya ovoid nadiren uzamı , zeytuni-kahverengi, çeper düz, ekinülat veya verruculose, porlar üzerinde kep var [13].

Hepsi Gramineler üzerinde parazit olan yaklaşık 20 türü vardır. Bazı türler kozmopolittir [13].

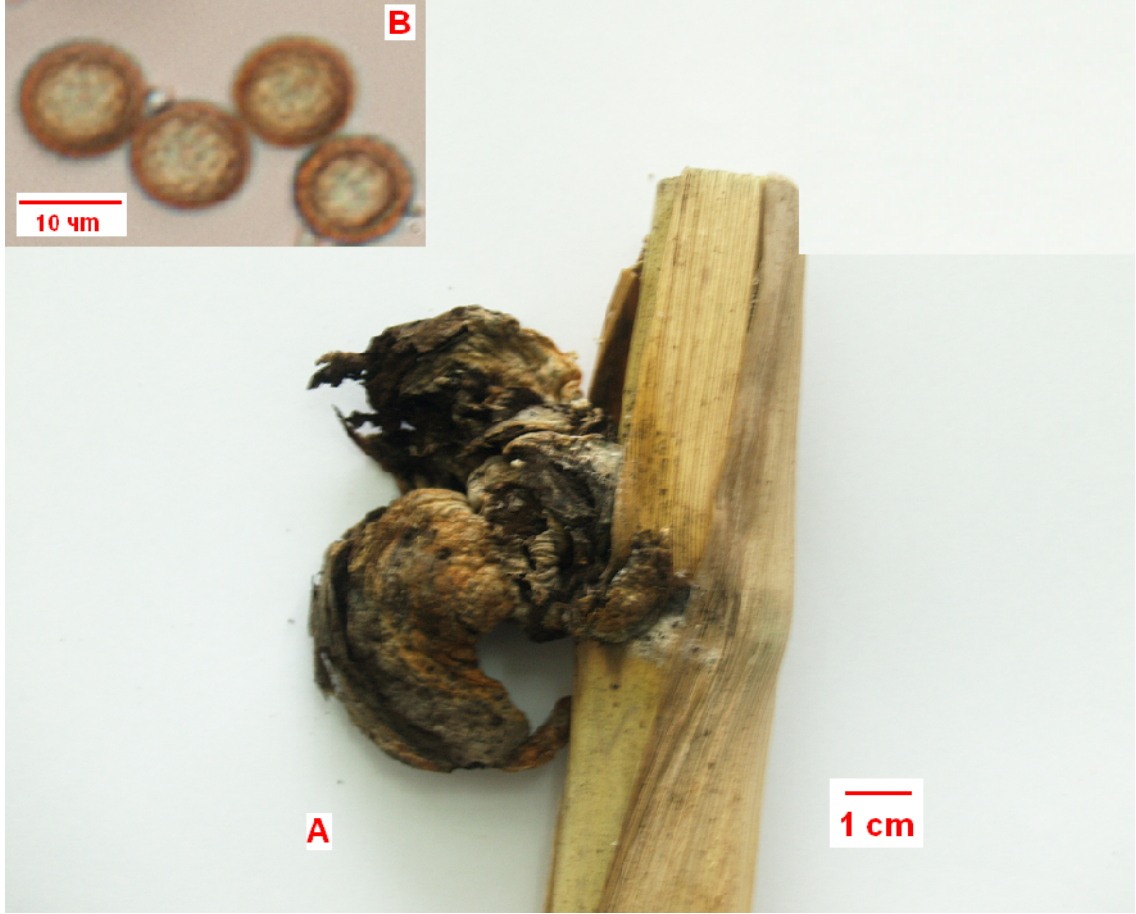


Resim 1. 32: *Tranzscheliella* A: Mikrofungusun bitkide olduğu turdu u lezyon B: Lezyonların stereo mikroskoptaki görüntüsü C: Ustilasporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 33. Ustilago (Pers.) Roussel (Resim 1. 33)

Soruslar, konukçu bitkinin de i ik kısımlarında, siyahımsı, morumsu veya ya ımsı kahverengi, nadiren spor kütleleri açık renklidir, steril hücreler yoktur. Sporlar, tek, küçük, düz, verruculose, ekinülat veya retikulattır [13].

Ustilago cinsi 400 kadar tür içerir. Bu türler de i ik monokotil ve dikotiller üzerinde parazittir [13].



Resim 1. 33: *Ustilago* A: Mikrofungusun bitkide olu turdu u lezyon B: Ustilasporların mikroskopik görüntüsü

1. 1. 2. 34. Tilletia Tul. & C. Tul. (Resim 1. 34)

Soruslar, genelde ovaryumlarda bazen yaprak ve kınlarda, yarı yapı kan-tozsu, spor kütleleri açık-koyu kahverengi, steril hücrelerle karışık. Sporlar, genelde retikülat, verruculose, ekinülat, tuberkulat, nadiren düz, çoğunlukla hiyalin bir kın içerisinde. Steril hücreler, tek, sporlarla karışık, hiyalin veya az çok renkli, düz veya pürüzlü [13].

Tüm türleri *Poaceae* familyası üzerinde parazit olan cinsin yaklaşık 100 türü vardır. Tahıllar üzerinde gelişerek çok büyük ekonomik kayıplara neden olmaktadır. Kozmopolit olan çok türü vardır [13].



Resim 1. 34: Tilletia A: Mikrofungusun bitkide oluşturduğu lezyon B: Lezyonların stereo mikroskoptaki görüntüsü C: Ustilasporların mikroskopik görüntüsü

2. KAYNAK ÖZETLER

Ülkemizin vasküler bitkileri, algleri ve makrofungusları üzerinde çok sayıda ara tırcı çalı maktadır. Ancak parazit mikrofungusları ile ilgili ara tırcı ve ara tırma azdır.

Ülkemizde parazit mikrofunguslar ile ilgili yapılan ara tırmaların büyük bir ço unlu u kültür ve odunlu bitkiler üzerinde ya ayanları kapsamaktadır [40-53]. Kültür bitkileri üzerinde ya ayan mikrofunguslar ile ilgili yapılan ara tırmaların ço u Ziraat Fakültelerinde, odunlu bitkiler üzerinde ya ayan mikrofunguslarla ile ilgili ara tırmalar ise Orman Fakültelerinde yapılmaktadır. Ancak do al bitkilerimizin üzerinde ya ayan parazit mikrofunguslarla ilgili ara tırmalar yok denecek kadar azdır. Türkiye üniversitelerindeki biyoloji bölümlerinde en az ara tırılan konuların ba nda mikrofunguslar gelmektedir. Konu ile ilgili yayınların azlı ı, ayrıca henüz Ülkemiz mikrofungus florasının ne yazık ki ortaya ıkartılmamı olması bu savın do rulu unu göstermektedir. Bunun nedenleri arasında örneklerin toplanmasındaki ve adlandırılmasındaki güçlükler gelmektedir.

Ülkemizde yayılı gösteren do al bitkilerimizin üzerinde ya ayan mikrofunguslarla ilgili ara tırmalar 1940'lı yıllarda Bremer ile ba lar [54-59]. Bu alı maları Göbelez, Karel, Henderson ve Oran'nın çalı maları izlemi tir [17, 60-66].

Bitki paraziti mikrofunguslar ile ilgili ülkemizde 1970–1990 yılları arasında türlerin yayılı alanlarını ve konukçularını belirlemeye yönelik çalı malar yapılmı tir. Ege Üniversitesinde 1977–1980 yılları arasında zmir, Aydın ve Manisa illerindeki çe itli bitkiler üzerinde ya ayan parazit funguslarla ilgili yüksek lisans düzeyinde ara tırmalar yapılmı tir [67-69]. Daha geni alanları kapsayan çalı malar ise, Öner, Dizbay, Uçar ve Karaboz tarafından “Güney-Batı Anadolu ve Konya line Ait Bazı Parazit Funguslar” isimli ara tırmada 78 konukçu üzerinde 46 parazit mikrofungus tespit edilmi tir [21]. Öner, Emekçi ve Dizbay tarafından Ege bölgesinin güney batısı mikrofungusları üzerinde bir ara tırma yapılmı tir. Bu ara tırmada 53 konukçu bitki üzerinde 68 mikrofungus belirlenmi tir [18]. Öner ve Ekmekçi tarafından Kuzeybatı Anadolu bölgesinde yapılan bir çalı mada 50 vasküler bitki üzerinde 46 mikrofungus türü tespit edilmi tir [19]. Do u Anadolu bölgesinde Tamer, Altan ve Gücin tarafından “Do u Anadolu florasında belirlenen bazı parazit funguslar” isimli çalı mada 57 konukçu bitki üzerinde 46 mikrofungus tespit edilmi tir [25]. Bu alı malar görüldü ü gibi kapsadı ı alanlar geni olmasına ra men tespit edilen mikrofungus türleri sayısı oldukça azdır. Bu

durum bu alanların ayrıntılı çalı ılmadı ını gösterir. Daha dar alanlarda yapılan çalı malarda daha fazla mikrofungus türü belirlenmesi bu savın do rulu unu gösterir. Örne in Tamer, Altan ve Gücin tarafından Gülveren köyü (Erzurum- enkaya) florasında belirlenen bazı parazit funguslar” isimli çalı mada 47 mikrofungus türü belirlenmi tir [23]. Tamer ve Öner tarafından Aydın ilinde yapılan çalı mada 57 mikrofungus türü belirlenmi tir [68]. Bu çalı maları di er çalı malar izlemi tir [20, 22, 24, 26-30] .

Doksanlı yıllardan sonra hem lisansüstü hemde ara tırma çalı maları daha ayrıntılı olarak yapılmaya ba lanmı tir.

Bahçecio lu ve I ı lo lu tarafından “Malatya yöresi parazit fungusları” isimli çalı mada 74 mikrofungus türü tespit edilmi tir. Bu mikrofunguslardan 17’si Türkiye için yeni kayıttır [70].

Bahçecio lu ve Yıldız tarafından “Sivas yöresi mikrofungusları üzerinde bir çalı ma” isimli çalı mada 199 mikrofungus türü tespit edilmi tir. Bu mikrofunguslardan 72’si Türkiye için yeni kayıttır [31].

Bahçecio lu, Kabaktepe ve Yıldız tarafından “Kahramanmara yöresi bitkilerinden izole edilen mikrofunguslar” isimli çalı mada 146 mikrofungus türü belirlenmi tir. Bu mikrofunguslardan 16’sı Türkiye için yeni kayıttır [32].

Kabaktepe ve Bahçecio lu tarafından “Ordu yöresi florasından belirlenen mikrofunguslar” isimli çalı mada 101 mikrofungus türü belirlenmi tir. Bu türlerden 6’sı Türkiye için yeni kayıttır [33]

Yıldızba tarafından “Karaman ili (Merkez ilçe) a aç ve çalı larının mikrofungusları” isimli çalı mada 150 mikrofungus türü tespit edilmi tir. Bu türlerden 95’i Türkiye için yeni kayıttır [71].

Karahan tarafından “Kurtbo azı Barajı (Ankara) çevresinin bitki mikrofungusları” isimli çalı ma sonucunda 111 mikrofungus türü tespit etmi lerdir. Bu türlerden 52’si Türkiye için yeni kayıttır [72].

Erdo du tarafından “Kastamonu Küre Da ları Milli Parkı orman a aç ve çalı larının mikrofungusları” isimli çalı mada 210 mikrofungus türü tespit edilmi tir. Bu mikrofunguslardan 94’ü Türkiye için yeni kayıttır [73].

Akgül tarafından “Uluda orman formasyonunda yer alan çalı ve a aç türleri üzerinde ya ayan mikrofunguslar” isimli çalı mada 84 mikrofungus türü belirlenmi tir. Bu türlerden 33’ü Türkiye için yeni kayıttır [74]. Bu çalı maları di er çalı malar izlemi tir [75-79].

Di er bazı ara tırmalarla ÷lkemiz mikrofungus florasına yeni kayıt t÷rler ilave edilmeye devam edilmi tir. Bahçecio lu (2001) tarafından Türkiye için 20 mikrofungus t÷r÷ yeni kayıt olarak verilmi tir [80]. Kırba (2004) tarafından 8 mikrofungus t÷r÷ yeni kayıt olarak verilmi tir [81]. Kabaktepe ve Bahçecio lu (2005) tarafından Türkiye için yeni kayıt olan 7 mikrofungus t÷r÷ yayınlanmı tir [82]. Bahçecio lu ve Kabaktepe (2009) tarafından Türkiye için yeni kayıt 1 mikrofungus ve 1 yeni konukçu yayınlanmı tir [83]. Bu çalı maları di er çalı malar izlemi tir [84-89].

Son yıllarda yapılan çalı malar ile dünya literat÷r÷ne yeni t÷rler ilave edilmi tir.

Kırba v.d tarafından 1, Bahçecio lu ve Gjaerum tarafından 4, Hüseyin ve Kırba tarafından 1, Bahçecio lu ve Gjaerum tarafından 3, Bahçecio lu v.d. tarafından 3, Bahçecio lu v.d. tarafından 1 yeni mikrofungus t÷r÷ tanımlanmı tir [90-95].

imdiye kadar yapılan bu çalı malarda tespit edilen saprofit mikrofungusları göz ardı edersek ÷lkemiz vask÷ler bitkileri üzerinde ya ayan yakla ık 700 parazit mikrofungus t÷r÷ saptanmı tir. Yakla ık 11000 vask÷ler bitki t÷r÷ bulunan ÷lkemiz için bu sayı oldukça azdır. ÷lkemizdeki mikrofungus florası henüz ortaya çıkarılmadı ı için imdilik bu çalı malar öncü devrede olup t÷r tespiti ve t÷rlerin yayılı alanlarının saptanmasına yöneliktir. ÷lkemiz mikrofungus florasının ortaya çıkarılması için konu ile ilgili çok sayıda çalı maların yapılması zorunludur.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu ara tırmanın materyalini, Kars ve Ardahan il sınırları içinden toplanan 3211 bitki örne i olu turmaktadır. Arazi çalı maları Haziran–Ekim ayları arasında bitki vejetasyon periyodunda yapılmı tır. Hastalıklı ve üzerinde çe itli semptomlar görülen bitkiler ve konukçu bitki türlerinin adlandırılması için, hastalıklı bitkilerle birlikte sa lıklı bitki örnekleride toplanmı tır. Bu bitkiler ayrı ayrı polietilen torbalara konularak herbaryum tekniklerine uygun olarak numaralanmı , preslenmi ve kurutulmu tur.

Konukçu cins ve türlerin te hisi Flora of Turkey [15-16], Flora Europaea [3] ve Flora Iranica [96] gibi floralardan yararlanılarak yapılmı tır.

Bitki örnekleri üzerindeki soruslar, askokarplar, piknidiumlar, miselyumlar v.b fruktifikasyon yapıları sterio mikroskop yardımı ile tespit edilmi tir. Mikrofungusların te hisi için gerekli olan fruktifikasyon yapılarını olu turmamı örnekler fruktifikasyon yapılarını olu turdu u zamanlarda aynı lokalitelere gidilerek tekrar toplanmı tır. Bu fruktifikasyon yapıları buralardan kazıma, kesit alma ve ezme preperat yöntemleri kullanılarak ık mikroskobunda incelenmi tir ve foto rafları Olympus E 330 foto raf makinesi ile çekilmi tir. Bu görüntüler görüntü transfer sistemi ile bilgisayara aktarılmı tır. Analysis Ls Starter programı sayesinde bilgisayar ortamında türlerin tanımlanmasında kullanılan sporların ölçümleri yapılmı tır. Her tür için ortalama 20 ölçüm yapılmı tır. Türlerin tanısı ve adlandırılmasında yardımcı olacak çe itli yapıların (sporların, misellerin, askokarpların, askusların, piknidiumların v.b) Camera Lucida yardımı ile çizilmi tir. Türlerin mikroskobik ve makroskobik özellikleri ile her tür için ayrı ayrı betimler hazırlanmı tır. Bu betimler mevcut kaynaklarla kar ıla tırılarak, türün te hisi yapılmı tır. Mikrofungus türlerin te hislerinde çok sayıda yerli ve yabancı kaynaklardan yararlanılmı tır [10, 13, 17-33, 37-38, 54-95, 97-109].

Te his edilen türler için divizyo, classis, cins anahtarları hazırlanmı ve her türün deskripsiyonu, ekillerle desteklenerek verilmi tir. Divisio, Classis, Ordo, Familiya Kirk P.M et all. (2001)'e göre [110], cins ve türler alfabetik sıraya göre verilmi tir .

Yazımda u sıra izlenmi tir:

1. Mikrofungus türünün adı (koyu).
2. Mikrofungusların yaygın olarak bilinen sinonimleri (italik)
3. Türün betimi.

4. Konukçu tür ve familyası (italik).
5. Konukçunun toplandı ı yer. Türkiye Florasında kullanılan kare sistemi esas alınarak lokaliteler yazılmı tır.
6. Lokalitelerin yazımında K (anlı Kabaktepe) kısaltması kullanılmı tır.
7. Türlerin Türkiye ve Dünyada yayılı alanları.

4. BULGULAR

4. 1. Te his edilen türlerin dahil oldu u Divizyo, Classis ve Cins anahtarı:

Anahtar yörede tespit edilen mikrofungus cinslerinin makroskopik ve mikroskopik karakterlerine göre tarafımızdan hazırlanmıştır.

Kingdom: FUNGI

1. Sporlar Askuslarda olur..... Ascomycota

1. Sporlar Basidiumlarda olur..... Basidiomycota

Divisio: ASCOMYCOTA

1. Askokarplar Apotezyum ve Kleistotezyum tipinde..... Leotiomyces

1. Askokarplar Apotezyum ve Kleistotezyum tipinde de il

2. Askokarplar peritezyum tipinde..... Sordariomyces

2. Askokarplar pseudotezyum tipinde..... Dothideomyces

Classis: LEOTIOMYCETES

1. Askokarplar Kleistotezyum tipinde

2. Uzantıların tabanı i e ekinde i kinle mi *Phyllactinia*

2. Uzantıların tabanı i e ekinde i kinle memi

3. Kleistotezyumlar tek askuslu

4. Uzantıların uç kısmı dikotom olarak dallanmış *Podosphaera*

4. Kleistotezyum uzantıları basit (dallanmamış) *Sphaerotheca*

3. Kleistotezyumlar çok askuslu

5. Kleistotezyum uzantıların uç kısmı dallanmış *Microsphaera*

5. Kleistotezyum uzantıları basit (dallanmamış)

6. Kleistotezyum uzantıları miseloid

7. Kleistotezyum uzantılarının ucu e rilmis *Uncinula*

7. Kleistotezyum uzantılarının ucu düz

8. Konidiosporların yüzeyi buruk *Neosporium*

8. Konidiosporların yüzeyi düz *Erysiphe*

6. Kleistotezyum uzantıları miseloid de il

9. *Poaceae* üzerinde..... *Blumeria*

9. Dikotiller üzerinde

10. Kleistotezyumlar genelde 150 μm dan büyük..... *Leveillula*

10. Kleistotezyumlar genelde 150 μm dan küçük..... *Golovinomyces*

1. Askokarplar Kleistotezyum tipinde de il

11. Konidiosporlar 4 hücreli *Diplocarpon*

11. Konidiosporlar tek hücreli

12. Konidiosporlar zincirler halinde..... *Monilia*

12. Konidiosporlar zincirler halinde de il..... *Rhizisma*

Classis: SORDARIOMYCETES

Polystigma

Classis: DOTHIDEOMYCETES

1. Konidiosporlar renkli

2. Konidiosporlar septalı..... *Cladosporium*

2. Konidiosporlar septasız..... *Venturia*

1. Konidiosporlar renksiz

3. Konidiosporlar septasız..... *Phyllosticta*

3. Konidiosporlar septalı

4. Konidiosporlar i nemsli..... *Septoria*

4. Konidiosporlar oblong, obovat, elipsoid..... *Stigmia*

Divisio: BASIDIOMYCOTA

1. Fungus pas ekinde..... *Pucciniomycetes*

1. Fungus rastık ekinde

2. Basidiumlar çimlenince septalı..... *Ustilaginomycetes*

2. Basidiumlar çimlenince septasız..... *Exobasidiomycetes*

Classis: PUCCINIOMYCETES

1. Telliler dokuya gömülü ekinde

2. Aecidialar parafizli..... *Melampsora*

2. Aecidialar da parafiz yok..... *Pucciniastrum*

1. Telliler, dokuya gömülü de il

3. Teliaporlar silindirik..... *Coleosporium*
3. Teliaporlar silindirik de il
4. Teliaporlar tek hücreli
5. Teliapor poru belirsiz..... *Trachyspora*
5. Teliapor poru belirgin..... *Uromyces*
4. Teliaporlar iki ya da çok hücreli
6. Teliaporlar mumsu ya da jelâtinsi sütunlar ekinde birle mi
..... *Gymnosporangium*
6. Teliaporlar mumsu ya da jelâtinsi sütunlar ekinde birle mi
7. Teliaporlar 2 den fazla hücreli
8. Teliaporların üst hücresi di er hücrelerden az por içermekte..... *Xenodochus*
8. Teliaporların tüm hücrelerindeki por sayısı e it..... *Phragmidium*
7. Teliaporlar 2 hücreli
9. Teliapor bo umlu, derin bu nedenle bazı hücreler spordardan kopabilir
..... *Tranzschelia*
9. Teliapor bo umu derin de il, hücreler hiçbir zaman birbirinden kopmaz..... *Puccinia*

Classis: EXOBASIDIOMYCETES

Tilletia

Classis: USTILAGINOMYCETES

1. Sporlar kö eli..... *Anthracoidea*
1. Sporlar kö eli de il
2. Soruslar kolumellalı..... *Sporisorium*
2. Soruslar kolumellasız
3. Sporların hücre duvarı çıkıntılı..... *Tranzscheliella*
4. Sporların hücre duvarında çıkıntı yok..... *Ustilago*

4. 2. Te his edilen türlerin dahil oldu u cinslerin tür anahtarları:

1. Phyllosticta

1. Piknidiumlar yaprakların alt yüzeyinde..... *P. pyricola*

1. Piknidiumlar yaprakların üst yüzeyinde

2. *Chenopodiaceae* üzerinde..... *P. confusa*

2. *Lamiaceae* üzerinde..... *P. punctiformis*

2. *Cladosporium* *C. herbarum*

3. Septoria

1. Piknidiumlar dokuya gömülü..... *S. lepidii*

1. Piknidiumlar dokuya gömülü de il..... *S. astragalicola*

4. *Stigmina*..... *S. carpophila*

5. *Venturia*..... *V. pirina*

6. *Blumeria*..... *B. graminis*

7. Erysiphe

1. *Asteraceae* üzerinde

2. Kleistotezyum uzantıları 2-3 µm kalınlı ında..... *E. artemisiae*

2. Kleistotezyum uzantıları 4-9 µm kalınlı ında..... *E. depressa*

1. *Asteraceae* üzerinde de il

3. *Fabaceae* üzerinde

4. Kleistotezyum uzantıları septalı

5. Kleistotezyum olgunla ınca uzantılar hiyalin-sarımsı..... *E. glycines*

5. Kleistotezyum olgunla ınca uzantılar kahverengi..... *E. pisi*

4. Kleistotezyum uzantıları septasız..... *E. caulicola*

3. *Fabaceae* üzerinde de il

6. Askusların içerisinde ya damlaları var..... *E. biocellata*

6. Askusların içerisinde ya damlaları yok

7. Kleistotezyum uzantılarının uçları dikotom dallanmı

8. Uzantılar 1-2 dikotom dallı..... *E. hyperici*
8. Uzantılar daha çok dikotom dallanmı
9. Uzantılar septalı..... *E. hypophylla*
9. Uzantılar septasız..... *E. azaleae*
7. Kleistotezyum uzantılarının uçları dikotom dallanmamı
10. Kleistotezyum uzantıları septalı
11. Kleistotezyum uzantıları dallanmı
12. Kleistotezyum uzantıları tabanda sarımsı
13. *Brassicaceae* üzerinde..... *E. cruciferarum*
13. *Brassicaceae* üzerinde de il
14. *Apiaceae* üzerinde..... *E. heraclei*
14. *Urticaceae* üzerinde..... *E. urticae*
12. Kleistotezyum uzantıları tabanda kahverenkli.
15. *Chenopodiaceae* üzerinde..... *E. betae*
15. *Chenopodiaceae* üzerinde de il
16. *Convolvulaceae* üzerinde..... *E. convolvuli*
- 16 *Polygonaceae* üzerinde..... *E. polygoni*
11. Kleistotezyum uzantıları dallanmamı
17. Kleistotezyum uzantıları renksiz..... *E. buhrii*
17. Kleistotezyum uzantıları renkli
18. Kleistotezyum uzantıları tabanda kahverenkli..... *E. thesii*
18. Kleistotezyum uzantıları tabanda sarımsı
19. *Ranunculaceae* üzerinde..... *E. aquilegiae*
19. *Boraginaceae* üzerinde..... *E. lycopsidis*
10. Kleistotezyum uzantıları septasız
20. Uzantıların ucu e ri..... *E. adunca*
20. Uzantıların ucu e ri de il..... *E. sordida*

8. Golovinomyces

1. Kleistotezyum uzantıları dallanmı *G. cynoglossi*
1. Kleistotezyum uzantıları dallanmamı *G. cichoracearum*

9. *Leveillula*

1. Kleistotezyum uzantıları iyi geli memi misel benzeri..... *L. cylindrospora*
1. Kleistotezyum uzantıları iyi geli mi
 2. Kleistotezyum uzantıları tabanda kahverengi..... *L. taurica*
 2. Kleistotezyum uzantıları tabanda sarımsı
 3. *Phlomis* üzerinde..... *L. duriaei*
 3. *Verbascum* üzerinde..... *L. verbasci*

10. *Microsphaera*

1. Kleistotezyum uzantıları uçta 1-3 dallanmı *M. atraphaxis*
1. Kleistotezyum uzantıları uçta 4-5 dallanmı *M. lonicerae*

11. *Neoerysiphe*

1. Askusların içerisinde ya damlaları var..... *N. cumminsiana*
1. Askusların içerisinde ya damlaları yok
 2. Askosporların geni li i 10-12 *m*..... *N. galii*
 2. Askosporların geni li i 13-16 *m*..... *N. galeopsidis*

12. *Phyllactinia*..... *Phyllactinia guttata*

13. *Podosphaera*

1. Kleistotezyum uçları dallanmı *Pod. tridactyla*
1. Kleistotezyum uçları dallanmamı
 2. Konidiumların çimlenme tüpleri uzun
 3. Kleistotezyum uzantıları miselloid
 4. Sekonder Miselyumlar geli mi *Pod. fugax*
 4. Sekonder Miselyumlar geli memi *Pod. aphanis*
 3. Kleistotezyum uzantıları miselloid de il
 5. *Spirea* ve *Flipendula* üzerinde..... *Pod. spiraeae*
 5. *Sanguisorba* üzerinde..... *Pod. ferruginea*
 2. Konidiumların çimlenme tüpleri uzun
 6. Kleistotezyum uzantıları 5 *m*'a kadar geni likte..... *Pod. euphorbiae*
 6. Kleistotezyum uzantıları 5 *m*'dan daha geni

7. Kleistotezyumlar üzerinde hücreler belirgin..... *Pod. plantaginis*

7. Kleistotezyumlar üzerinde hücreler belirgin de il..... *Pod. dipsacacearum*

14. *Sphaerotheca*

1. Kleistotezyum uzantıları dallanmamı *Sph. epilobii*

1. Kleistotezyum uzantıları dallanmı

2. *Ranunculaceae* üzerinde..... *Sph. delphinii*

2. *Asteraceae* üzerinde..... *Sph. fusca*

15. *Uncinula*..... *U. prunastri* var. *armeniaca*

16. *Diplocarpon*..... *D. mespili*

17. *Rhytisma*..... *R. acerinum*

18. *Monilia*..... *M. laxa*

19. *Polystigma*..... *Polystigma rubrum*

20. *Coleosporium*

1. Urediniasporlar ve Teliasporlar *Datisceae* üzerinde..... *Col. datiscae*

1. Urediniasporlar ve Teliasporlar *Datisceae* üzerinde de il

2. Teliller sarı veya altın sarısı..... *Col. telekia*

2. Teliller kırmızı veya pembe

3. Urediniler ve Teliller *Solidago* üzerinde..... *Col. asterum*

3. Urediniler ve Teliller *Solidago* üzerinde de il

3. Teliasporların çeperi 1–1,5 μ *Col. tussilaginis*

3. Teliasporların çeperi 1,5–2,5 μ *Col. inulae*

21. *Melampsora*

1. Uredinilerde parafiz yok..... *M. hypericorum*

1. Uredinilerde parafiz var

2. Urediniasporlar da porlar belirgin..... *M. lini* var. *lini*

- 2. Urediniasporlar da porlar belirgin de il
- 3. Urediniasporlar *Euphorbiaceae* üzerinde..... *M. euphorbiae*
- 3. Urediniasporlar *Euphorbiaceae* de il, *Salicaceae* üzerinde
- 4. *Salix* üzerinde..... *M. salicis–albae*
- 4. *Salix* üzerinde de il, *Populus* üzerinde..... *M. allii-populina*

22. Phragmidium

- 1. Teliasporların sap kısmı tabanda geni lemi
- 4. Teliller *Rosa* üzerinde
- 5. Teliller kahverengi..... *Ph. rosae–pimpinellifoliae*
- 5. Teliller siyah
- 6. Teliasporlarda papilla 13 *m*'dan daha büyük..... *Ph. tuberculatum*
- 6. Teliasporlarda papilla 13 *m*'na kadar..... *Ph. mucronatum*
- 4. Teliller *Rubus* üzerinde
- 7. Teliasporlarda papilla 7 *m*'na kadar *Ph. violacearum*
- 7. Teliasporlarda papilla 7 *m*'dan daha büyük
- 8. Teliasporların çeperi 5 *m*'na kadar..... *Ph. acuminatum*
- 8. Teliasporların çeperi 5 *m*'dan daha büyük
- 9. Teliasporlarda papilla 13 *m*'na kadar..... *Ph. bulbosum*
- 9. Teliasporlarda papilla 13 *m*'dan daha büyük..... *Ph. rubi–idaei*
- 1. Teliasporların sap kısmı tabanda geni lememe
- 2. Teliasporların üzerinde kısa çıkıntılar var..... *Ph. fragariae*
- 2. Teliasporlarda çıkıntılar yok
- 3. Teliasporlarda papilla 6 *m*'dan daha büyük..... *Ph. potentillae*
- 3. Teliasporlarda papilla 6 *m*'na kadar..... *Ph. sanguisorbae*

23. *Trachyspora*..... *T. intrusa*

24. *Xenodochus**X. carbonarius*

25. Gymnosporangium

- 1. Peridial hücrelerin iç çeperi düz..... *G. confusum*
- 1. Peridial hücrelerin iç çeperi düz de il, si illi
- 2. *Crataegus* üzerinde..... *G. clavariiforme*
- 2. *Crataegus* üzerinde de il, di er cinsler üzerinde

3. *Pyrus* üzerinde..... *G. sabinae*
4. *Sorbus* ve *Malus* üzerinde..... *G. tremelloides*

26. Puccinia

1. Teliasporun çeperi düz
2. Teliasporlar hiyalin bir kılıf içerisinde..... *Puc. platypoda*
2. Teliasporlar hiyalin bir kılıf içerisinde de il, teliasporlar açıkta olur.
3. Teliller *Lamiaceae* üzerinde
4. Teliaspor sapı kırılğan
5. Teliaspor koyu kahverengi..... *Puc. betonicae*
5. Teliaspor tarçın renginde
6. Teliasporun porlarının üzerinde kep var..... *Puc. nigrescens*
6. Teliasporun porlarının üzerinde kep yok..... *Puc. phlomidis*
4. Teliaspor sapı kırılğan de il, kalıcı
7. Teliaspor sapı sarımsı..... *Puc. stipina*
7. Teliaspor sapı hiyalin
8. Teliasporun rengi sarı veya açık kahverengi
9. Teliller *Salvia* üzerinde..... *Puc. glechomatis*
9. Teliller di er cinsler üzerinde
10. Teliller *Stachys* üzerinde..... *Puc. stachydis*
10. Teliller di er cinsler üzerinde
11. Teliasporun rengi her yerde aynı..... *Puc. annularis*
11. Teliasporun rengi apikalde koyu..... *Puc. majoricensis*
8. Teliasporun rengi koyu kestane renginde
12. Teliasporların geni li i 18 µm'a kadar..... *Puc. tendae*
12. Teliasporların geni li i 18 µm'dan büyük
13. *Ballota* üzerinde..... *Puc. ballotae*
13. *Thymus* üzerinde..... *Puc. serpylli*
3. *Lamiaceae* üzerinde de il.
14. Teliller *Poaceae* üzerinde
15. Teliasporların apikalinde çıkıntılar var..... *Puc. coronata*
15. Teliasporların apikalinde çıkıntılar yok
16. Mesosporlar var..... *Puc. hordei*
16. Mesosporlar yok

17. Telillerin üzeri epidermis ile kaplı
18. Teliasporlar koyu kahverengi
19. Teliller *Cynodon* üzerinde..... *Puc. cynodontis*
19. Teliller *Poa* üzerinde..... *Puc. poarum*
18. Teliasporlar açık kahverenkli
20. Urediniler sarı veya açık turuncu..... *Puc. striiformis*
20. Urediniler koyu turuncu..... *Puc. recondita*
17. Teliller üzeri epidermis ile kaplı de il
21. Teliaspor sapları 100 µm'dan uzun..... *Puc. phragmitis*
21. Teliaspor sapları 100 µm'a kadar
22. Teliller *Stipa* üzerinde..... *Puc. stipae*
22. Teliller di er cinsler üzerinde
23. Urediniasporlar da porlar da mık..... *Puc. magnusiana*
23. Urediniasporlar da porlar ekvatorial..... *Puc. graminis*
14. Teliller *Poaceae* üzerinde de il
24. Teliller *Asteraceae* üzerinde
25. Teliaspor sapları kısa
26. Teliasporun çeperi apikalde 2 µm'dan büyük..... *Puc. xanthii*
26. Teliasporun çeperi apikalde 2 µm'a kadar..... *Puc. nishidana*
25. Teliaspor sapları uzun, kalıcı
27. Teliaspor sapları renkli
28. Teliaspor sapları kahverengi..... *Puc. uralensis*
28. Teliaspor sapları sarımsı..... *Puc. cnici-oleracei*
27. Teliaspor sapları renksiz
29. Teliasporlar apikal papillalı..... *Puc. tanacetii*
29. Teliasporlar papilla yok..... *Puc. helianthi*
24. Teliller *Asteraceae* üzerinde de il
30. Teliller *Apiaceae* üzerinde
31. Teliasporlar açık kahverengi..... *Puc. falcariaae*
31. Teliasporlar koyu kahverengi
32. Telillerin üzeri epidermis ile kaplı..... *Puc. eryngii*
32. Telillerin üzeri epidermis ile kaplı de il
33. *Apium* üzerinde..... *Puc. apii*
33. *Ferula* üzerinde..... *Puc. ferulae*

30. Teliller *Apiaceae* üzerinde de il
34. Teliller *Rubiaceae* üzerinde
35. Teliapor sapları renkli..... *Puc. punctata*
35. Teliapor sapları hiyalin..... *Puc. galii–cruciate*
34. Teliller *Rubiaceae* üzerinde de il
36. Teliller *Cyperaceae* üzerinde
37. *Carex* üzerinde..... *Puc. caricina*
37. *Cyperus* üzerinde..... *Puc. cyperi*
36. Teliller, *Cyperaceae* üzerinde de il
38. Teliller *Fabaceae* üzerinde..... *Puc. coronillae*
38. Teliller *Fabaceae* üzerinde de il
39. Teliller *Convolvulaceae* üzerinde
40. *Convolvulus* üzerinde..... *Puc. convolvuli*
40. *Ipomoea* üzerinde..... *Puc. crassipes*
39. Teliller *Convolvulaceae* üzerinde de il
41. Teliller *Iridaceae* üzerinde..... *Puc. gladioli*
41. Teliller di er familyalar üzerinde
42. Ya am döngüsü microcyclic (Aecidia ve Uredinia yok)
43. Teliller *Malvaceae* üzerinde..... *Puc. malvacearum*
43. Teliller *Caryophyllaceae* üzerinde
44. Teliller *Minuartia* üzerinde..... *Puc. hysteriiformis*
44. Teliller *Silene* üzerinde
45. Teliaporların sapı kısa, dü ücü..... *Puc. behenis*
45. Teliaporların sapı kısa uzun, kalıcı..... *Puc. arenariae*
42. Ya am döngüsü macrocyclic (Ya am döngüsünde tüm evreler var)
46. Urediniasporların çeperi akuleat veya verruculose
47. Urediniasporlar çeperi akuleat..... *Puc. gentianae*
47. Urediniasporlar çeperi verruculose
48. Mesosporlar var..... *Puc. ardahanensis*
48. Mesosporlar yok..... *Puc. thesii*
46. Urediniasporların çeperi ekinülat
49. Urediniasporlar 4–10 porlu
50. Teliller *Rumex* üzerinde..... *Puc. pedunculata*
50. Teliller di er cinsler üzerinde

51. Teliasporların çeperleri her yerde aynı kalınlıkta..... *Puc. allii*
51. Teliasporların çeperi apekte daha kalın..... *Puc. asparagi*
49. Uredinasporlar 1–3 porlu
52. Teliasporların çeperi apekte 5 µm'dan büyük..... *Puc. polygoni–amphibii*
52. Teliasporların çeperi apekte 5 µm'a kadar
53. Teliasporların apikalinde papilla var..... *Puc. calthae*
53. Teliasporların apikalinde papilla yok..... *Puc. pulverulenta*
1. Teliasporun çeperi düz de il.
54. Teliller *Asteraceae* üzerinde
55. Teliasporların çeperi retikulat..... *Puc. hystereum*
55. Teliasporların çeperi retikulat de il
56. Teliasporların çeperi ekinülat
57. Teliasporlar µm'dan büyük
58. *Cirsium* üzerinde..... *Puc. cnici*
58. *Achillea* üzerinde..... *Puc. achilleae*
57. Teliasporlar 40 µm'a kadar
59. Uredinasporlar sarı..... *Puc. chondrillina*
59. Uredinasporlar kahverengi..... *Puc. lapsanae*
56. Teliasporların çeperi verruculose
60. Teliasporların çeper kalınlı ı 2,5–5 mikron
61. Teliasporlarda alt hücrede por septaya yakın
62. Teliller *Gundelia* üzerinde..... *Puc. gundeliae*
62. Teliller di er cinsler üzerinde
63. Teliasporlar septada bo umsuз..... *Puc. variabilis*
63. Teliasporlar septada bo umlu..... *Puc. calcitrapae*
61. Teliasporlarda alt hücrede por sapa yakın
64. Uredinasporlar 18–21 mikron geni li inde..... *Puc. crepidicola*
- 64 Uredinasporlar 22–25 mikron geni li inde..... *Puc. podospermi*
60. Teliasporların çeper kalınlı ı 1–2 mikron
65. Teliasporlarda alt hücredeki por pedisele yakın..... *Puc. acarnae*
65. Teliasporlarda alt hücredeki por ekvatorial veya subekvatorial
66. Teliasporlarda üst hücrede por ekvatorial..... *Puc. scorzonerae*
66. Teliasporlarda üst hücrede subapikal veya apikal
67. Uredinasporlar 3–4 porlu

68. Urediniasporların porlarının üzerinde kep var..... *Puc. balsamitae*
68. Urediniasporların porları üzerinde kep yok
69. Urediniasporlar da kısa sap var..... *Puc. carthami*
69. Urediniasporlar da sap yok
70. Teliller *Carlina* üzerinde..... *Puc. divergens*
70. Teliller *Cicerbita* üzerinde..... *Puc. maculosa*
67. Urediniasporlar 1–2 porlu
71. Teliasporlar septada boşumlu değil..... *Puc. cyanii*
71. Teliasporlar septada boşumlu..... *Puc. hieracii*
54. Teliller *Asteraceae* üzerinde değil
72. Teliller *Apiaceae* üzerinde
73. Teliasporlar ekinülüt..... *Puc. libani*
73. Teliasporlar retikülüt
74. Teliasporların sapı hemen hemen spor uzunluğuna kadar..... *Puc. chaerophylli*
74. Teliasporların sapı kısa
75. Teliasporlarda alt hücrede por pedisele yakın..... *Puc. pimpinellae*
75. Teliasporlarda alt hücrede por subekvatorial..... *Puc. heraclei*
72. Teliller *Apiaceae* üzerinde değil
76. Teliller *Lamiaceae* üzerinde
77. Teliasporlarda üst hücrede papilla var..... *Puc. menthae*
77. Teliasporlarda üst hücrede papilla yok..... *Puc. ziziphorae*
76. Teliller *Lamiaceae* üzerinde değil
78. Teliller *Polygonaceae* üzerinde
79. Teliasporların apikalinde papilla var..... *Puc. acetosae*
79. Teliasporların apikalinde papilla yok..... *Puc. bistortae*
78. Teliller *Polygonaceae* üzerinde değil
80. Teliasporlar retikülüt..... *Puc. eremuri*
80. Teliasporlar verruculose..... *Puc. violae*

27. *Uromyces*

1. Teliasporların çeperi düz
2. Teliller *Fabaceae* üzerinde
3. Teliasporların sapı uzun
4. Teliasporların sapı hiyalin..... *Ur. appendiculatus*

4. Teliasporların sapı kahverengi..... *Ur. viciae-fabae*
3. Teliasporların sapı kısa
5. Telillerin üzeri epidermis ile kaplı de il..... *Ur. glycyrrhizae*
5. Telillerin üzeri epidermis ile kaplı
6. Teliasporların üzerinde hiyalin çıkıntılar var..... *Ur. trifolii-repentis*
6. Teliasporların üzerinde hiyalin çıkıntılar yok..... *Ur. trifolii*
2. Teliller *Fabaceae* üzerinde de il
7. Teliller *Polygonaceae* üzerinde
8. Pedisel kısa, hiyalin..... *Ur. rumicis*
8. Pedisel uzun, renkli..... *Ur. polygoni-aviculariae*
7. Teliller *Polygonaceae* üzerinde de il
9. Telillerin sapı kısa, kırılğan
10. Teliller *Geraniaceae* üzerinde..... *Ur. geranii*
10. Teliller *Chenopodiaceae* üzerinde..... *Ur. beticola*
9. Telillerin sapı uzun kalıcı
11. Teliasporların sapı renkli
12. Teliasporların sapı sarımsı..... *Ur. behenis*
12. Teliasporların sapı kahverengimsi..... *Ur. dactylidis*
11. Teliasporların sapı hiyalin
13. Teliasporun rengi apikalde daha koyu..... *Ur. salsolae*
13. Teliasporun rengi her yerde aynı
14. Teliasporun apikalinde hiyalin papilla var..... *Ur. veratri*
14. Teliasporun apikalinde papilla yok
15. Teliasporun çeperi her yerde aynı 2 µm'a kadar..... *Ur. muscari*
15. Teliasporun çeperi apikalde daha kalın 2 m'dan büyük
16. Teliller *Chenopodiaceae* üzerinde..... *Ur. kochiae*
16. Teliller di er familyalar üzerinde
17. Teliller *Plumbaginaceae* üzerinde..... *Ur. acantholimonis*
17. Teliller *Colchicaceae* üzerinde..... *Ur. colchici*
1. Teliasporun çeperi düz de il
18. Teliller *Fabaceae* üzerinde
19. Teliasporların çeperi ekinülat..... *Ur. sophorae-flavescentis*
19. Teliasporların çeperi verruculose
20. Teliasporların çeperinde uzamı yarıklar var..... *Ur. pisi-sativi*

20. Teliasporların çeperinde uzamı yarıklar yok
21. Teliasporların sapı uzun, kalıcı *Ur. genistae*
21. Teliasporların sapı kısa, kırılğan
22. Teliasporların çeperi 2 µm'a kadar kalınlı ında
23. *Pisum* üzerinde..... *Ur. striatus*
23. *Vicia* üzerinde..... *Ur. fischeri-eduardi*
22. Teliasporların çeperi 2 µm'dan daha kalın
24. Teliasporların apikalinde hiyalin bir papilla var..... *Ur. anthyllidis*
24. Teliasporların apikalinde hiyalin bir papilla yok
25. Teliasporların rengi koyu kahverengi..... *Ur. ononidis*
25. Teliasporların rengi açık kahverengi..... *Ur. trigonellae*
18. Teliller *Fabaceae* üzerinde de il
26. Teliller *Caryophyllaceae* üzerinde
27. Teliasporun çeperi ekinülat..... *Ur. dianthi*
27. Teliasporun çeperi verruculose..... *Ur. verruculosus*
26. Teliller *Caryophyllaceae* üzerinde de il
28. Teliasporun çeperi kenarlarda 2 µm'a kadar kalınlı ında..... *Ur. heliotropii*
28. Teliasporun çeperi kenarlarda 2 m'dan kalın..... *Ur. scutellatus*

28. Pucciniastrum

1. Uredidiasporların çeperi turuncu-sarı..... *P. agrimoniae*
1. Uredidiasporların çeperi hiyalin..... *P. epilobii*

29. *Tranzschelia* *T. pruni-spinosae* var. *discolor*

30. *Anthracoidea* *A. angulata*

31. *Sporisorium*..... *S. cruentum*

32. *Tranzscheliella*..... *T. hypodytes*

33. Ustilago

1. Ustilosporlar *Juncaceae* üzerinde..... *Us. lidii*
1. Ustilosporlar *Poaceae* üzerinde
2. Ustilosporların çeperi düz

3. Ustilosporların rengi her yerde aynı
 4. Ustilosporların rengi zeytuni..... *Us. cynodontis*
 4. Ustilosporların rengi sarımsı..... *Us. segetum*
 3. Ustilosporların rengi kö elerde daha açık renkli..... *Us. hordei*
2. Ustilosporların çeperi düz de il
 5. Ustilosporların çeperi si illi..... *Us. serpens*
 5. Ustilosporların dikenli
 6. Zea üzerinde *Us. maydis.*
 6. Di er cinsler üzerinde
 7. Ustilosporların geni li i 9 m'a kadar..... *Us. tritici*
 7. Ustilosporların geni li i 9 m'dan büyük
 8. *Bromus* üzerinde..... *Us. bulata*
 8. *Dactylis* üzerinde..... *Us. striiformis*

34. Tilletia

1. *Lolium* üzerinde..... *T. lolii*
1. *Triticum* üzerinde
 2. Ustilosporların çeperi düz..... *T. laevis*
 2. Ustilosporların çeperi retikülat..... *T. controversa*

4. 3. Ara tırma Alanından Tespit Edilen Mikrofunguslar, Konukçuları ve Toplandı ı Yerler

ASCOMYCOTA

DOTHIDEOMYCETES

BOTRYOSPHAERIALES

BOTRYOSPHAERIACEAE

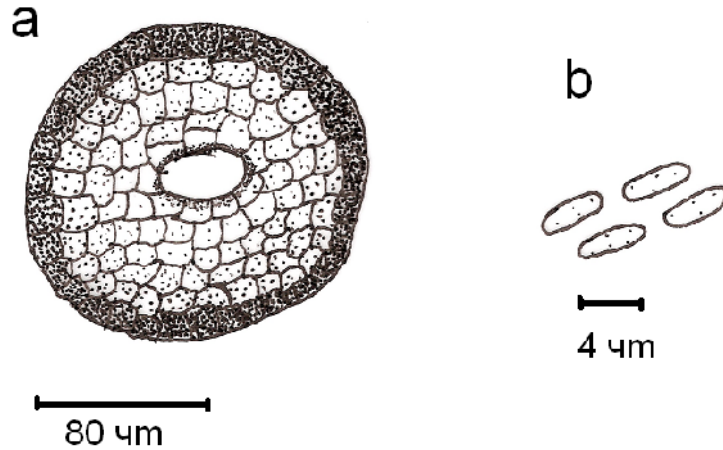
1. **1. *Phyllosticta confusa*** Bubák, in Tranzschel & Serebrianikow, (1912) ekil 4.1
Lekeler, yaprakların her iki yüzeyinde, yuvarlak, 1-2 mm, bazen 5 mm kadar uzamakta. Pknidiumlar, yaprakların üst yüzeyinde, yuvarlak, kestane renginde, 80-250 μ m, ostioller yuvarlak-elipsoid. Konidiosporlar, bir hücreli, silindirik, uç kısımları yuvarlak, 2-5x1-1,5 μ m, hiyalin.

Chenopodium album L. (*Chenopodiaceae*)

A9 Kars: Kars–Selim arası 11. km, step alan, 1700 m, 16.07.2007, K 5299; A9 Kars: Kars–Selim arası 14. km, step alan, 1780 m, 16.07.2007, K 5314.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye için yeni.

Genel yayılı : Avusturalya, Rusya.



ekil 4. 1: *P. confusa* a. Pknidium b. Konidiasporlar

2. P. punctiformis (Desm.) Allesch., *Rabenh. Krypt.-Fl.*, Edn 2 (Leipzig) 1(6): 129 (1898) ekil 4. 2.

Syn: *Phoma punctiformis* Desm.

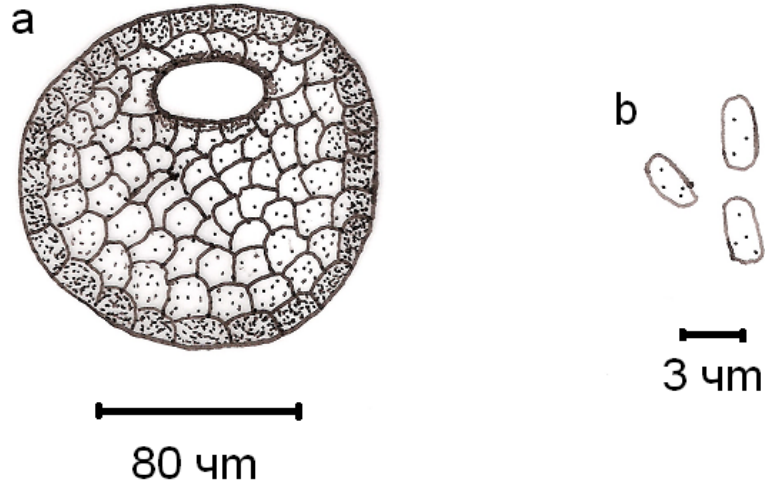
Lekeler, yaprakların her iki yüzeyinde, yuvarlak, 1-3 mm. Piknidiumlar, yaprakların üst yüzeyinde, küresel dokuya yarı batık, kestane renginde, 110-200 μ m çapında, ostiol dairesel. Konidiosporlar, 1 hücreli, silindirik, düz, bazen e ri, 2.2-4,4x 1-2 μ m, hiyalin.

Silene alba Muhl. ex Rohrb. (Lamiaceae)

A9 Ardahan: Ardahan–Posof arası 20.km, da lık alan, 2700 m, 13.07.2006, K 4178.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 Sivas.

Genel yayılı : A.B.D, Çek Cumhuriyeti, Ermenistan, talya.



ekil 4. 2: *P. punctiformis* a. Piknidium b. Konidiosporlar

3. P. pyricola Sacc. & Speg., *Michelia* 1(no. 2): 153 (1878) ekil 4. 3.

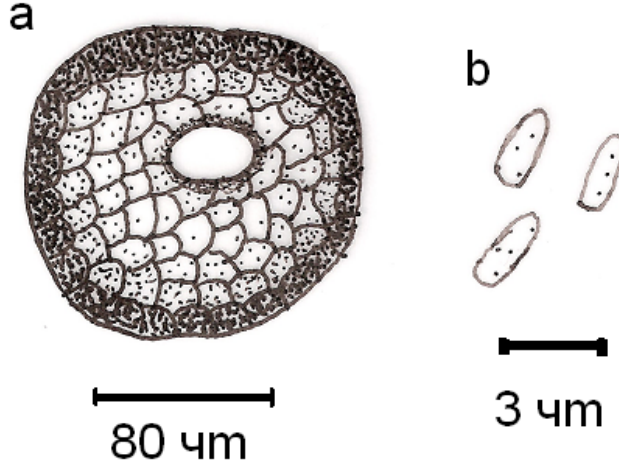
Lekeler yaprakların alt yüzeyinde, 0,5-1 mm. Piknidiumlar da ınık, yuvarlak bazen uzamı , yaprakların alt yüzeyinde, siyah 100-150 μ m çapında, ostiol dairesel. Konidiosporlar ovoid-oblong, 2-3x0,75-2 μ m, hiyalin.

Pyrus communis L. (Rosaceae)

A9 Ardahan: Ardahan– Ardanuç arası, Yalnızçam da ları, Bülbilen yaylası çevresi, 2100 m, 01.08.2008, K 6347; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası 20. km, kayalık alan, 1750 m, 27. 08. 2006, K 4348.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Kore.



ekil 4. 3: *P. pyricola* a. Pknidium b. Konidiasporlar

CAPNODIALES

DAVIDIELLACEAE

2. 4. Cladosporium herbarum (Pers.) Link, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 556 (1816) ekil 4. 4.

Syn: *Dematium herbarum* Pers.

Lekeler, gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde. Konidioforlar, septalı, kestane renginde, dik, bazen uçları dallı, 20-120x3-10 μ m. Konidiumlar, bir hücreli yada 1-3 septalı, silindirik, elipsoid, topuzvari, açık kahverengi, 13-30x 6-15 μ m.

Elymus hispidus (Opizi) Melderis(*Poaceae*)

A9 Kars: Digor–Kars arası 20. km, tarla kenarı, 2100 m, 27.08.2006, K 4354.

Hordeum murinum L. (*Poaceae*)

A9 Ardahan: Hanak, Cin da 1, 2000–2500 m, 27. 08. 2008, K 6526; **A9** Ardahan: Posof–Türkgözü arası, Türkgözü’ne 2–3 km kala, bahçe kenarı, 1250 m, 19.09.2008, K 6722.

Phleum pratense L. (*Poaceae*)

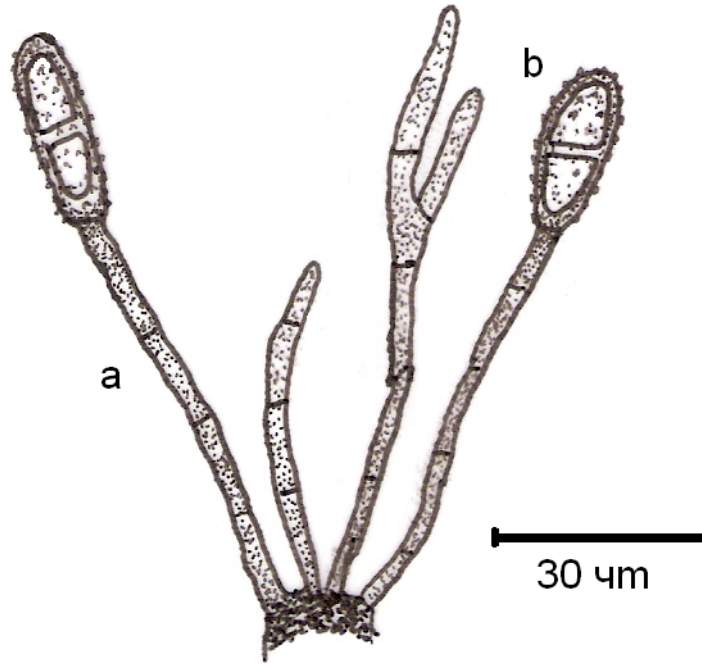
A9 Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 20.km, sarıçam ormanı, 1880m, 23.09.2006, K 4736; **A9** Ardahan: Göle–Susuz arası 14–16 km, tepe yamacı, 1820 m, 20.09.2008. K 6774.

Triticum turgidum L. (*Poaceae*)

A9 Ardahan: Damal–Hanak arası 10–13. m, sarıçam ormanı, 2010 m, 29. 08,2008, K 6553.

Türkiye’deki Yayılı ı: B1 zmir, B6 Sivas, B7 Malatya.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 4: *C. herbarum* a. Piknidium b. Konidiasporlar

MYCOSPHAERELLACEAE

3. 5. Septoria astragalicola Peck, Saccardo’s Syll. fung. addit. vol. I-IV: 343; (1907) ekil 4. 5.

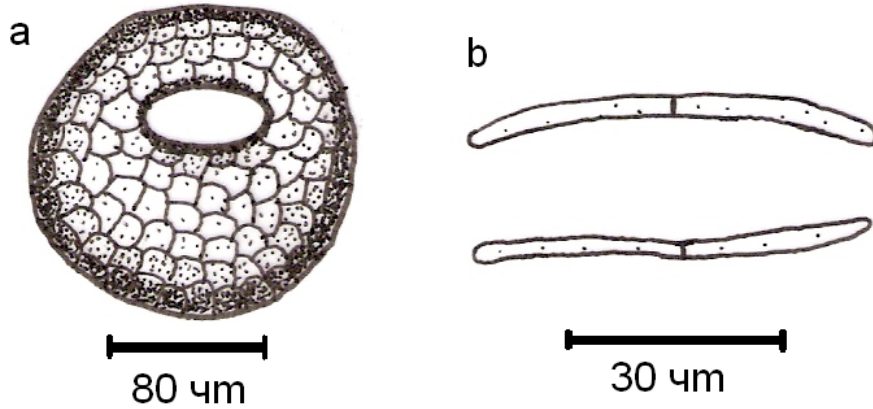
Lekeler, belirsiz. Piknidiumlar, yaprakların alt yüzeyinde yuvarlak bazen uzamı , siyah, 125-175 m, ostioller elipsoid-dairesel. Konidiumlar, subsilindirik, 1 septalı, septada bo umlu, uçları kt, 40-60x3-6 m, hiyalin.

Astragalus L. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Cumhuriyet köyü çevresi, 1780 m, 18.06.2006, K 3809; **A9** Ardahan, enkaya–Göle arası 11-13. km, vadi içi, 1750 m, 14.07.2009, K 6816.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye için yeni.

Genel yayılı : A.B.D, Romanya, Ukrayna.



ekil 4. 5: *S. astragalicola* a. Pknidium b. Konidiasporlar

6. S. lepidii Desm., *Annl's Sci. Nat., Bot.*, sér. 2 17: 110 (1842) ekil 4. 6.

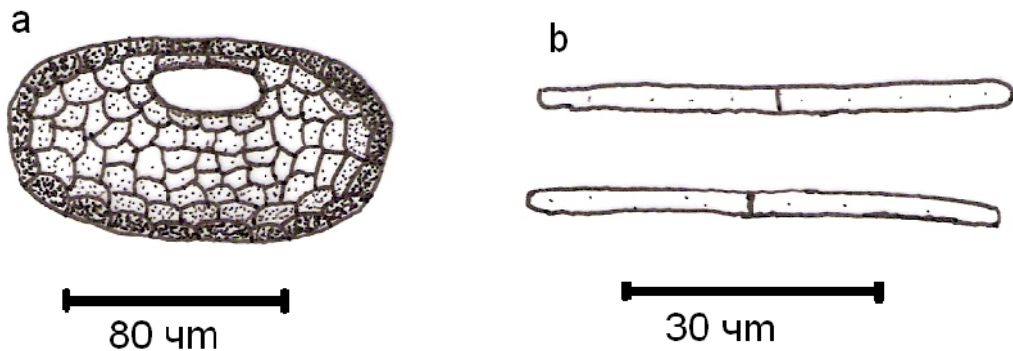
Lekeler, belirgin de il. Pknidiumlar, yaprakların her iki yüzeyinde fakat genelde alt yüzeyde, da mık veya gruplar halinde, dokuya gömülü, siyah, 90-160 *m*. Konidiumlar, uzamı , linear, 1 septalı, 50-60 x2-4 *m*, hiyalin.

Cardaria draba (L.) Desv. (*Brassicaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Akçay köyü, Aras nehri kenarı, 1100 m, 02.07.2008, K 6040.

Türkiye'deki Yayılı ı: A9 Iğdır, B4 Ankara.

Genel yayılı : Bulgaristan, Orta Asya, Romanya, Ukrayna, Özbekistan, spanya, Bulgaristan.



ekil 4. 6: *S. lepidii* a. Pknidium b. Konidiasporlar

4. **7. Stigmina carpophila** (Lév.) M.B. Ellis, *Mycol. Pap.* 72: 56 (1959) ekil 4. 7.

Syn: *Coryneum beijerinckii* Oudem.

Helminthosporium carpophilum Lév.

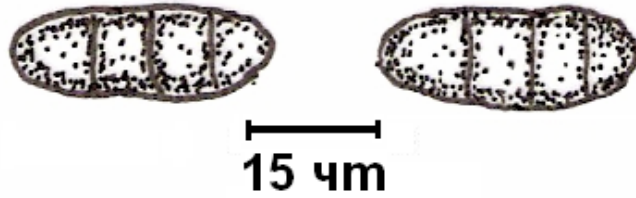
Lekeler, belirgin siyah–koyu kahverengi, yuvarlak. Bazı bitkilerde ileriki a amalarda bu kahverengi kısımlar dü er. Yaprak yüzeyi kalbur gibi delikli bir hal alır. Acervuluslar, küçük, nokta benzeri, tozsu, siyah, da mık. Konidiler, parenkima dokusuna gömülü halde, konidiasporlar oblong–obovat, toplu ekilde, 3 septalı, septalarda bo umlu, alt kısımda çok az ekilde daralmı , sarımsı-kahverengi, 28–32x11–13 m.

Armeniaca vulgaris Lam. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Gaziler köyü, Yukarı kent mevki, 1200 m, 02.07.2008, K 6053.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın.

Genel yayılı : Bulgaristan, Ermenistan, Ukrayna, A.B.D, Yeni Zelanda, Libya, Güney Afrika, ran, Çin, Japonya, Yunanistan.



ekil 4. 7: *S. carpophila* Konidiasporlar

PLEOSPORALES

VENTURIACEAE

5. **8. Venturia pirina** Aderh., *Landwirtschaftliche Jahrbucher* 25: 875 (1896)

ekil 4.8.

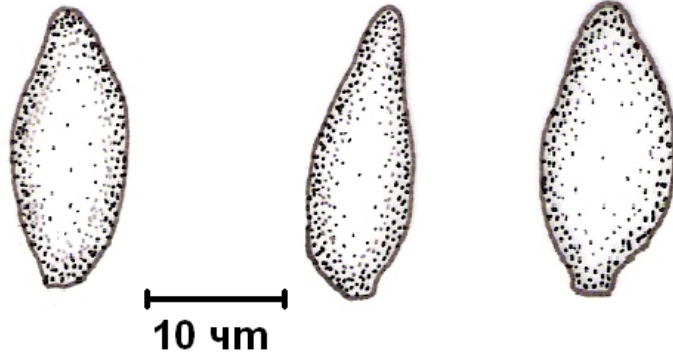
Hastalı ın belirtileri yaprak, meyve ve sürgünlerde görülmektedir. Yaprakta lekeler daha çok alt yüzeyde görülür. Renkleri zeytin ye ili veya koyu kahverengidir, kadifemsi görünü tedir. Lekeler, zamanla birle erek yapra ın yırtılmasına ve delinmesine neden olurlar. Yapra ın sa lam kısımları geli imini sürdürdü ünden deformasyonlar görülür. Konidiasporlar, ovat veya geni fusoid, 17-28 x 6-10 m, ya renginde, septasız.

Pyrus communis L. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı , adıvan köyü çevresi, 1400 m, 01.07.2008, K 6006.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya



ekil 4.8: *V. pirina* Konidiasporlar

LEOTIOMYCETES

ERYSIPHALES

ERYSIPHACEAE

6. 9. Blumeria graminis (DC.) Speer, *Sydowia* 27 (21-26): 2 (1975) ekil 4. 9.

Syn: *Erysiphe graminis* DC.

Miselyumlar, gövde, çiçek durumu ve yaprakların her iki yüzeyinde da ınık ya da kümeler halinde. Kleistotezyumlar, gruplar halinde veya hemen hemen da ınık, yo un misel tabakasına gömülmü , 110–280 *m* çapında, uzantılar çok sayıda, misel benzeri, genellikle kleistotezyum uzunlu undan daha az uzunlukta, hiyalin veya renkli, septalı, düz veya dallanmı . Askuslar, ayaklı veya kısa ayaklı, 50–110x20-50 *m*, (–4) 8 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, subgloboid, 20–24 *m*, hiyalin bazen renkli.

Aegilops triuncialis L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Dıgor–Tuzluca arası 30. km, kayalık alan, 1105 m, 12. 06. 2007, K 4953.

Bromus japonicus Thumb. (*Poaceae*)

A9 Kars: Dıgor–Tuzluca arası 13. km, dere kenarı, 1500 m, 12. 06. 2007, K 4974; **A9**

Ardahan: Posof–Türkgözü arası 3–5. km, çayırılık, 1370 m, 05.07.2008, K 6120.

Bromus sterilis L. (*Poaceae*)

A9 Ardahan: Posof, Türkgözü köyü, 1300 m, 13.06.2007, K 4995.

Dactylis glomerata L. (*Poaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan–Göle arası 13, km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5854; **A9** Kars: Kars–Selim arası 20. km, tarla kenarı, 1770 m, 30.09.2007, K 5932; **A9** Ardahan: Ardahan- av at arası Sahara da ı kuzey yamaçları, 2350 m, 15.07.2009, K 6844.

Milium effusum L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı , adıvan köyü çevresi, 1400 m, 01.07.2008, K 6005.

Phleum pratense L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı , So anlı da ları güney yamaçları, 2200–2550 m, 27.07.2008, K 6151; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası 16–18. km, Çıldır gölü kenarı, 1920 m, 30.07.2008, K 6245.

Poa annua L. (*Poaceae*)

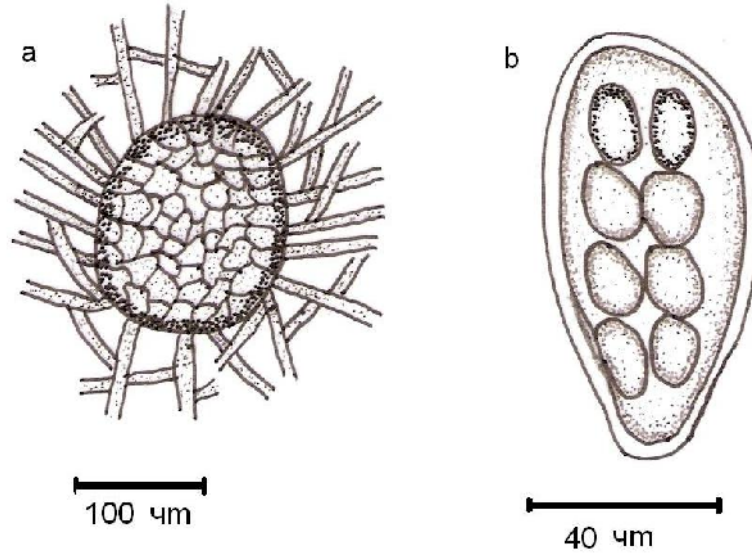
A9 Ardahan: Hanak–Damal arası 10–12. km, sarıçam ormanı, 2000 m, 04.07.2008, K 6097.

Poa trivialis L.

K 5072; **A9** Ardahan: Göle kuzeyi 5. km, sarıçam ormanı, 2160 m, 15. 06. 2007, K 5094; **A9** Ardahan: Göle, Samandöken yaylası, 2100 m, 19.07.2007, K 5518.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya



ekil 4. 9: *B. graminis* a. Kleistotezyum b. Askus

7. **10. Erysiphe adunca** (Wallr.) Fr. var. *adunca*, *Syst. mycol.* (Lundae) 3(1): 245 (1829) ekil 4. 10.

Syn: *Alphitomorpha adunca* Wallr.

Uncinula adunca (Wallr.) Lév.

Uncinula salicis (DC.) G. Winter

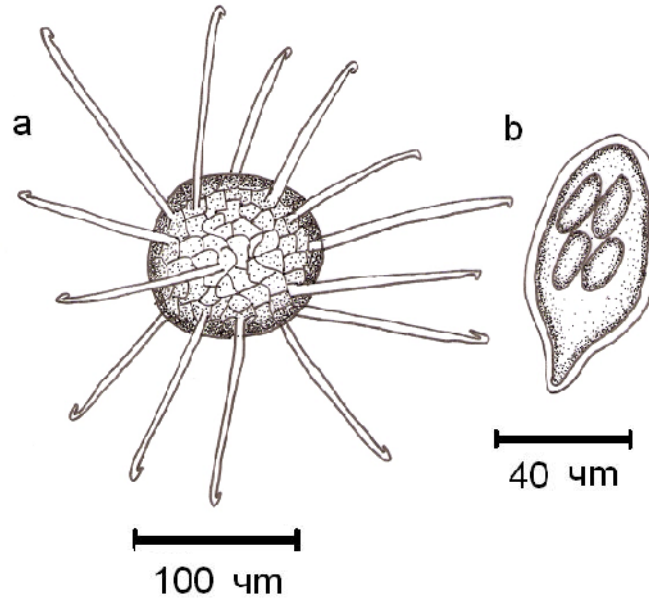
Miseller, yaprakların her iki yüzeyinde, bazen yapra ın tüm yüzeyini kaplamı . Kleistotezyumlar, gruplar halinde veya da ınık, 95-170 μm çapında, uzantılar çok sayıda, kleistotezyum çapının 1-2 katı kadar, 4-11 μm geni li inde, hiyalin, septasız bazen tabanda 1 septa var, dallanmamı , uç kısmı e ri. Askuslar, ayaklı veya kısa ayaklı bazen subsesil, 45-90x25-55 μm , 3-6 sporlu. Sporlar, elipsoid-ovoid, 18-30x10-18 μm , hiyalin.

Salix babylonica L. (*Salicaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Yukarıdere köyü çevresi, 1400 m, 28.07.2007, K 5646.

Türkiye'deki Yayılı ı: B7 Malatya, B5 Orta Anadolu.

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya



ekil 4. 10: *E. adunca* var. *adunca* a. Kleistotezyum b. Askus

11. E. aquilegiae DC. var. *aquilegiae*, in de Candolle & Lamarck, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 6: 105 (1815) ekil 4. 11.

Miseller, gövde, yaprak ve petiyolün her iki yüzeyinde da ınık ya da kümeler halinde. Kleistotezyumlar, da ınık veya kümeler halinde, 75–115 μm çapında, uzantılar kleistotezyum çapının 0,5–4 katı kadar, 4,5-9 μm kalınlı ında, o unlukla e it olmayan

uzantılar halinde, tabanda sarımsı, septalı, dallanmamı . Askuslar, sesil ya da kısa ayaklı, 45–60 x 27–40 μm , 3–5 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, 16–25 x 9–15 μm , hiyalin.

Caltha polypetala Hochst. (*Ranunculaceae*)

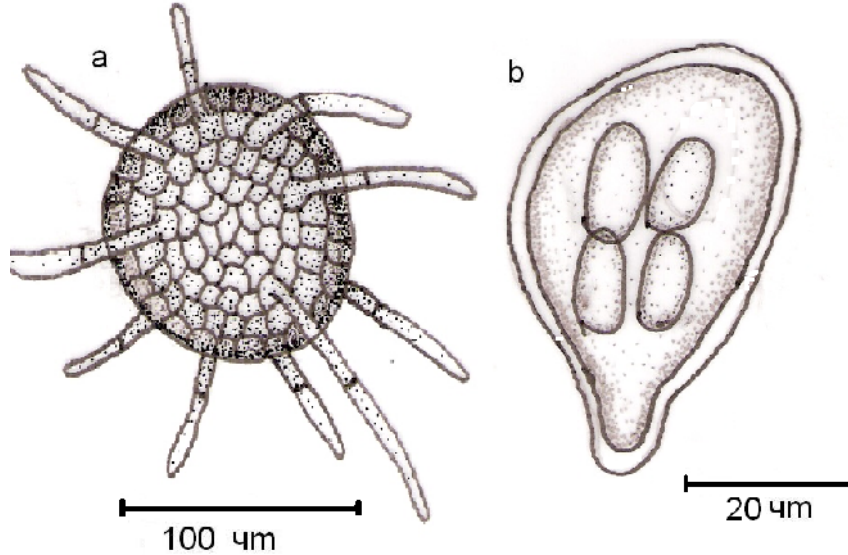
A9 Kars: Sarıkamı , Sırata lar köyü, karagöl mevkii, 2000 m, 28.07.2008, K 6190.

Thalictrum minus L. (*Ranunculaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Bahçe kenarı, 1320 m, 27. 08. 2006, K 4310a; **A9** Ardahan: Hanak– Posof arası 10.km, çam ormanı kenarı, 2010 m, 28.08.2006, K 4389; **A9** Ardahan: Damal kuzeyi, tepelik alan, 2050 m, 29.08.2006, K 4493; **A9** Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası eski çıldır yolu 18. km, Kısır da ı etekleri, 2100 m, 29.08.2007, K 5750; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 13, km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5846; **A9** Kars: Akçay-Tezekçi köyü arası 8-10. km, Tarla kenarı, 1100 m, 16.09.2008. K 6655.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya



ekil 4. 11: *E. aquilegiae* var. *aquilegiae* a. Kleistotezyum b. Askus

12. E. artemisiae Grev., *Fl. Edin.*: 459 (1824) ekil 4. 12.

Miseller, yaprakların her iki yüzeyinde, bazen yo un, miselyum genellikle kalıcı, beyaz. Kleistotezyumlar, kümeler halinde 90–170 μm çapında, uzantılar kleistotezyum çapının 0,25–1 katı kadar bazen 2 katına kadar, çok sayıda, 2–3 μm geni li inde, renksiz, olgunla ınca kahverengi, septalı, dallanmamı . Askuslar, elipsoid,

ayaklı veya kısa ayaklı, 50–90 x 25–45 (–50) µm, 2 (–3)–sporlu. Sporlar, elipsoidik, ovoid, 18–30 x 11–20 µm, hiyalin.

Achillea millefoium L. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Ardahan– av at arası Sahra da 1 güney yamaçları, 2000–2300 m, 30. 08. 2008, K 6579.

Artemisia absinthium L. (Asteraceae)

A9 Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, tepe yamacı, 1140 m, 12. 06. 2007, K 4993.

Artemisia marschalliana Spreng. (Asteraceae)

A9 Kars: Sarıkamı – enkaya arası 10. km, tepe yamacı 1850 m, 31. 08,2006. K 4560.

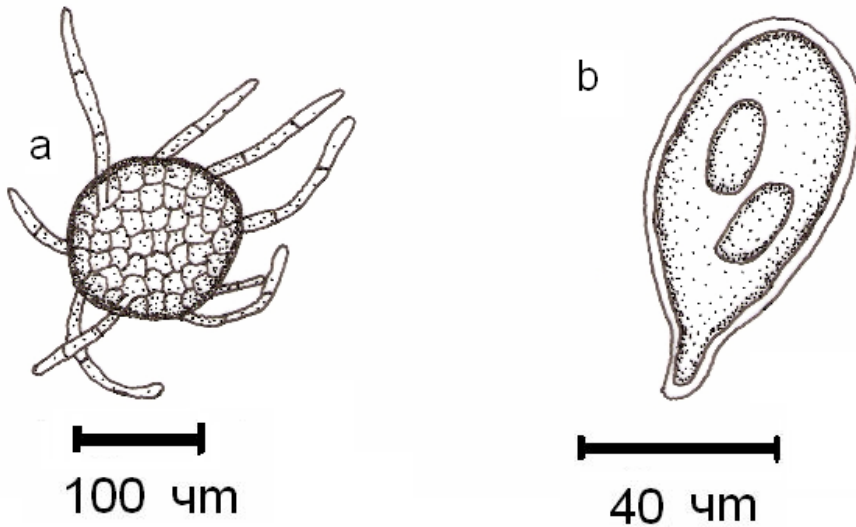
Artemisia vulgaris L. (Asteraceae)

A9 Kars: Sarıkamı –Erzurum arası, yalnızkurt mevkii, 1500 m, 25.08.2006, K 4205;

A9 Kars: Gülyüzü–Çıldır arası 8–10. km, Kısır da 1, 2000–2300 m, 27. 08. 2008, K 6459; **A9** Ardahan: Damal, Cin da 1, kuzey yamaçları, 2000–2200 m, 18.09.2008, K 6700.

Türkiye’deki Yayılı ı: A9 Erzurum

Genel yayılı : Avrupa, Asya, Kuzey Amerika.



ekil 4. 12. *E. artemisiae* a Kleistotezyum b. Askus

13. E. azaleae (U. Braun) U. Braun & S. Takam., *Schlechtendalia* 4: 5 (2000)

ekil 4. 13.

Syn: *Microsphaera azaleae* U. Braun

Miseller, yaprakların her iki yüzeyinde da mık ya da kümeler halinde. Kleistotezyumlar, da mık veya gruplar halinde, 100–130 µm, uzantılar çok sayıda,

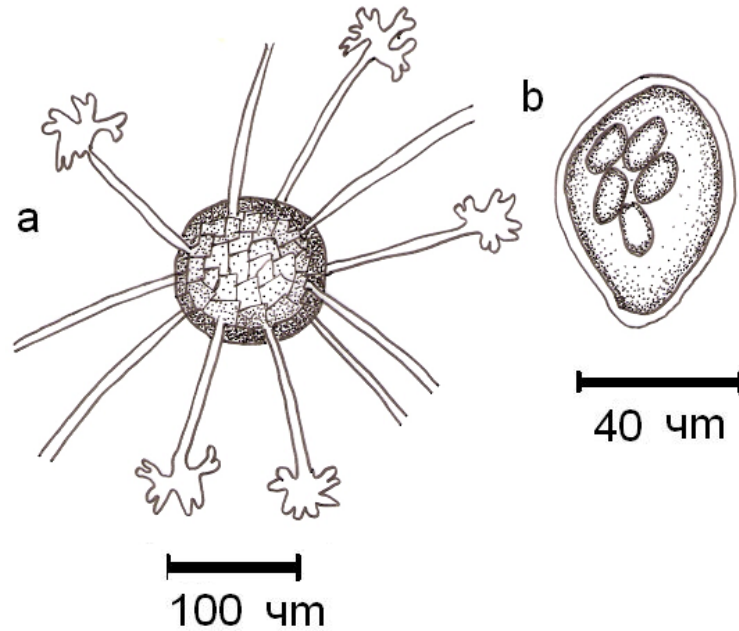
ekvatorial, kleistotezyum çapının 1-2 katı kadar, 6-10 μm kalınlığında, hiyalin, septasız, apekte 6-10 düzenli dikotom dallanmış. Askuslar, sesil veya kısa ayaklı, 35-60x30-50 μm , 4-6 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, 17-28x10-15 μm , hiyalin.

Rhododendron ponticum L. (Ericaceae)

A9 Ardahan: Posof–Karagöl arası 25. km, orman kenarı, 1250 m, 31.08.2007, K 5777.

Türkiye’deki Yayılışı: Türkiye için yeni

Genel yayılışı: A.B.D, Çek Cumhuriyeti, İngiltere, İtalya, İsviçre, Litvanya, Polonya, Slovakya, Slovenya, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika.



ekil 4. 13. *E. azaleae* a Kleistotezyum b. Askus

14. E. betae (Va ha) Weltzien, *Phytopath. Z.* 47: 127 (1963) ekil 4. 14.

Syn: *Microsphaera betae* Va ha

Miseller, gövde, yaprak ve çiçek durumunun her iki yüzeyinde dağınık ya da kümeler halinde. Kleistotezyumlar, dağınık 100–120 μm , uzantılar kleistotezyum çapının 0,5–1,5 katı kadar bazılarında çok kısa, 4-9 μm genişliğinde, tabanda kahverenkli, septalı, dallanmış. Askuslar, ayaklı nadiren sesil, 45–75 x 30–45 μm , 3–5 sporlu. Sporlar elipsoid, ovoid, 18–26 x 11–16 μm , hiyalin.

Beta vulgaris L. (Chenopodiaceae)

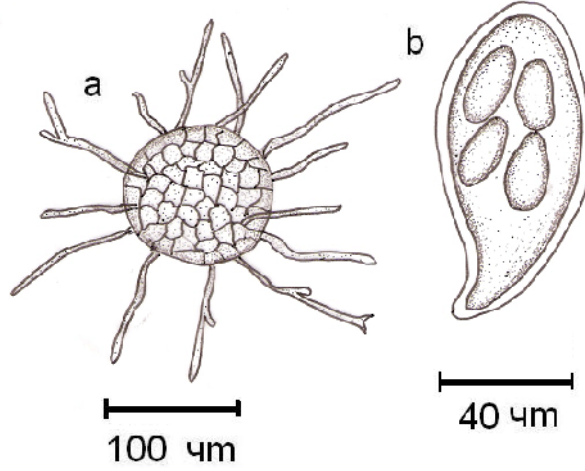
A9 Ardahan: Göle–enkaya arası 5.km, sarıçam ormanı, 1800 m, 25.09.2006, K 4797.

Beta trigyna Waldst. & Kit. (Chenopodiaceae)

A9 Kars: Sarıkamı , Karaorgan köyü, dere kenarı, 1820 m, 21.09.2006, K 4614; **A9** Kars: Ka ızman, Duranlar köyü çevresi, 1750 m, 28.07.2007, K 5675; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası, Çamlıbel geçidi kuzeyi, 2100 m, 31.07.2008, K 6293.

Türkiye’deki Yayılı ı: A8 Erzurum, B7 Erzincan, B5 Orta Anadolu, B6 C6 Kahramanmara , B6 Sivas.

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 14: *E. betae* a. Kleistotezyum b. Askus

15. E. biocellata Ehrenb., *Nova Acta Acad. Leop. Carol. Ac. Naturf. Fo.* 10: 211 (1821) ekil 4. 15.

Syn: *Erysiphe salviae* (Jacz.) S. Blumer

Miselyumlar, gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, yüzeyi kaplamı ekilde. Kleistotezyumlar, da ınık veya hemen hemen gruplar halinde, 85–150 μm , μm çapında, uzantılar çok sayıda, kleistotezyum çapının 0,5–2,5 katı kadar, 4-8,5 μm geni li inde, tabanda kahverengi, uç kısma do ru renk açılmakta, septalı, basit veya nadiren düzensiz dallanmı . Askuslar, ayaklı, 50–80×25–45 μm , 2 sporlu, içerisinde ya damlaları var. Sporlar, elipsoid, ovoid, 20–25×12–18,5 μm , hiyalin.

Lallemantia canescens (L) Fisch & Mey.

A9 Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 19.06.2006, K 3826.

Nepeta italica L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Horasan–Karaorgan arası 15. km, kayalık alan, 1930 m, 14.07.2007, K 5155;

A9 Kars: Arpaçay–Çıldır arası 14. km, Kısır da ı etekleri, 2200 m, 17.07.2007, K 5376.

Nepeta nuda L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Selim arası 15.km, su kenarı, 1925 m, 26.08.2006, K 4237; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5197; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 5. km, sarıçam açıklığı, 1900 m, 15.07.2007, K 5262; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası 45. km, bataklık, 970 m, 15.07.2007, K 5275; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 13. km, vadi içi, 1750 m, 26.08.2007, K 5534; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 2. km, tepe yamacı, 2000 m, 27.08.2007, K 5563; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5825a.

Prunella vulgaris L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Bulanık 2 mevki, 1100 m, 28. 08. 2007, K 5610.

Teucrium chamaedrys L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Ba gedikler–Akyaka arası 20. km, step alan, 1500 m, 16.07.2007, K 5326.

Thymus fedtschenkoi Ronniger (*Lamiaceae*)

A9 Ardahan, Yalnızçam da ları, 2500 m, 12.07.2006, K 4135; **A9** Ardahan: Damal, Cin da ı, kuzey yamaçları, 2000–2200 m, 18.09.2008, K 6702.

Thymus transcaucasicus Ronniger (*Lamiaceae*)

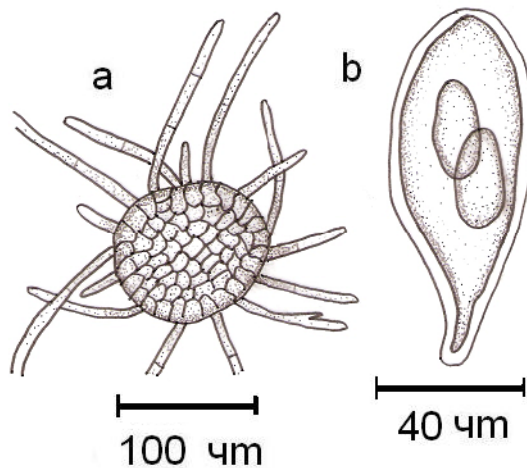
A9 Ardahan: Ardahan– av at arası, Çamlıbel geçidi kuzeyi, 2100 m, 31.07.2008, K 6292.

Ziziphora clinopodioides Lam. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Digor–Tuzluca arası 30. km, kayalık alan, 1105 m, 12. 06. 2007, K 4954.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 C6 Kahramanmara , B6 Sivas, B5 Orta Anadolu, B7 Elazı .

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Avustralya, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 15: *E. biocellata* a. Kleistotezyum b. Askus

16. E. buhrii U. Braun, *eská Mykol.* 32(2): 80 (1978) ekil 4. 16.

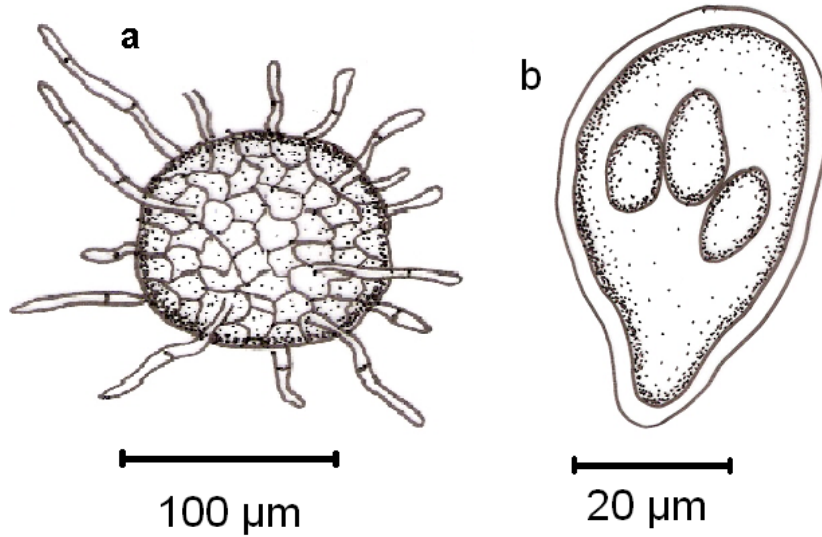
Miseller, gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde da ınık ya da kümeler halinde. Kleistotezyumlar, da ınık, 95–170 μm , uzantılar kleistotezyum \mathcal{C} apının 0,5–1 katı kadar, bazısı çok kısa, 4-8,5 μm kalınlı ında, renksiz, septalı, dallanmamı . Askuslar, ayaklı ya da kısa ayaklı, 50–80 x 25–45 μm , 3–5 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, 18–26 x 10–18 μm .

Silene L. (Caryophyllaceae)

A9 Kars: Sarıkamı , Erzurum il sınırı, Da lık alan, 1550 m, 06. 07. 2006, K 3934.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 C6 Kahramanmara , B6 Sivas, B7 Elazı .

Genel yayılı : Avrupa, Arjantin, Japonya, Lübnan, Mo olistan.



ekil 4. 16: *E. buhrii* a. Kleistotezyum b. Askus

17. E. caulicola (Petr.) U. Braun, *Mycotaxon* 15: 135 (1982) ekil 4. 17.

Syn: *Microsphaera caulicola* Petr.

Miselyumlar, gövdenin tüm yüzeyinde da ınık. Kleistotezyumlar, da ınık, 106–130 μm , uzantılar kleistotezyum \mathcal{C} apının 0,5–3 katı kadar bazısı çok kısa, 3-8 μm , kalınlı ında, tabanda kahverengi, septalı, dallanmamı . Askuslar, kısa ayaklı, 50–80 x 35–50 μm , 7–8 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, 20–24 x 14–16 μm .

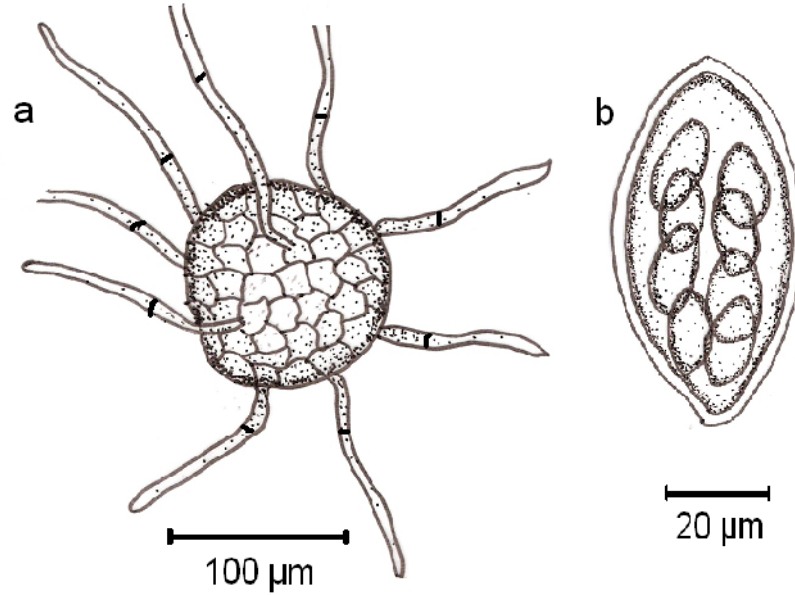
Astragalus L. (Fabaceae)

A9 Ardahan: Ardahan, Hasköy çevresi, 1800 m, 18.07.2007, K 5428; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 13. km, vadi içi, 1750 m, 26.08.2007, K 5537; **A9** Kars: Ka ızman, Yukarıdere köyü çevresi, 1400 m, 28.07.2007, K 5636; **A9** Kars: Ka ızman, Duranlar köyü çevresi, 1750 m, 28.07.2007, K 5680; **A9** Ardahan:

Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5825b; **A9** Kars: Kars–Selim arası 20. km, tarla kenarı, 1770 m, 30.09.2007, K 5938; **A9** Ardahan, enkaya–Göle arası 11-13. km, vadi içi, 1750 m, 14.07.2009, K 6819; **A9** Kars: Sarıkamı -Karaorgan arası So anlı yaylası, 2400 m, 24.08.2009, K 6940.

Türkiye’deki Yayılı rı: B6 Kahramanmara , B6 Sivas.

Genel yayılı : Bulgaristan, ran, Macaristan, Romanya, Rusya, Ukrayna,



ekil 4. 17: *E. caulicola* a. Kleistotezyum b. Askus

18. E. convolvuli DC. var. **convolvuli**, in Lamarck & de Candolle, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 2: 274 (1805) ekil 4. 18.

Miselyumlar, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde da ınık ya da kümeler halinde, tüm yüzeyi kaplamı ekilde. Kleistotezyumlar, da ınık ya da gruplar halinde, 90–155 *m* çapında, uzantılar çok sayıda, kleistotezyum çapının 0,5–5 katı kadar bazıları çok kısa, 2,5-9 *m* kalınlı nda, olgunla ınca kahverengi, septalı, düz veya e ri, düzensiz dallanmı . Askuslar, ayaklı veya kısa ayaklı, 45–75×30–45 *m*, (–2)3–4(–6) sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid 18–28×11–18 *m*, hiyalin.

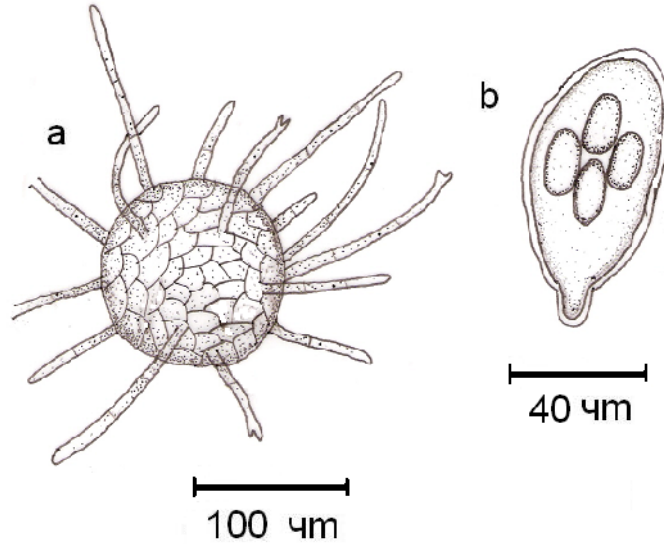
Convolvulus arvensis L. (*Convolvulaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Alada lar, Odalar yaylası, 2250 m, 27.08.2006, K 4292; **A9** Kars: Ka ızman, Bahçe kenarı, 1320 m, 27. 08. 2006, K 4311; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası 20. km, kayalık alan, 1750 m, 27. 08. 2006, K 4341; **A9** Kars: Ka ızman–Horasan arası 45. km, tepe yamacı, 1900 m, 22.09.2006, K 4665; **A9** Ardahan: Göle– enkaya arası 5. km, Sarıçam ormanı, 1800 m, 25. 09. 2006, K 4803;

A9 Kars: Ka ızman–Kars arası 23. km, vadi içi, 27.08.2007, K 5598; **A9** Kars: Kars kuzey kesimleri da ık yamaçlar, 1800 m, 27.09.2007, K 5868; **A9** Kars: Kars–Digor arası, 1770 m, 28.09.2007, K 5901; **A9** Kars: Kars–Selim arası 20. km, tarla kenarı,1770 m, 30.09.2007, K 5930; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası, Kars il sınırı, Kayalık alan, 1450 m, 24. 08,2008, K 6383.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya



ekil 4. 18: *E. convolvuli* a. Kleistotezyum b. Askus

19. E. cruciferarum Opiz ex L. Junell , *Svensk bot. Tidskr.* 61(1): 217 (1967)

ekil 4. 19.

Miselyumlar, gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde sıkı bir ekilde tüm yüzeyi kaplamı ekilde. Kleistotezyumlar, da ınık ya da kümeler halinde 85–150 μ m çapında, uzantılar çok sayıda, de i ik uzunluklarda, kleistotezyum apınının 0,5–3,5 katı kadar, 3–9 μ m kalınlı ında, sarımsı, septalı, düz veya e ri, tek tek nadiren düzensiz dallanmalar yapmı tır. Askuslar, kısa ayaklı nadiren sesil, 50–85×24–45 μ m, (2)3–6(8) sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid (15)18–24(30)×10–14(16) μ m, hiyalin.

Alyssum hirsutum M.Bieb. (*Brassicaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Selim arası 10. km, tarla kenarı, 1830 m, 06.07.2006, K 3946; **A9** Kars: Kars–Ka ızman arası 45. km, dere kenarı, 1450 m, 06. 07. 2006, K 3955; **A9** Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası 10. km, ıldır gölü kenarı, 2000 m, 28. 08. 2006, K 4414; **A9** Kars: Sarıkamı kuzeyi 10. km, sarıçam ormanı, 2500 m, 21.09.2006, K 4631; **A9** Ardahan: Göle–Ardahan arası 10. km, tarla kenarı, 1750 m, 24. 09. 2006, K

4780; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 19. km, dere kenarı, 1650m, 16.07.2007, K 5340;
A9 Kars: Ka ızman–Kars arası 23. km, vadi içi, 27.08.2007, K 5592; **A9** Ardahan:
Çıldır–Arpaçay arası eski çıldır yolu 10. km, 1900 m, 29.07.2007, K 5726.

Brassica elongata Ehrh. (*Brassicaceae*)

A9 Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 08.07.2006, K 4008; **A9** Kars: Duman da ı,
Aydınlar mezarası, 2000 m, 08.07.2006, K 4022.

Camelina laxa C.A.Mey. (*Brassicaceae*)

A9 Ardahan: Göle–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 2065 m, 16. 06. 2007, K 5109;
A9 Kars: Sarıkamı –Horasan arası Karakurt deresi mevkii, 1470 m, 30. 06. 2008, K
5982.

Capsella bursa–pastoris (L.) Medik. (*Brassicaceae*)

A9 Ardahan: Göle, Samandöken yaylası, 2100 m, 19.07.2007, K 5525.

Cardaria draba (L.) Desv. (*Brassicaceae*)

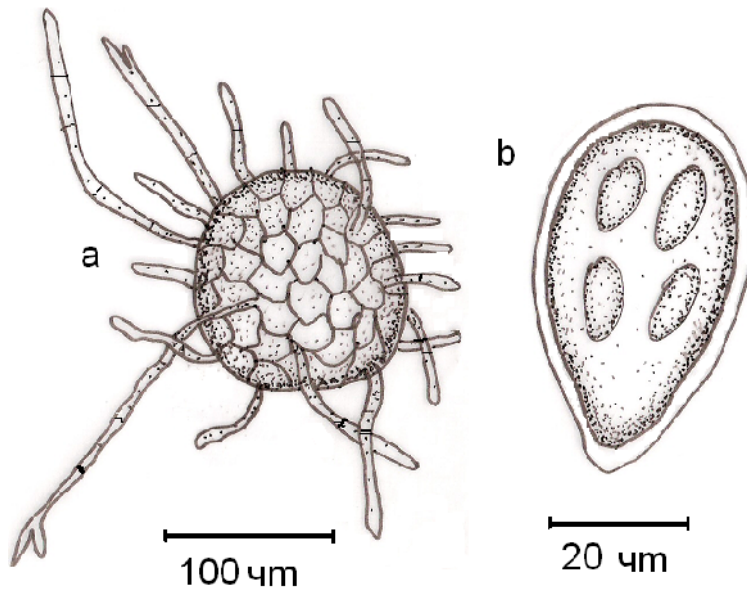
A9 Ardahan, Yalnızçam da ları, 2500 m, 12.07.2006, K 4144; **A9** Kars: Digor–Kars
arası 10. km, tepelik alan, 2100 m, 12. 06. 2007, K 4947.

Rapistrum rugosum L. (*Brassicaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan–Kars arası 10.km, tepe yamacı, 1950 m, 10.07.2006, K 4122;
A9 Ardahan: Göle– enkaya arası 5.km, sarıçam ormanı, 1800 m, 25.09.2006, K 4799.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avustralya



ekil 4. 19: *E. cruciferarum* a. Kleistotezyum b. Askus

20. E. depressa (Wallr.) Schlecht., *Verh. Ges. nat. Freunde Berlin* 1(1): 34 (1824) ekil 4. 20.

Syn: *Alphitomorpha depressa* Wallr.

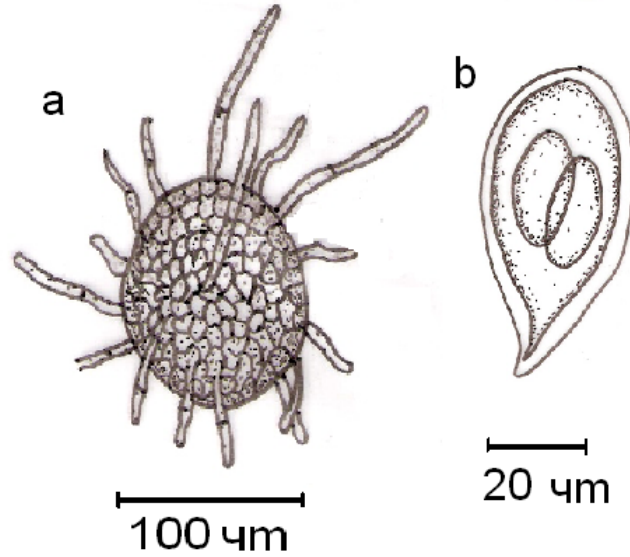
Miselyumlar, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde da ınık ya da kümeler halinde. Kleistotezyumlar, da ınık ya da gruplar halinde 80–145 μ m ϕ apında, uzantılar ço unlukla kleistotezyum ϕ apının yarısından daha az uzunlukta, bazısı 0,5–2 katı kadar, 4–9 μ m kalınlı ında, uzantılar renkli, septalı, dallanmamı . Askuslar, ayaklı, (40)60–90 \times (20)30–55 μ m, 2–3 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, subgloboid, 20–32 \times 13–20(–22) μ m, hiyalin.

Arctium minus (Hill) Bernh. (*Asteraceae*) subsp. *minus*

A9 Ardahan: Damal kuzey kısmı, tepelik alan, 2050 m, 29.08.2006, K 4387; **A9** Kars: Sarıkamı , Karaorgan köyü, dere kenarı, 1820 m, 21.09.2006, K 4612; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 24. km, 2400 m, 30.08.2007, K 5804.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 C6 Kahramanmara , B6 Sivas, B5 Orta Anadolu, B7 Elazı .

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 20: *E. depressa* a. Kleistotezyum b. Askus

21. E. glycines F. L. Tai var. **glycines**, in Zheng, *Lingnan Sci. Journ.* 18: 457 (1939) ekil 4. 21.

Miseller, yaprakların her iki yüzeyinde, düzensiz, sıkı. Kleistotezyumlar, da ınık veya gruplar halinde (75 –) 85–130 (–150) μ m, uzantılar kleistotezyum ϕ apının 0,5–5

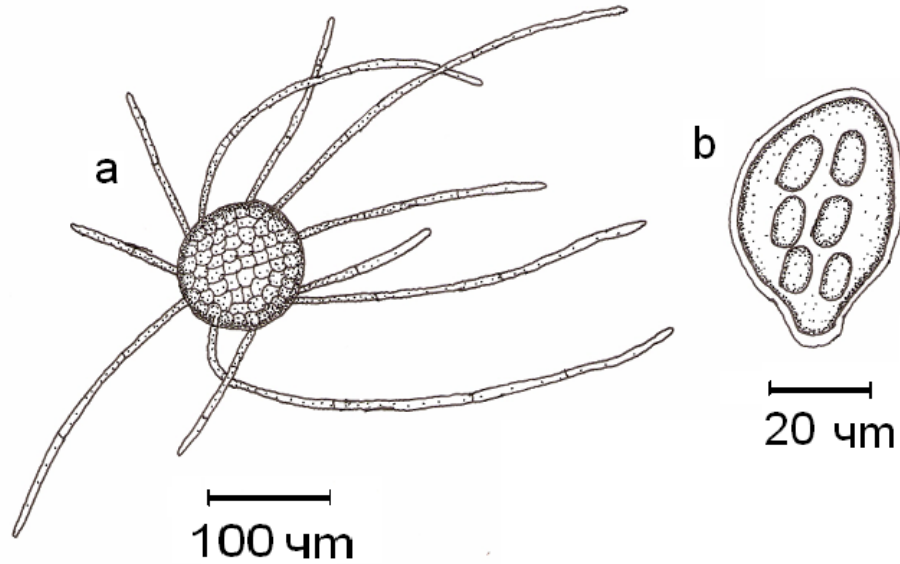
katı kadar, (2 –) 3–6 (–7) μm geni li inde, sarımsı veya effaf, septalı, ço unlukla, basit, nadiren düzensizce dallanmı . Askuslar, sapsız veya kısa saplı, (40 –) 50–65 (–80) x (25 –) 30–45 (–50) μm , (3 –) 4–7 (–8) sporlu, ço unlukla 4–6 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, 16–25 (–30) x 9,5–15 (–18) μm , hiyalin.

Vicia freyniana Bornm. (*Fabaceae*)

A9 Ardahan: Posof–Türkgözü arası, Türkgözü’ne 2–3 km kala, bahçe kenarı, 1250 m, 19.09.2008, K 6720.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye için yeni

Genel yayılı : A.B.D, Brezilya, Çin, Dominik Cumhuriyeti, Gürcistan, Hindistan, Japonya, Kanada, Kore, Meksika, Porto Riko.



ekil 4. 21. *E. glycines* a. Kleistotezyum b. Askus

22. E. heraclei DC., in de Candolle & Lamarck, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 6: 107 (1815) ekil 4. 22.

Syn: *Erysiphe umbelliferarum* de Bary

Miselyumlar, konukçu gövde, çiçek durumu ve yaprakların her iki yüzeyinde da mık ya da kümeler halinde. Kleistotezyumlar, da mık veya gruplar halinde 80–130 m çapında, uzantılar kleistotezyum çapının (0.25)0,5–1,5 (2) katı kadar, 3–9 m kalınlı nda, sarımsı renkli, septalı, dallanmı . Askuslar, ayaklı ya da kısa ayaklı, 40–75x30–45 m , (–2)3–6 sporlu. Sporlar elipsoid, ovoid 18–30x10–16 m , hiyalin.

Daucus carota L. (*Apiaceae*)

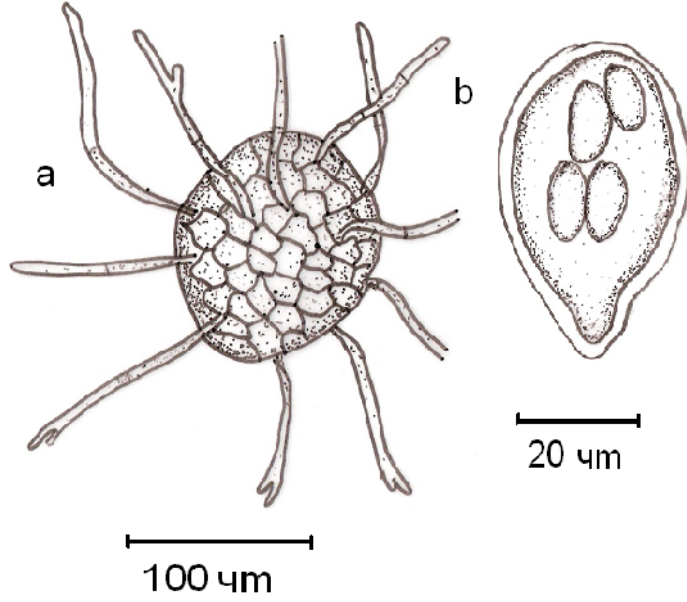
A9 Kars: Ka ızman, Bahçe kenarı, 1320 m, 27. 08. 2006, K 4305.

Falcaria vulgaris Bernh. (*Apiaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Çukurayva köyü çevresi, 1700 m, 26.08.2008, K 6412; **A9**
Ardahan: Damal-Posof arası 3-6. km, dere kenarı, 1820 m, 26.08.2009, K 7009.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 22: *E. heraclei* a. Kleistotezyum b. Askus

23. E. hypophylla (Nevod.) U. Braun & Cunningt., in Braun, Cunnington, Brielmaier-Liebetanz, Al-Agha & Heluta, *Schlechtendalia* 10: 92 (2003) ekil 4. 23.

Syn: *Microsphaera hypophylla* Nevod.

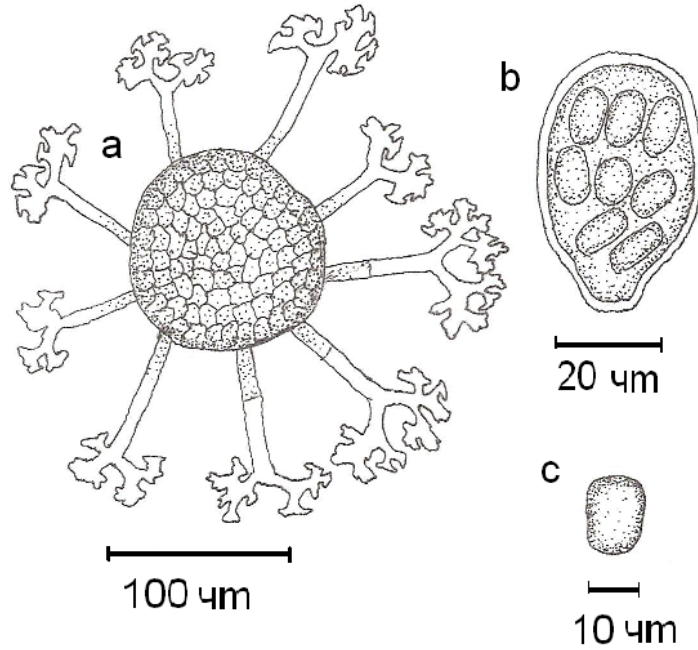
Miselyumlar, yaprakların her iki tarafında genelde alt yüzeyinde düzensiz olarak bulunmakta. Kleistotezyumlar, da ınık veya gruplar halinde (70)80–140(155) *m* apında, uzantılar kleistotezyum çapının (0,75)1–1,5(2) katı kadar, 4-9 *m* kalınlı ında, hiyalin bazen tabanda renkli, 0–1 septalı, düz veya e ri, uçları 7–11 dikotom dallanmı . Askuslar, sesil veya kısa ayaklı, (40)50–70(80)×(25)30–50(55) *m*, (4)6–8 sporlu. Sporlar elipsoid, ovoid, subgloboid, (14)16–26(30)×(6)9–15 *m*, hiyalin.

Quercus robur L. (*Fagaceae*)

A9 Kars: Glyz-ıldır arası 8–10. km, Kısır da ı, 2000–2300 m, 27. 08. 2008, K 6452; **A9** Ardahan: Ardahan, Sulakyurt köyü 3–5 km do usu, 1900–2000 m, 30.08.2008, K 6600; **A9** Ardahan: Posof–Damal 3–5. km, vadi içi, 1450 m, 18.09.2008, K 6708; **A9** Ardahan: Ardahan-Ardanuç arası Bülbilen da ı kuzey yamaçları, 2450 m, 15.07.2009, K6830.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 Ordu

Genel yayılı : Avrupa, Çin, Etiyopya, Yeni Zelanda.



ekil 4. 23. *E. hypophylla* a. Kleistotezyum b. Askus c. Askospor

24. E. hyperici (Wallr.) S. Blumer, *Beitr. Kryptfl. Schweiz* 7(no. 1): 206 (1933)

ekil 4. 24.

Syn: *Microsphaera hypericacearum* U. Braun

Alphitomorpha hyperici Wallr.

Miselyumlar, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde da mık. Kleistotezyumlar, da mık veya gruplar halinde, 85-140 μ m çapında, uzantılar çok sayıda, ekvatorial olarak çıkmakta, kleistotezyum çapının 2-8 katı kadar, 6-9 μ m genişliğinde, tabanda çok az renkli, septasız veya tabanda çok az septalı, düz bazen çok az pürüzlü, uç kısmında uzantılar tek dikotom dallanmalar var. Askuslar, kısa ayaklı veya sessil, 50-70x30-50 μ m, 3-5 sporlu. Sporlar, elipsoid-ovoid, 18-24x10-18 μ m, renksiz.

Hypericum hirsutum L. (Clusiaceae)

A9 Ardahan: Göle–Ardahan arası 10. km, tarla kenarı, 1750 m, 24. 09. 2006, K 4778;

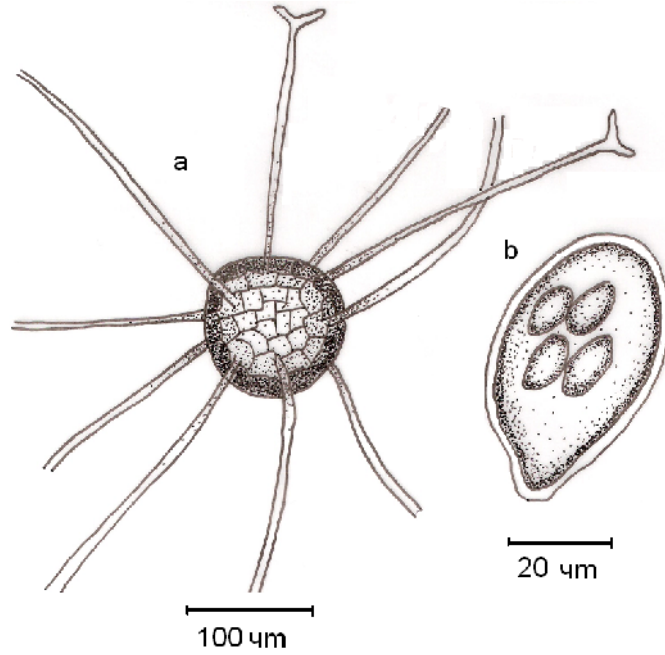
A9 Ardahan: Tepeler köyü 6–8 km doğusu, 1850 m, 20.09.2008, K 6744; **A9**

Ardahan: Göle, 13–15 km güneyi, sarıçam ormanı, 1920 m, 20.09.2008, K 6749; **A9**

Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 21–23 km, sarıçam ormanı, 1920 m, 20.09.2008, K 6755.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye için yeni.

Genel yayılı : Avrupa, Arjantin, ran, Kanada.



ekil 4. 24. *E. hyperici* a. Kleistotezyum b. Askus

25. *E. lycopsidis* Zheng & Chen, *Sydowia* 34: 234 (1981) ekil 4. 25.

Miselyumlar, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde da nık. Kleistotezyumlar, gruplar halinde (75)95–125(130) μ m çapında, uzantılar kleistotezyum çapının 0,5–1,5 katı kadar genelde kısa, 3-8 μ m genişliğinde, septalı, sarımsı renkli, dallanmamı . Askuslar, ayaklı ya da kısa ayaklı, 50–70 \times 30–50 μ m, (2)3–4(5) sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid (16) 18–24 \times 10–15 μ m, hiyalin.

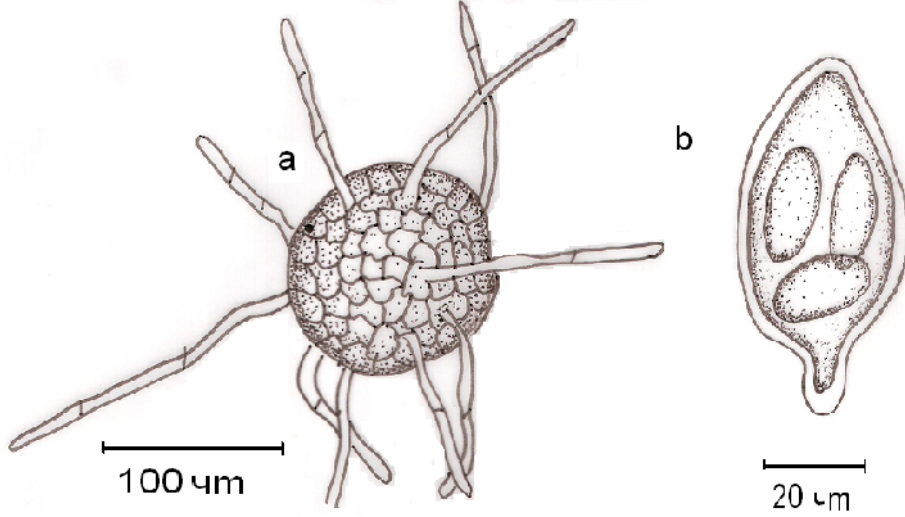
Anchusa leptophylla Roemer & Schultes (*Boraginaceae*)

A9 Kars: Kars–Ka ızman arası 45. km, dere kenarı, 1450 m, 06. 07. 2006, K 3954; **A9** Ardahan: Ardahan–Kars arası 10.km, tepe yamacı, 1950 m, 10.07.2006, K 4123; **A9** Ardahan: Göle– enkaya arası 5. km, Da lık alan, 1950 m, 14.07.2006, K 4200; **A9** Kars: Ka ızman–Horasan arası 55. km, da lık alan, 1500 m, 26. 08. 2006, K 4252; **A9** Kars: Sarıkamı , Karaorgan Köyü, dere kenarı, 1820 m, 21.09.2006, K 4600; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 35. km, tepelik alan, 1470 m, 10.06.2007, K 4855; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 15, km, sarıçam arası, 1750 m, 26.08.2007, K 5550; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 2. km, tepe yamacı, 2000 m, 27.08.2007, K 5564; **A9** Kars: Ka ızman, Yukarıdere köyü çevresi, 1400 m, 28.07.2007, K 5642; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası 18. km, Kısır da ı etekleri, 2100 m, 29.08.2009, K 5755; **A9**

Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5830; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 16–18. km, tepe yamacı, 2065 m, 31.07.2008, K 6329; **A9** Kars: Sarıkamı – enkaya arası 37-40. km, kayalık, 1900 m, 14.07.2009, K 6813.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 Kahramanmara , B6 Sivas, B7 Elazı .

Genel yayılı : Avrupa, Çin, ran, Rusya.



ekil 4. 25: *E. lycopsidis* a. Kleistotezyum b. Askus

26. E. pisi DC. var. **pisi**, *Fl. Agenaise* 2: 614 (1821) ekil 4. 26.

Miselyumlar, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde da mık ya da parçalar halinde. Kleistotezyumlar, da mık ya da grup halinde 85–150 μ m çapında, uzantılar de i ik uzunlukta bazıları kleistotezyum çapının yarısında az bazıları ise kleistotezyumun 0,5 –3 katı kadar, 2,5-8 μ m geni li inde, tabanda kahverengi üst kısma do ru renk gittikçe açılıyor, bazen yarıdan sonra hiyalin, septalı, düz veya düzensiz dallanmı . Askuslar, sesil ya da kısa ayaklı, 45–85×25–55 μ m, (2)3–6 sporlu. Askosporlar elipsoid, ovoid (15)18–25×10–16,5 μ m, hiyalin.

Astragalus galegiformis L.

A9 Kars: Ka ızman–Kars arası 18. km, tepe yamacı, 1450 m, 11. 06. 2007, K 4933;

A9 Kars: Horasan–Karaorgan arası 15. km, kayalık alan, 1930 m, 14.07.2007, K 5145;

A9 Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 5. km, sarıçam açıklı ı, 1900 m, 15.07.2007, K 5255.

Lathyrus roseus Stev. (*Fabaceae*)

A9 Ardahan: Damal kuzeyi, tepelik alan, 2050 m, 29.08.2006, K 4499; **A9** Ardahan:

Hanak–Ardahan arası 10.km, dere kenarı, 1800 m, 23.09.2006, K 4708; **A9** Kars:

Sarıkamı –Karakurt arası 5. km, sarıçam açıklı ı, 1900 m, 15.07.2007, K 5256; **A9**

Ardahan: Ardahan–Göle arası 13, km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5843; **A9** Ardahan: Tepeler köyü 6–8 km do usu, 1850 m, 20.09.2008, K 6745.

Medicago falcata L. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Horasan arası, Karakurt mevkii, da lık alan, 1700 m, 26.08.2006, K 4274; **A9** Ardahan: Posof–Hanak arası 15. km, dere kenarı, 1500 m, 29.08.2006, K 4470; **A9** Kars: Sarıkamı – Horasan arası 10.km, sarıçam ormanı, 2010 m, 22.09.2006, K 4633; **A9** Kars: Ka ızman–Horasan arası 45. km, tepe yamacı, 1900 m, 22.09.2006, K 4663; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 13. km, tepe yamacı, 1950 m, 14. 06. 2007, K 5071; **A9** Kars: Kars–Selim arası 20. km, tarla kenarı,1770 m, 30.09.2007, K 5933; **A9** Kars: Halıkı la–Digor arası 7–8 km, tepe yamacı, 1550 m, 18. 09,2008, K 6668; **A9** Ardahan: Posof-Karagöl arası, ormanlık alan, 1520 m, 27.08.2009, K 7036.

Medicago xvaria L. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 10. km, tepelik alan, 1075 m, 27.08.2006, K 4316; **A9** Ardahan: Posof–Hanak arası 15. km, dere kenarı, 1500 m, 29.08.2006, K 4471; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 15. km, da lık alan, 1500 m, 22.09.2006, K 4685; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 15, km, sarıçam arası, 1750 m, 26.08.2007, K 5551; **A9** Kars: Kars kuzey kesimleri sulak alanlar, 1780 m, 27.09.2007, K 5876; **A9** Kars: Kars–Dumanlı da ı, 2500 m, 29.09.2007; K 5920; **A9** Kars: Kars–Selim arası 20. km, tarla kenarı,1770 m, 30.09.2007, K 5940; **A9** Kars: Sarıkamı – Horasan arası 30–35. km, Aras vadisi, 1500 m, 25. 08. 2008, K 6390; **A9** Kars: Ka ızman, Çukurayva köyü çevresi, 1700 m, 26.08.2008, K 6415; **A9** Kars: Ka ızman 12-14 km kuzeyi, da lık alan, 1540 m, 18.07.2009, K 6921.

Melilotus officinalis (L.) Desr. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Kars–Ka ızman arası, 17. km, step, 1800 m, 28.09.2007, K 5890; **A9** Kars: Kars–Dumanlı da ı, 2500 m, 29.09.2007; K 5917; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 38–40. km eytan geçmez mevkii, dere kenarı, 1650 m, 23. 08. 2008, K 6374; **A9** Kars: Sarıkamı -ka ızman arası 17-20. km, tarla kenarı, 1620 m, 13.07.2009, K 6797.

Onobrychis armena Boiss & Huet (*Fabaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–I dır arası 10.km, Aras nehri kenarı, 1150 m, 07.07.2006, K 3969; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 10. km, tepelik alan, 1075 m, 27.08.2006, K 4317a; **A9** Kars: Ka ızman, Esenkır köyü, ahbudak mevkii, 1220 m, 01.07.2008, K 6030; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası paslı geçidi çevresi, 2020 m, 26. 08. 2008, K 6439.

Trifolium pratense L. (*Fabaceae*)

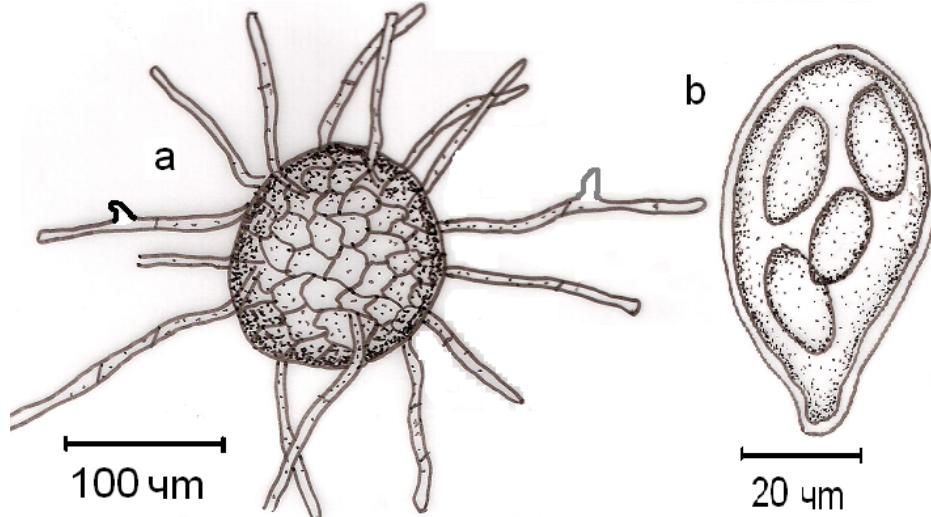
A9 Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5208;
A9 Ardahan: Posof–Karagöl arası 25. km, orman kenarı, 1250 m, 31.08.2007, K 5782;
A9 Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5822; **A9** Kars:
Karaorgan–Sırata lar arası 3–5. km, tepe yamacı, 1810 m, 13.09.2008, K 6613; **A9**
Kars: Karaorgan– enkaya arası 6–8. km, dere kenarı, 1750 m, 13.09.2008, K 6619;
A9 Ardahan, enkaya–Göle arası 11-13. km, vadi içi, 1750 m, 14.07.2009, K 6818.

Vicia villosa Roth (Fabaceae)

A9 Kars: Kars–Ani harabeleri arası 22. km, tarla kenarı, 1780 m, 08.07.2006, K 4041;
A9 Kars: Sarıkamı –Horasan arası 15. km, sarıçam ormanı, 1600 m, 25.08.2006, K
4230; **A9** Kars: Ka ızman–Horasan arası, Karakurt mevkii, da lık alan, 1700 m,
26.08.2006, K 4260; **A9** Kars: Gülyüzü–Çıldır arası Çıldır'a 5–7 km kala, 1950 m, 27.
08. 2008, K 6450; **A9** Kars: Karaorgan–Sırata lar arası 3–5. km, tepe yamacı, 1810 m,
13.09.2008, K 6607.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 26: *E. pisi* var. *pisi* a. Kleistotezyum b. Askus

27. E. polygoni DC., *Fl. Agenaise* 2: 614 (1821) ekil 4. 27.

Miselyumlar, konukçu gövde ve yapraklarının her iki yüzeyinde da ınık ya da parçalar halinde. Kleistotezyumlar, da ınık ya da guruplar halinde 90–140 μ m çapında, uzantılar ço unlukla kleistotezyum çapının 0,25–2 katı kadar, 2,5–8 μ m geni li inde, tabanda kahverengi üst kısma do ru renk açılmakta septalı, bazen düzensiz dallanmı .

Askuslar, ayaklı ya da kısa ayaklı, 50–80×30–45 m, 3–4 sporlu. Sporlar elipsoid, ovoid, 20–30×10–15 m, hiyalin.

Polygonum alpinum All. (*Polygonaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı , Karaorgan köyü, dere kenarı, 1820 m, 21.09.2006, K 4611; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 19. km, dere kenarı, 1650m, 16.07.2007, K 5335; **A9** Kars: Digor, Halıkı la köyü çevresi, 985 m, 28.07.2007, K 5684.

Polygonum bellardii All. (*Polygonaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Bahçe kenarı, 1320 m, 27. 08. 2006, K 4304; **A9** Kars: Sarıkamı , Mecitli köyü çevresi, 1750 m, 25.08.2007, K 5529; **A9** Kars: Ka ızman, Duranlar köyü çevresi, 1750 m, 28.07.2007, K 5671; **A9** Kars: Kars kuzey kesimleri sulak alanlar, 1780 m, 27.09.2007, K 5875; **A9** Kars: Kars–Digor arası, 1770 m, 28.09.2007, K 5902; **A9** Kars: Kars–Dumanlı da ı, 2500 m, 29.09.2007; K 5927; **A9** Kars: Kars–Selim arası 20. km, tarla kenarı,1770 m, 30.09.2007, K 5937; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası Karakurt deresi mevkii, 1470 m, 30. 06. 2008, K 5988; **A9** Kars: Ka ızman, Akçay köyü, Aras nehri kenarı, 1100 m, 02.07.2008, K 6034; **A9** Kars: Kars, Bayraktar köyü çevresi, 1530 m, 29.07.2008, K 6219; **A9** Kars: Ka ızman–Akçay arası 3–5. km Aras nehri kenarı, 1050 m, 26. 08. 2008, K 6430.

Polygonum lapathifolium L. (*Polygonaceae*)

A9 Kars: Akçay–Cumaçay arası 2–4. km, tarla kenarı, 1050 m, 15.09.2008, K 6651.

Polygonum persicaria L. (*Polygonaceae*)

A9 Kars: Arpaçay–Susuz arası 10. km, tarla kenarı, 1680 m, 28.08.2006, K 4375; **A9** Ardahan: Göle–Susuz arası 10. km, tepe yamacı, 1880 m, 25.09.2006, K 4795.

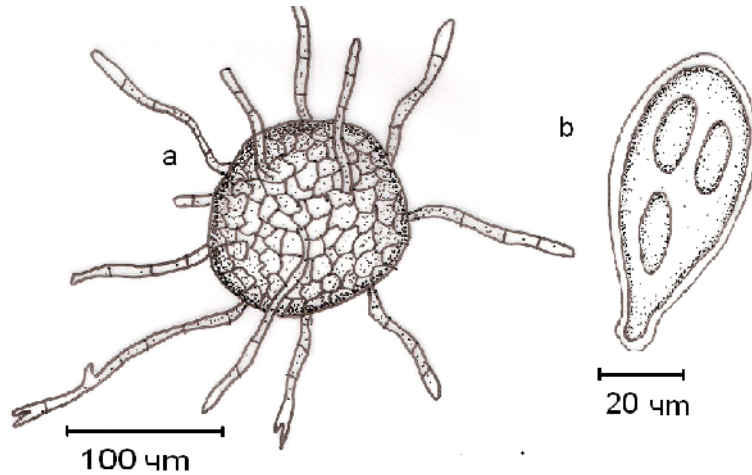
Rumex patientia L. (*Polygonaceae*)

A9 Kars: Kars–Ka ızman arası 45. km, dere kenarı, 1450 m, 06. 07. 2006, K 3953; **A9** Kars: Ani harabeleri çevresi, 1460 m, 08.07.2006, K 3999; **A9** Kars: Duman da ı, Aydınlar mezrası, 2000 m, 08.07.2006, K 4021; **A9** Kars: Sarıkamı –Erzurum arası, yalnızkurt mevkii, 1500 m, 25.08.2006, K 4215; **A9** Kars: Ka ızman–Horasan arası, Karakurt mevkii, da lık alan, 1700 m, 26.08.2006, K 4268; **A9** Kars: Digor–Kars arası 20. km, tarla kenarı, 2100 m, 27.08.2006, K 4353; **A9** Kars: Arpaçay–Susuz arası 10. km, tarla kenarı, 1680 m, 28.08.2006, K 4377; **A9** Ardahan: Posof–Hanak arası 15. km, dere kenarı, 1500 m, 29.08.2006, K 4467; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası 10. km, dere kenarı, 1850 m, 30.08.2006, K 4523; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 15. km,

da lık alan, 1500 m, 22.09.2006, K 4686; **A9** Ardahan: Damal kuzeyi, tepelik alan, 2050 m, 29.08.2006, K 4504; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 15, km, sarıçam arası, 1750 m, 26.08.2007, K 5553; **A9** Kars: Ka ızman, Akçay köyü çevresi, bahçe kenarı, 1250 m, 28.07.20007, K 5701; **A9** Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası eski çıldır yolu 15. km, 1920 m, 29.07.2007, K 5720; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5823; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 13, km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5858; **A9** Kars: Kars kuzey kesimleri sulak alanlar, 1780 m, 27.09.2007, K 5878; **A9** Kars: Kars Ya lıca da ı, 2400 m, 28.09.2007, 5880; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası Karakurt deresi mevkii, 1470 m, 30. 06. 2008, K 5981; **A9** Kars: Kars–Dumanlı da ı, 2500 m, 29.09.2007; K 5925; **A9** Kars: Kars, Külveren köyü çevresi, 1750 m, 29.07.2008, K 6221; **A9** Kars: Arpaçay, Köse da ı, 2000–2400 m, 27. 08. 2008, K 6493; **A9** Kars: Karaorgan– enkaya arası 6–8. km, dere kenarı, 1750 m, 13.09.2008, K 6617; **A9** Kars: Arpaçay,–Akyaka arası 7–9. km, tepe yamacı, 1720 m, 17.09.2008, K 6685; **A9** Kars: Kars–Ka ızman arası, Paslı geçidi güneyi, 2050 m, 18.07.2009, K 6916.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 27: *E. polygoni* a. Kleistotezyum b. Askus

28. E. sordida Junell, *Trans. Br. mycol. Soc.* 48(4): 544 (1965) ekil 4. 28.

Miselyumlar, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde da ınık ya da düzensiz parçalar halinde. Kleistotezyumlar, da ınık ya da gruplar halinde, 90–130 *m*, uzantılar kleistotezyum çapının 0,1–1,5 katı kadar, 3–7 *m* geni li inde, tabanda kahverengi uca do ru renk açılmakta, septasız, dallanmamı nadiren düzensiz

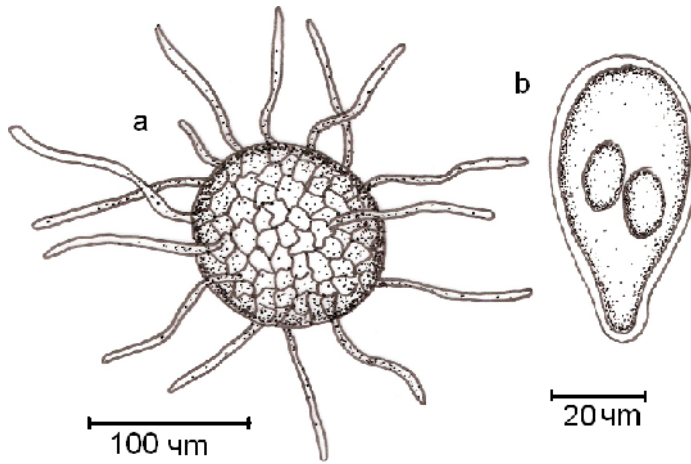
dallanmı . Askuslar, ayaklı, 50–80×30–45 μ m, 2 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, subgloboid 19–28 ×11–17 μ m, hiyalin.

Plantago major L. (Plantaginaceae)

A9 Kars: Kars–Ka ızman arası 45. km, dere kenarı, 1450 m, 06. 07. 2006, K 3962; **A9** Ardahan: Ardahan–Posof arası 20.km, da lık alan, 2700 m, 13.07.2006, K 4172; **A9** Kars: Arpaçay–Susuz arası 10. km, tarla kenarı, 1680 m, 28.08.2006, K 4380; **A9** Kars: Sarıkamı –Erzurum arası, yalnızkurt mevkii, 1500 m, 25.08.2006, K 4218; **A9** Ardahan: Posof–Hanak arası 15. km, dere kenarı, 1500 m, 29.08.2006, K 4468; **A9** Ardahan: Yalnızçam Da ları, 2400 m, 24.09.2006, K 4751; **A9** Kars: Ka ızman, Akçay köyü çevresi, bahçe kenarı, 1250 m, 28.07.20007, K 5694; **A9** Kars: Kars–Dumanlı da ı, 2500 m, 29.09.2007; K 5919; **A9** Kars: Ka ızman–Akçay arası 3–5. km Aras nehri kenarı, 1050 m, 26. 08. 2008, K 6429; **A9** Ardahan: Damal, Yaylada ı, 2000–2300 m, 29.08. 2008, K 6566; **A9** Kars: Akçay–Cumaçay arası 2–4. km, tarla kenarı, 1050 m, 15.09.2008, K 6654.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 Kahramanmara , B6 Sivas, B7 Malatya, B7 Elazı .

Genel yayılı : Avrupa, Asya, Afrika, Kanada, Faroe Adaları.



ekil 4. 28: *E. sordida* a. Kleistotezyum b. Askus

29. E. thesii L. Junell, *Svensk bot. Tidskr.* 61: 216 (1967) ekil 4. 29.

Miseller, gövde, yaprak ve meyvelerin her iki yüzeyinde, da nık veya gruplar halinde. Kleistotezyumlar, da nık ya da gruplar halinde, (75–)90–120(–125) μ m çapında, uzantılar kleistotezyum çapının 1–4 katı kadar, 5–10 μ m kalınlı ında, ilk önce

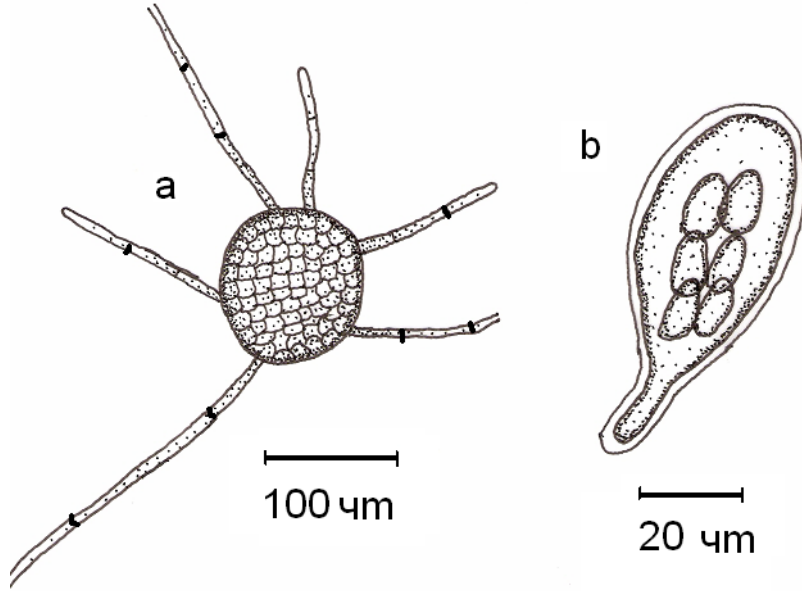
hiyalin daha sonra kahverengi, düz, septalı, basit. Askuslar, ayaklı, 60–80 x 35–40 µm, 3–6–sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, 20–23 x 11–15 µm, hiyalin.

Thesium arvense Duby (*Santalaceae*)

A9 Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası, Do ruyol köyü kuzeyi, tepelik alan, 1950 m, 28.08.2006, K 4382.

Türkiye’deki Yayılı ı: B6 Kahramanmara

Genel yayılı : Avrupa



ekil 4. 29: *E. thesii* a. Kleistotezyum b. Askus

30. E. urticae (Wallr.) Blummer, *Beitr. Kryptfl. Schweiz* 7(no. 1): 224 (1933)
ekil 4. 30.

Syn: *Alphitomorpha urticae* Wallr.

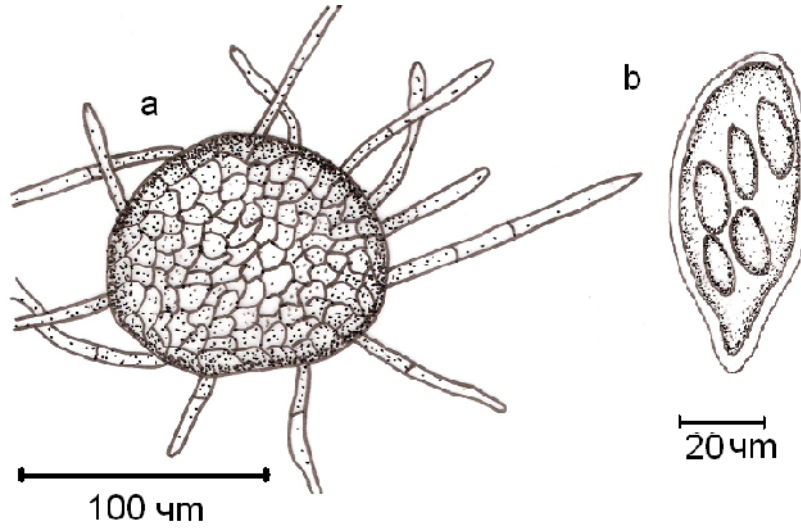
Miselyumlar, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde sık bir ekilde dizilmi , beyaz. Kleistotezyumlar, misellerin içine gömülü olarak buluyor, gruplar halinde veya hemen hemen da ınık, (70)95–130 (160) m çapında, uzantılar kleistotezyum çapının 0,5–1,5 katı kadar, 2,5-8 m geni li inde, hiyalin veya tabanda sarımsı renkli, septalı, nadiren düzensiz olarak dallanmı . Askuslar, ayaklı veya kısa ayaklı, 50–85×30–50 m, 3–6 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid(17) 20–25×10–16 m, hiyalin.

Urtica dioica L. (*Urticaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Bahçe kenarı, 1320 m, 27. 08. 2006, K 4302; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası 10. km, dere kenarı, 1850 m, 30.08.2006, K 4521; **A9** Kars: Sarıkamı , Karaurgan köyü, dere kenarı, 1820 m, 21.09.2006, K 4603; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 13, km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5839; **A9** Kars: Kars kuzey kesimleri sulak alanlar, 1780 m, 27.09.2007, K 5874; **A9** Ardahan: Göle 4–6 km kuzeyi, bahçe kenarı, 1850 m, 31. 08. 2008, K 6603; **A9** Kars: Karaurgan–Sıralar arası 3–5. km, tepe yamacı, 1810 m, 13.09.2008, K 6609.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B5 Orta Anadolu, B6 Kahramanmara , B7 Elazı , C1 Aydın,

Genel yayılı : Avrupa, Çin, Ermenistan, Hindistan, ran, Lübnan, Rusya.



ekil 4. 30: *E. urticae* a. Kleistotezyum b. Askus

8. 31. Golovinomyces cichoracearum (DC.) V.P. Heluta var. **cichoracearum**, *Ukr. bot. Zh.* 45(5): 62 (1988) ekil 4. 31.

Syn: *Erysiphe cichoracearum* DC.

Miselyumlar, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde da mık ya da kümeler halinde, bitki yüzeyini tamamen kaplamı ekilde. Kleistotezyumlar, da mık ya da grup halinde (65) 85–160(210) *m* çapında, uzantılar kleistotezyum çapının 0.5–4 katı kadar genellikle 0.5–2 katı kadar, bazıları çok kısa, 3-9 *m* geni li inde, alt kısımda renkli uca do ru renk açılmakta, septalı, dallanmamı . Askuslar, genellikle ayaklı nadiren sesil, (35)50–80(84)×(22)25–45(55) *m*, 2(3) sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, subgloboid 18–30×11–20 *m*, hiyalin.

Anthemis L. (*Asteraceae*)

A9 Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası, Do ruyol köyü kuzeyi, tepelik alan, 1950 m, 28.08.2006, K 4383; **A9** Kars: Sarıkamı , Karaurgan Köyü, dere kenarı, 1820 m, 21.09.2006, K 4605.

Bidens tripartita L. (Asteraceae)

A9 Kars: Kars kuzey kesimleri da lık yamaçlar, 1800 m, 27.09.2007, K 5863.

Centaurea carduiiformis DC. (Asteraceae)

A9 Kars: Kars, Bayraktar köyü çevresi, 1530 m, 29.07.2008, K 6217.

Centaurea depressa M.Bieb. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Çıldır–Ardahan arası, 15.km, dere kenarı, 1850 m, 23.09.2006, K 4720;

A9 Ardahan: Ardahan, Bülbilen da ı, 2400 m, 18.07.2007, K 5421.

Centaurea iberica Trev. ex Sprengel (Asteraceae)

A9 Ardahan: Ardahan–Posof arası 20.km, da lık alan, 2700 m, 13.07.2006, K 4164;

A9 Kars: Akyaka– Arpaçay arası 3–5. km, tepe yamacı, 1520 m, 29.07.2008, K 6212.

Chondrilla juncea L. (Asteraceae)

A9 Kars: Kars–Selim arası 20. km, tarla kenarı,1770 m, 30.09.2007, K 5931.

Chrysanthemum segetum L.

A9 Kars: Digor–Tuzluca arası 20. km, kayalık alan, 1750 m, 27. 08. 2006, K 4345; **A9**

Ardahan: Çıldır eytan deresi vadisi, 1820 m, 16.07.2009, K 6860.

Cichorium intybus L. (Asteraceae)

A9 Kars: Sarıkamı –Selim arası 15.km, su kenarı, 1925 m, 26.08.2006, K 4240.

Cousinia eriocephala Boiss. & Hausskn. ex Boiss.

A9 Kars: Ka ızman–Kars arası 15. km, da lık alan, 1500 m, 22.09.2006, K 4685.

Crepis foetida L. (Asteraceae)

A9 Kars: Kars–Ka ızman arası 45. km, dere kenarı, 1450 m, 06. 07. 2006, K 3959; **A9**

Ardahan: Posof–Damal 3–5. km, vadi içi, 1450 m, 18.09.2008, K 6707.

Helianthus annuus L. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Posof–Karagöl arası 25. km, orman kenarı, 1250 m, 31.08.2007, K 5789.

Hieracium L. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Hanak– Posof arası 10.km, am ormanı kenarı, 2010 m, 28.08.2006, K 4391; **A9** Ardahan, enkaya–Göle arası 11-13. km, vadi içi, 1750 m, 14.07.2009, K 6817.

Inula aucheriana DC. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Ardahan, Bülbilen da ı, 2400 m, 18.07.2007, K 5416; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaurgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m. 28.07.2008, K 6179.

Inula viscosa (L.) Aiton (*Asteraceae*)

A9 Kars: Gülyüzü–Çıldır arası 8–10. km, Kısır da ı, 2000–2300 m, 27. 08. 2008, K 6455.

Lapsana communis Fuck (*Asteraceae*)

A9 Kars: Sarıkamı – enkaya arası 20.km, sarıçam ormanı, 2100 m, 21.09.2006, K 4622; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 5.km, tepe yamacı, 1800 m, 24.09.2006, K 4739.

Picris hieracioides L. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Arpaçay–Susuz arası 10. km, tarla kenarı, 1680 m, 28.08.2006, K 4373.

Senecio vernalis Waldst. & Kit. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 08.07.2006, K 4004; **A9** Ardahan: Ardahan–av at arası, Çamlıbel geçidi kuzeyi, 2100 m, 31.07.2008, K 6297a.

Tanacetum balsamita L. (*Asteraceae*)

A9 Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5817; **A9** Kars: Arpaçay, Köse da ı, 2000–2400 m, 27. 08. 2008, K 6498.

Taraxacum F.H.Wigg. (*Asteraceae*)

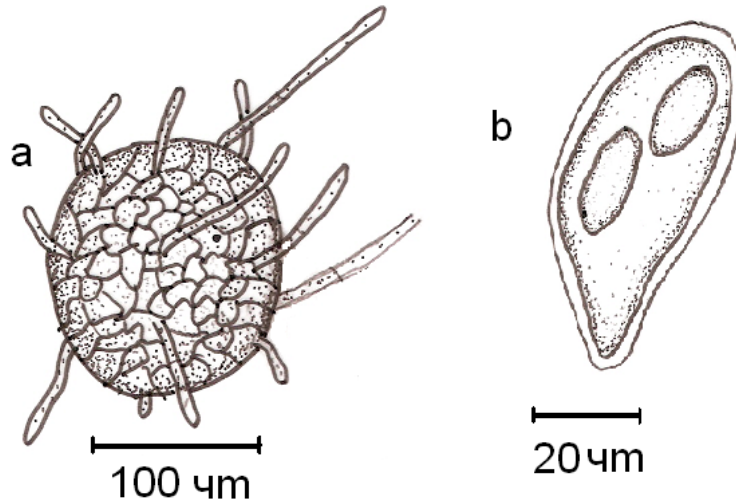
A9 Kars: Ka ızman–Horasan arası 55. km, da lık alan, 1500 m, 26. 08. 2006, K 4253.

Tragopogon aurus Boiss. (*Asteraceae*)

Kars: Sarıkamı , So anlı da ları kuzey yamaçları, 2000–2300 m, 01.07.2008, K 6013.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya



ekil 4. 31: *G. cichoracearum* var. *cichoracearum*, a. Kleistotezyum b. Askus

32. *Gol. cynoglossi* (Wallr.) V.P. Heluta, *Ukr. bot. Zh.* 45 (5) : 62 (1988)
ekil 4. 32.

Syn: *Alphitomorpha cynoglossi* Wallr.

Erysiphe cynoglossi (Wallr.) U. Braun

Erysiphe horridula (Wallr.) Rabenh.

Miselyumlar, gövde, sepal ve yaprakların her iki yüzeyinde yo un kümeler halinde, nadiren da ınık. Kleistotezyumlar, da ınık, miselyum tabakasına gömülü, 90–140 μm , uzantılar kleistotezyum çapının 0,5–2 katı kadar, bazısı çapın yarısından kısa, 3-8 μm geni li inde, tabanda kahverengi, septalı, düzensiz dallanmı . Askuslar, ayaklı, 50–85 x 20–45 μm , 2 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, 18–28 x 12–19,5 μm .

Asperugo procumbens L. (*Boraginaceae*)

A9 Ardahan: Göle– enkaya arası 10.km, da lık alan, 1950 m, 16.06.2007, K 5135; **A9**

Ardahan: Göle, Çakırüzüm köyü çevresi, 1925 m, 19.07.2007, K 5480.

Cerintho minor L. (*Boraginaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan, Yalnızçam kayak tesisleri çevresi, 1950 m, 18.07.2007, K

5437; **A9** Ardahan: Tepeler köyü 6–8 km do usu, 1850 m, 20.09.2008, K 6740; **A9**

Kars: Sarıkamı , Çatak köyü 4-5 km kuzeyi, 1750 m, 24.08.2009, K 6939.

Cynoglossum officinale L. (*Boraginaceae*)

A9 Ardahan, Yalnızçam da ları, 2500 m, 12.07.2006, K 4160; **A9** Kars: Sarıkamı –

Horasan arası Karakurt deresi mevkii, 1470 m, 30. 06. 2008, K 5998.

Lappula barbata Gürke (*Boraginaceae*)

A9 Kars: Kars kalesi çevresi, 1850 m, 21.06.2006, K 3865; **A9** Kars: Kars–Susuz

arası 19. km, dere kenarı, 1650m, 16.07.2007, K 5333.

Nonea versicolor Sweet (*Boraginaceae*)

A9 Kars: Digor–Kars arası 20. km, tarla kenarı, 2100 m, 27.08.2006, K 4352; **A9**

Kars: Sarıkamı –Horasan arası Karakurt deresi mevkii, 1470 m, 30. 06. 2008, K 5986;

A9 Kars: Sarıkamı , Süphan da ı güney yamaçları, 2100-2500 m, 25.08.2009, K 7001.

Solenanthus stamineus J.F.Macbr. (*Boraginaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 5. km, sarıçam açıklı ı, 1900 m, 15.07.2007, K

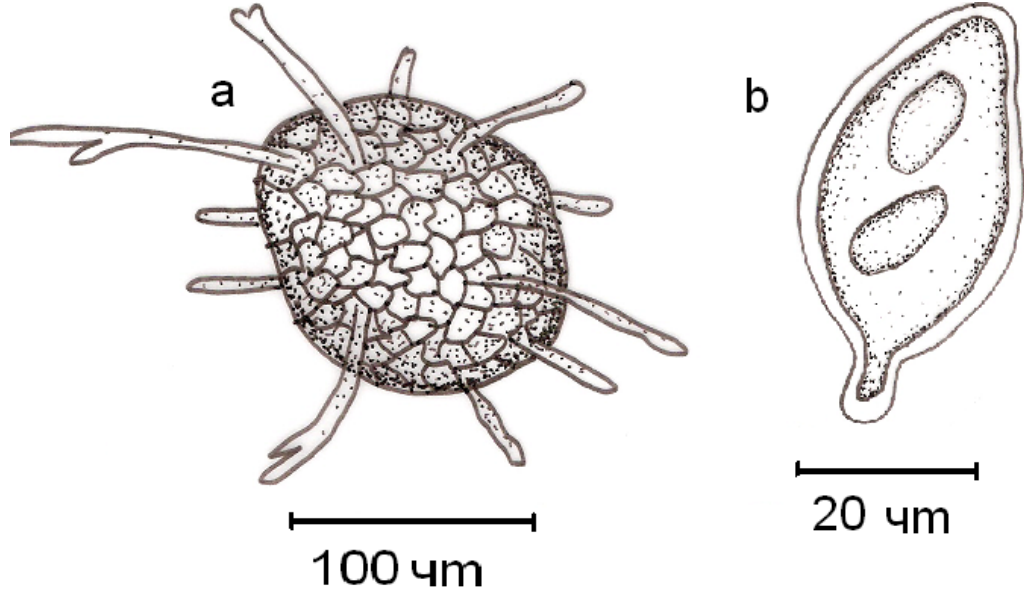
5251.

Symphytum asperum Lepechin (*Boraginaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Selim arası 10. km, tarla kenarı, 1830 m, 06.07.2006, K 3943.

Türkiye'deki Yayılı ı: A9 Erzurum, B1 İzmir, B6 Sivas, B5 Orta Anadolu, B7 Elazığ , B7 Erzincan.

Genel yayılı : Avrupa, Çin, Güney Afrika Cumhuriyeti, Kore.



ekil 4. 32: *G. cynoglossi* a. Kleistotezyum b. Askus

9. 33. *Leveillula cylindrospora* U. Braun, *Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 91(7-8): 439 (1980) ekil 4. 33.

Miselyumlar, yaprakların her iki yüzeyinde dokuyu sıkıca kaplar. Kleistotezyum gruplar halinde veya az çok dağınık, 140-200 μm , uzantılar çok uzunlukla çok az gelişir, çok kısa, misel benzeri, hiyalin, septalı, basit veya düzensiz dallanmış. Askuslar, ayaklı, 70-100x30-50 μm , 2 sporlu. Sporlar, elipsoid-ovoid, 25-40x15-24 μm , hiyalin.

Kochia prostrata (L.) Schrad. (*Chenopodiaceae*)

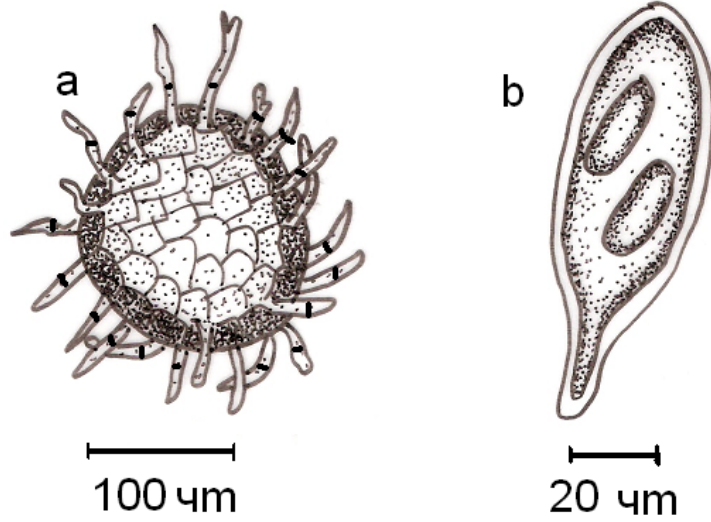
A9 Kars: Kağızman–Kars arası 23. km, vadi içi, 27.08.2007, K 5597.

Noaea mucronata Asch. & Schweinf. (*Chenopodiaceae*)

A9 Kars: Arpaçay–Çıldır arası, Gülyüzü köyü çevresi, 2000 m, 17.07.2007, K 5360.

Türkiye'deki Yayılı ı: Braun (1987) tarafından Türkiye de bulundu u belirtilmi tir.

Genel yayılı : Azerbaycan, Fransa, ran, spanya, srail, talya, Kanarya Adaları, Kazakistan, Kırgızistan, Özbekistan, Portekiz, Rusya, Tacikistan, Türkmenistan.



ekil 4. 33: *L. cylindrospora* a. Kleistotezyum b. Askus

34. *L. duriaei* (Lév.) U. Braun, *Mycotaxon* 19: 370 (1984) ekil 4. 34.

Syn: *Erysiphe duriaei* Lév.

Miselyumlar, gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde keçe gibi dokuyu kaplar. Kleistotezyumlar, da ınık ya da gruplar halinde miselyum tabakasına gömülü, 120–280 μm , uzantılar kleistotezyum çapının yarısı kadar ya da daha az, 1,5-7 μm geni li inde, tabanda sarımsı, septalı, düzensiz dallanmı . Askuslar, ayaklı, 70–110x25-45 μm , 2 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, 25–40 x 12,5–20 μm .

Phlomis pungens Willd. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 19.06.2006, K 3829; **A9** Kars: Kars– Ani Harabeleri, 22.km, tarla kenarı, 1780 m, 08.07.2006, K 4042; **A9** Ardahan: Çıldır– Arpaçay arası, Do ruyol köyü kuzeyi, tepelik alan, 1950 m, 28.08.2006, K 4384; **A9** Ardahan: Hanak– Posof arası 10.km, çam ormanı kenarı, 2010 m, 28.08.2006, K 4428; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 2. km, tepe yamacı, 2000 m, 27.08.2007, K 5566; **A9** Kars: Akçay–Cumaçay arası 7. km, 1800 m, 15. 07. 2007, K 5222; **A9** Kars: Kars– Selim arası 10. km, kayalık alan, 1750 m, 16.07.2007, K 5297; **A9** Kars: Ka ızman 11 km güneyi, 1650 m, 28.07.2007, K 5651; **A9** Kars: Kars–Ka ızman arası, 17. km, step, 1800 m, 28.09.2007, K 5895; **A9** Kars: Arpaçay, Yalınçayır köyü çevresi, 1700 m, 03.07.2008, K 6065; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 5–7. km, tepe yamacı, 1780 m, 03.07.2008, K 6076; **A9** Kars: Kars–Ani harabeleri arası 14–16. km, tarla kenarı, 1775

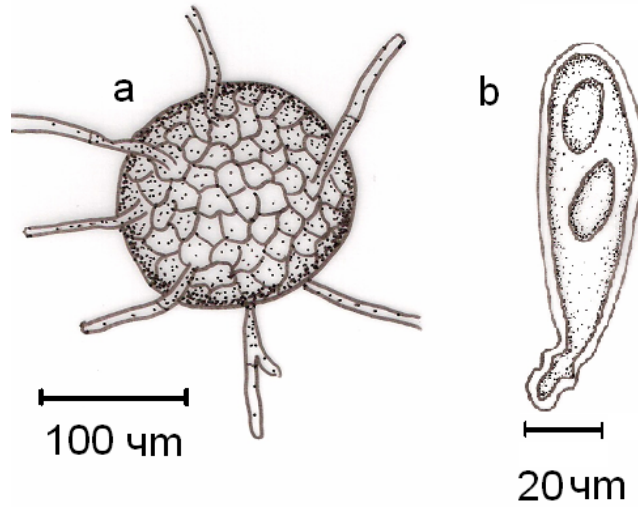
m, 29.07.2008; K 6208; **A9** Ardahan: Çıldır–Kurtkale arası, 3–5. km, tepe yamacı, 1750 m, 30.07.2008; K 6264.

Phlomis russeliana Lag. ex Benth. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Digor–İ dır arası 20.km, dere kenarı, 1500 m, 07.07.2006, K 3991; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası 20. km, kayalık alan, 1750 m, 27. 08. 2006, K 4330; **A9** Kars: Selim, Kamı lı köyü çevresi, 1900 m, 27.08.2007, K 5577.

Türkiye’deki Yayılı ı: B6 Sivas, B6 C6 Kahramanmara .

Genel yayılı : Ukrayna, Rusya, Fransa, İspanya, İtalya, Yunanistan, Bulgaristan, Romanya, Portekiz.



ekil 4. 34: *L. duriaei* a. Kleistotezyum b. Askus

35. L. taurica (Lev.) Arnaud, *Annls Épiphyt.* 7: 92 (1921) ekil 4. 35.

Syn: *Erysiphe taurica* Lév.

Miselyumlar, gövde, çiçek durumu ve yaprakların her iki yüzeyini keçe gibi dokuyla kaplar. Kleistotezyumlar, yoğun misel tabakasına gömülü ya da kümelenmiş halde, 140–250 μ m çapında, uzantılar iyi gelişmiş, genelde kleistotezyum çapının yarısından az, 1,5–7 μ m genişliğinde, tabanda kahverengi, septalı, düzensiz dallanmış. Askuslar, ayaklı, 60–120×25–45 μ m, 2 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid 25–40×15–23 μ m, hyalin.

Capparis ovata M.Bieb. (*Capparaceae*)

A9 Kars: Digor, Halıklı köyü çevresi, 985 m, 28.07.2007, K 5681; **A9** Ardahan: Hanak- av at arası, Cin da ı etekleri, 1700–2000 m, 27.08.2009, K 7058.

Centaurea glastifolia L. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Akçay-Tezekçi köyü arası 8-10. km, Tarla kenarı, 1100 m, 16.09.2008. K 6656; **A9** Kars: Ka ızman–Di or arası 14-16 km, tepe yamacı, 1250 m, 13.07.2009, K 6801.

Centaurea virgata Besser (*Asteraceae*)

A9 Kars: Karakurt–Ka ızman arası 2. km, da stepi, 1400 m, 15.07.2007, K 5247b;

A9 Kars: Ka ızman–Kars arası 23. km, vadi içi, 27.08.2007, K 5582.

Cerintho minor L. (*Boraginaceae*)

A9 Kars: Digor–Tuzluca arası 20. km, kayalık alan, 1750 m, 27. 08. 2006, K 4349.

Chondrilla juncea L. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Çukurayva köyü çevresi, 1700 m, 26.08.2008, K 6411.

Cucurbita pepo L. (*Cucurbitaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Kars arası paslı geçidi çevresi, 2020 m, 26. 08. 2008, K 6437.

Epilobium angustifolium L. (*Onagraceae*)

A9 Kars: Arpaçay, Köse da ı, 2000–2400 m, 27. 08. 2008, K 6487; **A9**

Ardahan:Hanak, Dumanlı da ı kuzey yamaçları, 2400-2500 m, 25.08.2009, K 6978.

Eryngium campestre L. (*Apiaceae*)

A9 Kars: Digor, Halıkı la Köyü, bahçe kenarı, 980 m, 07.07.2006, K 3982; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 23. km, vadi içi, 27.08.2007, K 5596; **A9** Kars: Ka ızman, Tezekçi köyü çevresi, 1150 m, 16.09.2008, K 6665.

Helianthemum nummularium Mill. (*Cistaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan–Posof arası 20.km, da lık alan, 2700 m, 13.07.2006, K 4166.

Hyoscyamus niger L. (*Solanaceae*)

A9 Kars: Selim, Allahuekber da ları, ehitlik çevresi, 3110 m, 27.08.2007, K 5580.

Isatis glauca Willd. ex DC. (*Brassicaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Horasan arası 38–40. km eytan geçmez mevkii, dere kenarı, 1650 m, 23. 08. 2008, K 6371.

Jurinea consanguinea DC. (*Solanaceae*)

A9 Kars: Kars–Ani Harabeleri, 22.km, tarla kenarı, 1780 m, 08.07.2006, K 4038.

Lactuca L. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Kars arası 15.km, da lık alan, 1500m, 22.09.2006, K 4689.

Linaria simplex DC.

A9 Kars: Karaorgan–Sıratlar arası 3–5. km, tepe yamacı, 1810 m, 13.09.2008, K 6613.

Marrubium parviflorum Fisch. & Mey. (*Lamiaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan–Posof arası 18-21. km, sarıçam ormanı, 1830 m, 15.07.2009, K 6856.

Medicago falcata L. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Tezekçi köyü çevresi, 1150 m, 16.09.2008, K 6662.

Medicago xvaria L. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Horasan arası, Karakurt mevki, da lık alan, 1700 m, 26.08.2006, K 4276; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 23. km, vadi içi, 27.08.2007, K 5585.

Onobrychis radiata Fisch. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Kars–Ka ızman arası, Paslı geçidi güneyi, 2050 m, 18.07.2009, K 6903.

Peganum harmala L. (*Zygophyllaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–İ dır arası 10.km, Aras nehri kenarı, 1150 m, 07.07.2006, K 3964; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası 45. km, bataklık, 970 m, 15.07.2007, K 5277; **A9** Kars: Digor, Halıkı la köyü çevresi, 985 m, 28.07.2007, K 5682; **A9** Kars: Digor, Halıkı la köyü güneyi, 1010 m, Bahçe kenarı, 02.07.2008, K 6060.

Prangos pabularia Lindl. (*Apiaceae*)

A9 Kars: Ka ızman 13–15 km kuzeyi, bahçe kenarı, 1300 m, 26.08.2008, K 6423.

Salvia verticillata L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Arpaçay–Çıldır arası 14. km, Kısır da ı etekleri, 2200 m, 17.07.2007, K 5374; **A9** Kars: Kars kuzey kesimleri da lık yamaçlar, 1800 m, 27.09.2007, K 5861.

Senecio vernalis Waldst. & Kit. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Ka ızman 4 km kuzeyi, tepelik alan, 1450 m, 11. 06. 2007, K 4907; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası 30. km, kayalık alan, 1105 m, 12. 06. 2007, K 4955; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası, I dır il sınırı, 980 m, 12. 06. 2007, K 4967; **A9** Kars: Karakurt–Ka ızman arası 52. km, step alan, 1200 m, 15.07.2007, K 5272; **A9** Kars: Ka ızman 11 km güneyi, 1650 m, 28.07.2007, K 5648.

Stachys atherocalyx K.Koch (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Duranlar köyü çevresi, 1750 m, 28.07.2007, K 5668.

Teucrium chamaedrys L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Cumaçay arası 22. km, da lık alan, 1600 m, 28.07.2007, K 5626; **A9** Kars: Ka ızman 11 km güneyi, 1650 m, 28.07.2007, K 5659; **A9** Kars: Kars–Ka ızman arası, Paslı geçidi güneyi, 2050 m, 18.07.2009, K 6904.

Teucrium polium L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Duranlar köyü çevresi, 1750 m, 28.07.2007, K 5670.

Vicia cassubica M.Bieb. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Cumaçay arası 22. km, da lık alan, 1600 m, 28.07.2007, K 5628.

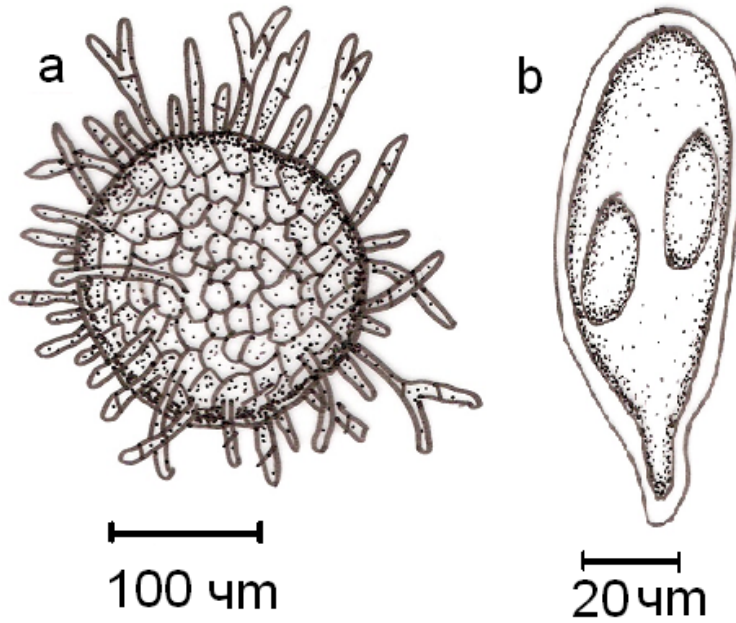
Vicia villosa Roth (*Fabaceae*)

A9 Kars: Digor–Tuzluca arası 20. km, kayalık alan, 1750 m, 27. 08. 2006, K 4348; **A9**

Kars: Sırata lar–Sarıkamı arası 10–12. km, tepe yamacı, 1850 m, 14.09.2008, K 6634.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Avusturalya, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 35: *L. taurica* a. Kleistotezyum b. Askus

36. L. verbasci (Jacz.)Golovin, *Acta Inst. bot. Komarov. Acad. Sci.*, Pl. Crypt, ser. 2 10: 296 (1956) ekil 4. 36.

Syn: *Leveillula taurica* Jacz. f. *verbasci*

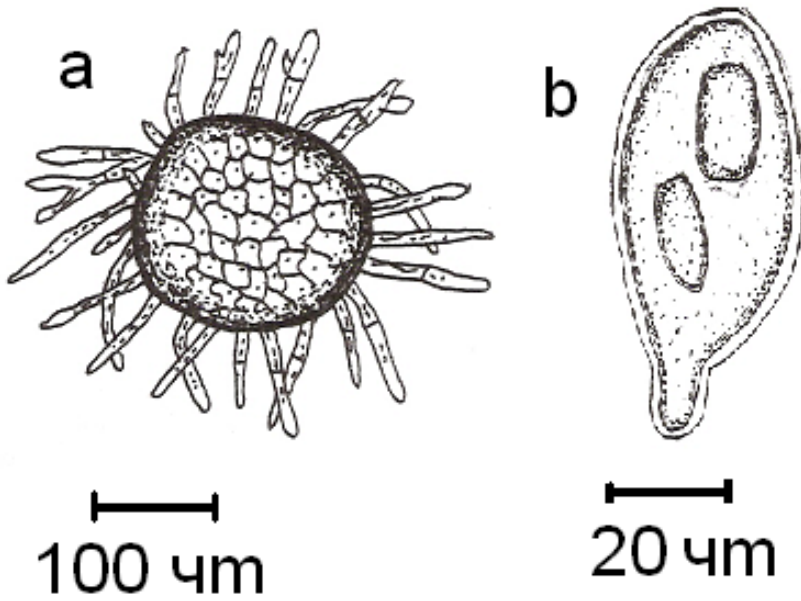
Miselyumlar, yaprakların her iki tarafında sıkı bir ekilde bulunmakta. Kleistotezyumlar, gruplar halinde veya hemen hemen da ınık (150)170–240 *m* apında, uzantılar çapın yarısı kadar, 2-8 μ m geni li inde, tabanda sarımsı, septalı, düzensiz dallanmı . Askuslar, ayaklı, 70–100×25–40(50) *m*, 2 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, 30–40×14–22 (26) *m*, hiyalin.

Verbascum L. (*Scrophulariaceae*)

A9 Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 19.06.2006, K 3832; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası 20.km, kayalık alan, 1750 m, 27.08.2006, K 4334; **A9** Kars: Ka ızman–Cumaçay arası 22. km, da lık alan, 1600 m, 28.07.2007, K 5625; **A9** Kars: Ka ızman, Duranlar köyü çevresi, 1750 m, 28.07.2007, K 5677; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5820; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10–12. km, tepe yamacı, 1880 m, 31.07.2008, K 6313; **A9** Kars: Sarıkamı , Süphan da ı güney yamaçları, 2100-2500 m, 25.08.2009, K 7002.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 Kahramanmara , B6 Sivas, B7 Malatya.

Genel yayılı : Avrupa, Asya.



ekil 4. 36: *L. verbasci* a. Kleistotezyum b. Askus

10. 37. Microsphaera atraphaxis Schmied., Index of Fungi 3: 411. (1966) ekil 4. 37.

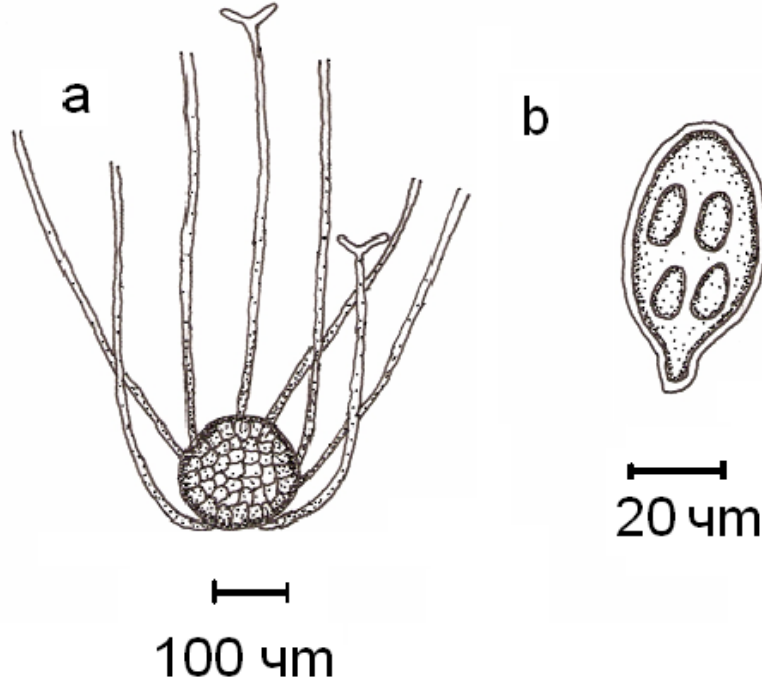
Miselyumlar, yapra ın her iki yüzeyinde, kalıcı, düzensiz. Kleistotezyumlar, da ınık ya da gruplar halinde, 90–180 μ m çapında, uzantılar kleistotezyum çapının 2–6 (8) katı kadar, 7,5–12 μ m geni li inde, hiyalin, septasız veya tek bir septa var, düz, ince duvarları, apexte genelde basit bazen 1–3 defa dallanmı . Askuslar, ayaklı veya kısa ayaklı, 50–90 x 25–50 μ m, 3–4 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, subglobose, 18–30 x 9–20 μ m, hiyalin.

Atraphaxis billardieri Jaub. & Spach (*Polygonaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Tezekçi köyü çevresi, 1150 m, 16.09.2008, K 6664.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 Kahramanmara

Genel yayılı : Çin, Mo olistan



ekil 4. 37: *M. atraphaxis* a. Kleistotezyum b. Askus

38. Mic. Ionicerae (DC.) G. Winter var. **ionicerae**, *Rabenhorst's Kryptogamenflora* (Leipzig) 1: 36 (1884) ekil 4. 38.

Syn: *Erysiphe ionicerae* DC.

Miselyumlar, yaprakların her iki yüzeyinde. Kleistotezyumlar, da mık veya gruplar halinde, 70-110 µm çapında, uzantılar genellikle ekvatorial, kleistotezyum çapının 1-3 katı kadar, 6-9 µm kalınlı ında, hiyalin tabanda renkli, septasız veya çok az septalı, düz veya dalgalı, uçta 4-5 düzensiz dallanmı . Askuslar, sesil veya kısa ayaklı, 40-55x25-45 µm, 3-6 sporlu. Sporlar, elipsoid-ovoid, 15-25x8-15 µm.

Lonicera caucasica Pall. (*Caprifoliaceae*)

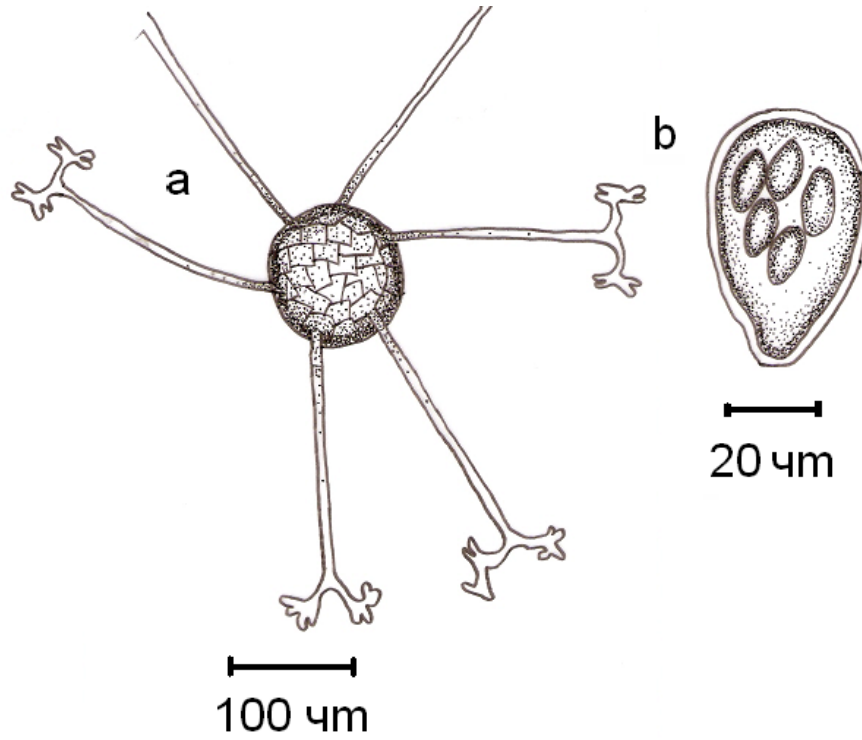
A9 Kars: Ka ızman, Yukarıdere köyü çevresi, 1400 m, 28.07.2007, K 5637.

Lonicera iberica M.Bieb. (*Caprifoliaceae*)

A9 Kars: Ka ızman 11 km güneyi, 1650 m, 28.07.2007, K 5656.

Türkiye'deki Yayılı ı: A8 Erzurum, B7 Erzincan.

Genel yayılı : Avrupa, Ermenistan, Çin, Japonya.



ekil 4. 38: *M. loniceræ* var. *loniceræ* a. Kleistotezyum b. Askus

11. 39. *Neoerysiphe cumminsiana* (U. Braun) U. Braun, *Schlechtendalia* 3: 50 (1999) ekil 4. 39.

Syn: *Erysiphe cumminsiana* U. Braun

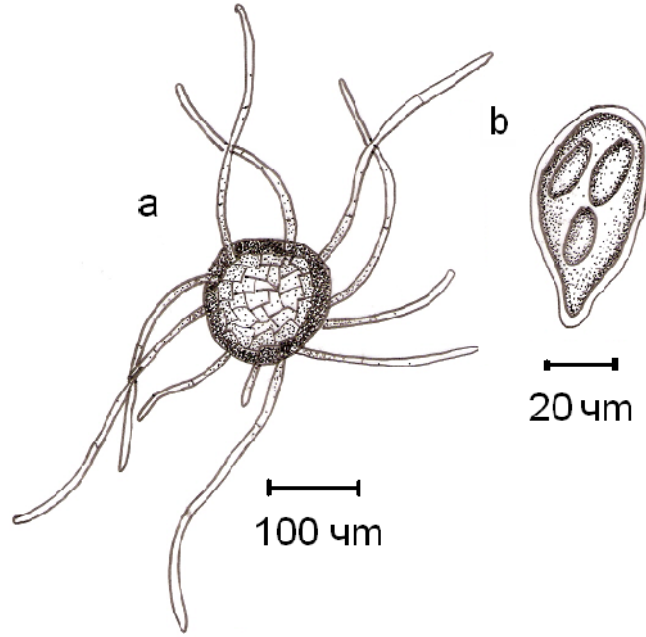
Miselyumlar, gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, yüzeyi kaplamı ekilde. Kleistotezyumlar, da mık veya nadiren gruplar halinde, 90-180 µm çapında, uzantılar çok sayıda, kleistotezyum çapının 0,5-2,5 katı kadar, 3-9 µm kalınlı ında, hiyalin, bazen çok az sarımsı renkli, çok az belirsiz septa var, düz veya çok az dalgalı, basit veya nadiren düzensiz dallanmı . Askuslar, ayaklı veya kısa ayaklı, içerisinde ya damlaları var, 45-70x25-40 µm, 3-6 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, 18-22x13-16 m, hiyalin.

Senecio aquaticus Hill (*Asteraceae*)

A9 Ardahan: Ardahan- av at arası Sahra da ı güney yamaçları, 2000-2300 m, 30. 08. 2008, K 6579.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye için yeni.

Genel yayılı : Meksika, Arjantin, Brezilya, Fransa, A.B.D, Ukrayna.



ekil 4. 39: *N. cumminsiana* a. Kleistotezyum b. Askus

40. *N. galeopsidis* (DC.) U. Braun, *Schlechtendalia* 3: 50 (1999) ekil 4. 40.

Syn: *Erysiphe galeopsidis* DC.

Miselyumlar, gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, sık bir şekilde tüm yüzeyi kaplaması şeklinde. Kleistotezyumlar, kümeler halinde veya hemen hemen dağınık 100–160 μ m çapında kleistotezyum çapının 0,25–2 katı kadar genelde kleistotezyum çapından daha kısa, 3-8 μ m kalınlığında, hiyalin–kahverengi, septalı, düz, basit nadiren düzensiz dallanmış. Askuslar, ayaklı ya da kısa ayaklı, 40–80×20–45 μ m, 3–6 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid 21–23×13–16 μ m, hiyalin.

Acinos rotundifolius Pers. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Karakurt–Kazman arası 2. km, dağ tepesi, 1400 m, 15.07.2007, K 5240; **A9** Ardahan: Ardahan–Susuz arası 12-16. km, sarıçam ormanı, 1780 m, 17.07.2009, K 6880.

Lamium album L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 7. km, 2100 m, 14. 07. 2007, K 5164; **A9** Kars: Karaorgan–Sarıkamı arası 14. km, tepe yamacı, 2000 m, 14. 07. 2007, K 5174; **A9** Ardahan: Ardahan– Tavşan arası 15. km, 2300 m, 30.08.2007, K 5761; **A9** Kars: Sarıkamı – Kaya arası 37-40. km, kayalık, 1900 m, 14.07.2009, K 6808.

Leonurus cardiaca L. (*Lamiaceae*)

A9 Ardahan: Göle–Ardahan arası 15. km, tarla kenarı, 2000 m, 15. 06. 2007, K 5092b;
A9 Kars: Digor, Halıklı köyü çevresi, 985 m, 28.07.2007, K 5683; **A9** Kars: Kars–
Ardahan, Mezra köyü çevresi, 1810 m, 28.09.2007, K 5906; **A9** Ardahan: Ardahan–
Çıldır arası 21–23 km, sarıçam ormanı, 1920 m, 20.09.2008, K 6764; **A9** Ardahan:
Hanak, Dumanlı da 1 kuzey yamaçları, 2100-2200 m, 25.08.2009, K 6981.

Marrubium parviflorum Fisch. & Mey. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Ba gedikler–Akkaya arası 20. km, step alan, 1500 m, 16.07.2007, K 5328.

Melisa officinalis L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Erzurum arası, yalnızkurt mevkii, 1500 m, 25.08.2006, K 4225;

A9 Kars: Ka ızman, bahçe kenarı, 1320 m, 27.08.2006, K 4313.

Nepeta nuda L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Arpaçay–Çıldır arası, Gülyüzü köyü çevresi, 2000 m, 17.07.2007, K 5358;

A9 Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası eski çıldır yolu 15. km, 1920 m, 29.07.2007, K
5723.

Nepeta italica L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Kars– Ani Harabeleri, 22.km, tarla kenarı, 1780 m, 08.07.2006, K 4046.

Phlomis russeliana Lag. ex Benth. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Cumhuriyet köyü çevresi, 1780 m, 18.06.2006, K 3811; **A9** Kars: Kars–
Digor arası 15. km, step alan, 1790 m, 19.06.2006, K 3812; **A9** Kars: Kars–Susuz arası
15. km, tepe yamacı, 1800 m, 20.06.2006, K 3844; **A9** Kars: Arpaçay– Çıldır arası
Çıldır Gölü, Do ruyol Köyü çevresi, 09.07.2006, K 4074; **A9** Kars: Ka ızman–
Horasan arası 55.km, da lık alan, 1500 m, 26.08.2006, K 4244; **A9** Kars: Karaorgan–
Sarıkamı arası 14. km, tepe yamacı, 2000 m, 14. 07. 2007, K 5166; **A9** Kars: Kars–
Ani harabeleri arası 22. km, tarla kenarı, 1800 m, 16.07.2007, K 5289; **A9** Kars:
Arpaçay–Çıldır arası 14. km, Kısır da 1 etekleri, 2200 m, 17.07.2007, K 5370;

Salvia verticillata L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Kars–Susuz arası 10. km, dere kenarı, 1650 m, 09.07.2006, K 4055; **A9**
Ardahan, Yalnızçam da ları, 2500 m, 12.07.2006, K 4139; **A9** Kars: Digor–Tuzluca
arası 20. km, kayalık alan, 1750 m, 27. 08. 2006, K 4346; **A9** Ardahan: Çıldır–
Arpaçay arası, Do ruyol köyü kuzeyi, tepelik alan, 1950 m, 28.08.2006, K 4386; **A9**
Kars: Ka ızman, Kuyulu köyü, 1300 m, bahçe kenarı, 22.09.2006, K 4673; **A9**
Ardahan, Yalnızçam da ları, 2400 m, 24.09.2006, K 4769; **A9** Kars: Digor–Kars arası
10. km, tepelik alan, 2100 m, 12. 06. 2007, K 4945; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası,
Gülyüzü köyü çevresi, 2000 m, 17.07.2007, K 5362; **A9** Kars: Arpaçay, Kısır da 1

do u yamaçları, 2100 m, 29.07.2007, K 5746; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 21–23 km, sarıçam ormanı, 1920 m, 20.09.2008, K 6762.

Stachys annua L. (*Lamiaceae*)

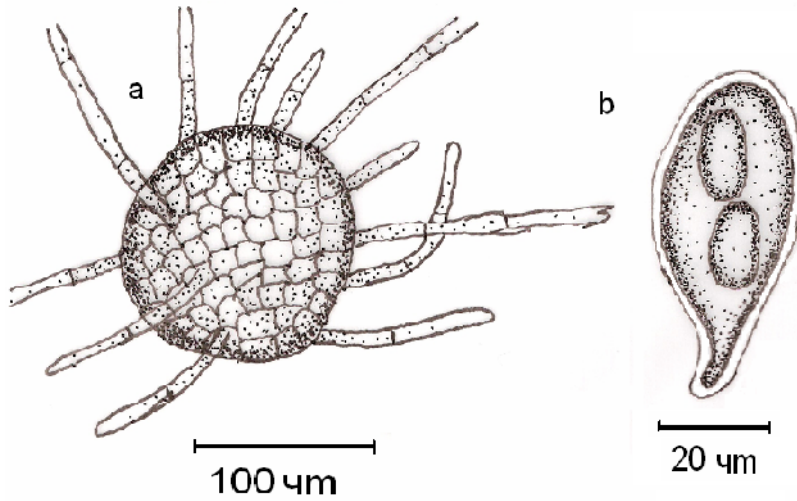
A9 Kars: Sarıkamı – enkaya arası 10. km, tepe yamacı 1850 m, 31. 08,2006. K 4555.

Stachys cretica L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Arpaçay– Çıldır arası Çıldır Gölü, Do ru yol Köyü çevresi, 09.07.2006, K 4076.

Türkiye’deki Yayılı rı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 40: *N. galeopsidis* a. Kleistotezyum b. Askus

41. N. galii (S. Blumer) U. Braun, *Schlechtendalia* 3: 50 (1999) ekil 4. 41.

Syn: *Erysiphe galii* S. Blumer

Miselyumlar, gövde, meyve ve yaprakların her iki yüzeyinde, yüzeyi kaplamı ekilde. Kleistotezyumlar, da nık veya hemen hemen gruplar halinde, 100–140 µm çapında, uzantılar bazen zayıfça geli ir, de i ik uzunluklarda, çok kısa kleistotezyum çapının yarısından az, bazen iyi geli erek kleistotezyum çapının iki katına kadar çıkabilmektedir, 3-8 µm kalınlı ında, hiyalin veya renkli, septalı, basit, düz veya e ri. Askuslar, sesil veya kısa ayaklı, 50–75× 25–40 µm, 2–4 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, subgloboid, 16–21×10–12 µm, hiyalin.

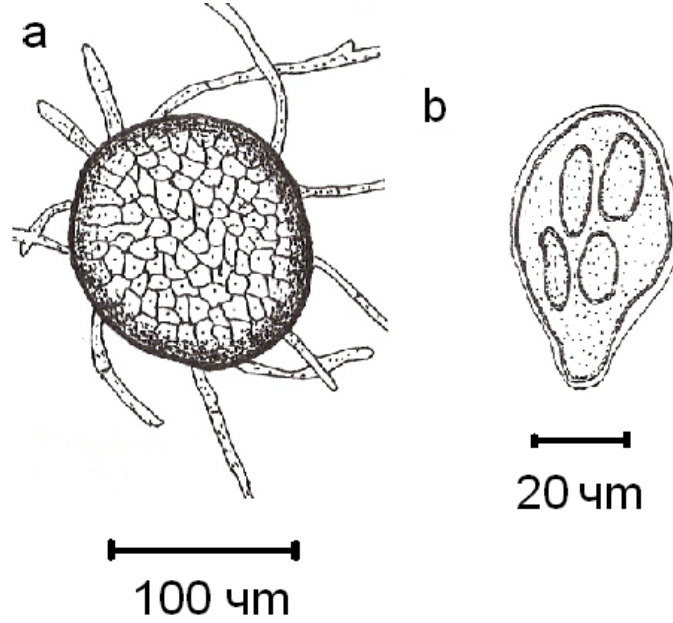
Cruciata taurica (Pallas ex Willd.) Ehrend. (Rubiaceae)

A9 Ardahan, Yalnızçam da ları, 2500 m, 12.07.2006, K 4136; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam da ları, 2400 m, 24. 09. 2006, K 4763.

Galium verum L. (Rubiaceae)

A9 Kars: Digor–Tuzluca arası 20. km, kayalık alan, 1750 m, 27. 08. 2006, K 4338; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası Karakurt deresi mevki, 1470 m, 30. 06. 2008, K 5995.
Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B2 Manisa, B5 Orta Anadolu, B6 Kahramanmara , C1 Aydın.

Genel yayılı : Polonya, sviçre, srail, Litvanya, Rusya, Ukrayna, ngiltere, Rusya, Kore, Belarus, ran.



ekil 4. 41: *N. galii* a. Kleistotezyum b. Askus

12. 42. Phyllactinia guttata (Wallr.) Lév., *Annls Sci. Nat., Bot.*, sér. 3 15: 144 (1851) ekil 4. 42.

Syn: *Alphitomorpha guttata* Wallr.

Phyllactinia suffulta (Rebent.) Sacc.

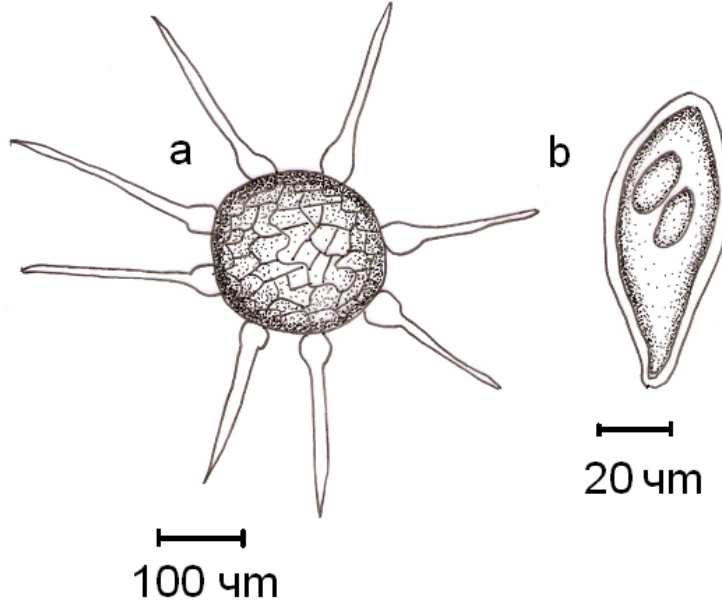
Miselyumlar, yapra ın her iki yüzeyinde olmasına ra men daha çok yapra ın alt yüzeyinde, yapra ı sıkıca sarmı ekilde, beyaz–gri renkte. Kleistotezyumlar, Miselyumların içerisinde da ınık ya da gruplar halinde, büyük, 150–250(’80) *m* çapında uzantılar kleistotezyum çapının 1–1,5 katı kadar, tabanda i kinle mi , 4–9 *m* kalınlı ında, hiyalin, septasız, dallanmamı . Askuslar, ayaklı ya da kısa ayaklı, 60–100×25–40 *m*, 2–3 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, 25–45×14–25 *m*, hiyalin.

Corylus avellana L. (*Corylaceae*)

A9 Ardahan: Posof– Hanak arası 15.km, dere kenarı, 1500 m, 29.08.2006, K 4466.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 Ordu, B5 Orta Anadolu, B6 Sivas, B6 Kahramanmara , B7 Malatya, C6 Kahramanmara , B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 42: *P. guttata* a. Kleistotezyum b. Askus

13. 43. Podosphaera aphanis (Wallr.) U. Braun & S. Takam., *Schlechtendalia* 4: 26 (2000) ekil 4. 43.

Syn: *Alphitomorpha aphanis* Wallr.

Sphaerotheca aphanis (Wallr.) U. Braun

Miselyumlar, gövde yaprakların her iki yüzeyinde gruplar halinde veya da nık. Kleistotezyumlar, doku yüzeyinde da ılmı ya da kümelenmi , 70–100 μm , uzantılar de i ik uzunluklarda olup ço unlukla askokarp çapının 2–6 katı kadar, 3,5–8 μm kalınlı nda, sarımsı kahverengi, septalı, düz veya çok az e ri, basit. Askuslar, sesil ya da kısa ayaklı, 60–95 x 50–75 μm , 8 sporlu. Sporlar, elipsoid, globoid, 18–26 x 11–18 μm , hiyalin.

Agrimonia eupatoria L. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5190;

A9 Kars: Digor, Halıkı la köyü çevresi, 985 m, 28.07.2007, K 5687.

Alchemilla pseudo-cartalinica Juz. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Duman da ı, Aydınlar mezarası, 2000 m, 08.07.2006, K 4020; **A9** Ardahan:

Ardahan–Kars arası 10.km, tepe yamacı, 1950 m, 10.07.2006, K 4118; **A9** Ardahan,

Yalnızçam da ları, 2500 m, 12.07.2006, K 4159; **A9** Ardahan: Ardahan–Posof arası

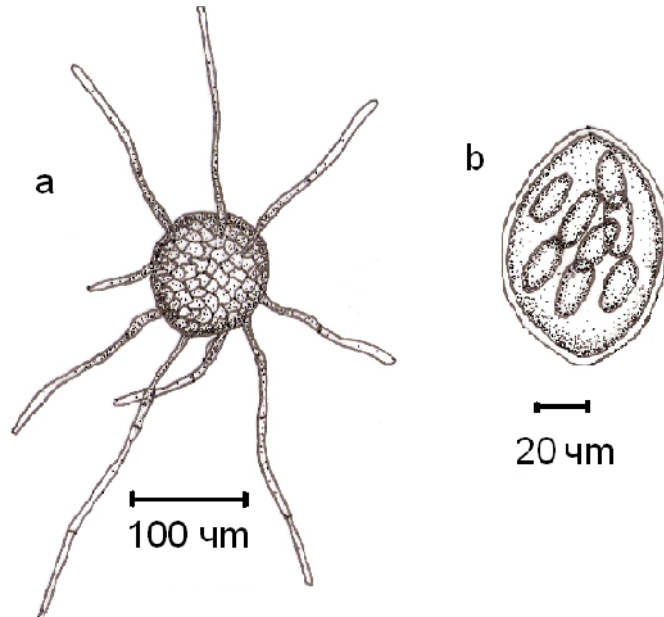
20.km, da lık alan, 2700 m, 13.07.2006, K 4176; **A9** Ardahan: Hanak–Ardahan arası 10.km, dere kenarı, 1800 m, 23.09.2006, K 4704; **A9** Ardahan: Yalnızçam Da ları, 2400 m, 24.09.2006, K 4754; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 3, km, tepe yamacı, 1800 m, 19.07.2007, K 5462; **A9** Ardahan: Göle, Samandöken yaylası, 2100 m, 19.07.2007, K 5519; **A9** Ardahan: Posof–Karagöl arası 25. km, orman kenarı, 1250 m, 31.08.2007, K 5785; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 13, km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5853; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 15. km, 2300 m, 30.08.2007, K 5765; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 23–25. km, sarıçam ormanı, 1850 m, 30.07.2008, K 6234; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası, Çamlıbel geçidi kuzeyi, 2100 m, 31.07.2008, K 6301; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası Sahra da ı güney yamaçları, 2000–2300 m, 30. 08. 2008, K 6576; **A9** Ardahan: Hasköy–Ardahan arası 16–18. km, sarıçam ormanı, 1850 m, 17.09.2008, K 6673; **A9** Ardahan: Posof, Ilgar da ı do u yamaçları, 2200 m, 19.09.2008, K 6716; **A9** Ardahan: Göle, Aygır gölü çevresi, 1920 m, 20.09.2008, K 6736; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 21–23 km, sarıçam ormanı, 1920 m, 20.09.2008, K 6756.

Potentilla recta L. (Rosaceae)

A9 Kars: Duman da ı, Aydınlar mezarası, 2000 m, 08.07.2006, K 4029; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m. 28.07.2008, K 6180.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 Sivas

Genel yayılı : Rusya, Belarus, sviçre, Almanya, Avusturalya, srail, A.B.D, Rusya, Arjantin, talya.



ekil 4. 43: *P. aphanis* a. Kleistotezyum b. Askus

44. Pod. dipsacacearum (Tul. & C. Tul.) U. Braun & S. Takam.,

Schlechtendalia 4: 28 (2000) ekil 4. 44.

Syn: *Erysiphe dipsacacearum* Tul. & C. Tul.

Sphaerotheca dipsacacearum (Tul. & C. Tul.) L. Junell

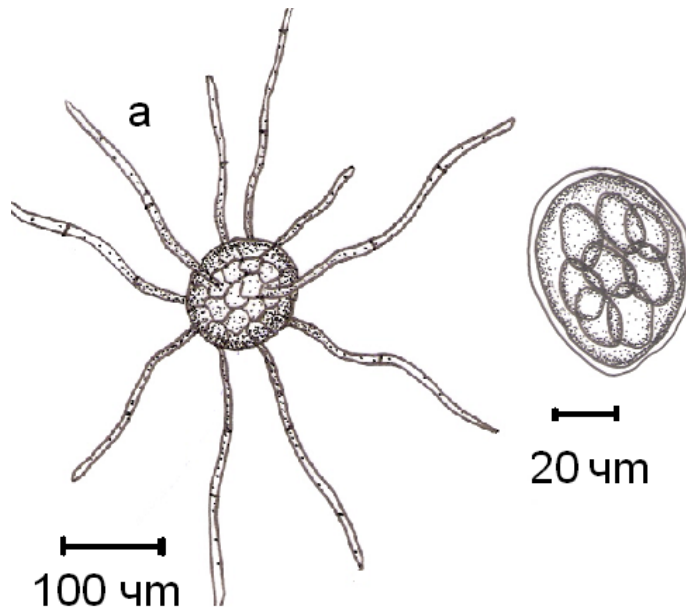
Miselyumlar, konukçu dokunun her iki yüzeyinde da ınık ya da gruplar halinde. Kleistotezyumlar, da ınık, 75–110 μm , uzantılar de i ik uzunlukta olup ço unlukla askokarp çapının 0,5–4 katı kadar, 6–10 μm geni li inde, tabanda kahverengi uca do ru renk açılmakta, septalı, dallanmamı . Askuslar, ayaksız, 50–95 x 45–75 μm , (6–) 8–sporlu, olgun sporlar büyük, elipsoid–ovoid, 20–32 x 12–21 μm , hiyalin.

Cephalaria gigantea (Ledeb.) Bobrov (*Dipsacaceae*)

A9 Ardahan: Bülbilen Da ı, 2800 m, 11.07.2006, K 4128; **A9** Kars: Ka ızman–Horasan arası, Karakurt mevkii, da lık alan, 1700 m, 26.08.2006, K 4282; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5815; **A9** Kars: Gülyüzü–Çıldır arası 8–10. km, Kısır da ı, 2000–2300 m, 27. 08. 2008, K 6466; **A9** Kars: Sırata lar–Sarıkamı arası 10–12. km, tepe yamacı, 1850 m, 14.09.2008, K 6635; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 21–23 km, sarıçam ormanı, 1920 m, 20.09.2008, K 6760.

Türkiye’deki Yayılı ı: B6 Sivas, B7 Malatya, C6 Kahramanmara .

Genel yayılı : Rusya, sviçre, srail.



ekil 4. 44: *P. dipsacacearum* a. Kleistotezyum b. Askus

45. Pod. euphorbiae (Castagne) U. Braun & S. Takam., *Schlechtendalia* 4: 28 (2000) ekil 4. 45.

Syn: *Botrytis euphorbiae* Castagne

Sphaerotheca euphorbiae (Castagne) E.S. Salmon

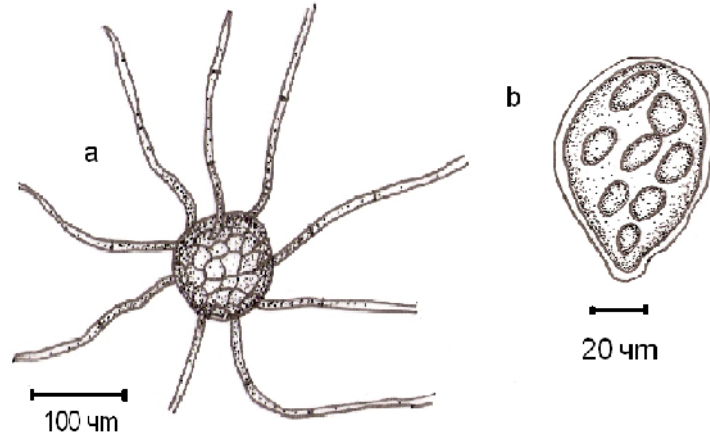
Miselyumlar, gövde yaprakların her iki yüzeyinde kümeler halinde. Kleistotezyumlar, miselyum tabakasına gömülü, 85-105 µm çapında, uzantılar kleistotezyum çapının 0,5-2 katı kadar, 3-5 µm kalınlığında, hiyalin veya çok az renkli, septalı, düz veya eğri, dallanmamış. Askuslar, sesil yada kısa ayaklı, 80-100x54-70 µm, 8 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, 18-28x10-18 µm, hiyalin.

Euphorbia L. (*Euphorbiaceae*)

A9 Kars: Kars-Susuz arası 10. km, tarla kenarı, 1800 m, 28.08.2006, K 4365; **A9** Ardahan: Göle–enkaya arası 5–7. km, Bahçe kenarı, 1750 m, 31. 08. 2008, K 6589.

Türkiye’deki Yayılışı: A6 Sivas, B1 İzmir.

Genel yayılışı: İsrail, İsviçre, A.B.D, Rusya, Belarus.



ekil 4. 45: *P. euphorbiae* a. Kleistotezyum b. Askus

46. Pod. ferruginea (Schltdl.) U. Braun & S. Takam., *Schlechtendalia* 4: 28 (2000) ekil 4. 46.

Syn: *Alphitomorpha ferruginea* Schltdl.

Sphaerotheca ferruginea (Schltdl.) L. Junell

Miseller, pedisel, gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde kalıcı ve yoğun, beyaz. Kleistotezyumlar, dairesel veya kümeler halinde, 75–100 (–105) µm çapında, uzantılar kleistotezyum çapının 1–6 (–7,5) katı kadar, (4–) 5–10 µm genişliğinde, olgunlaştığında tabanda kahverengi, septalı, dallanmamış. Askuslar, ayaksız veya çok

kısa ayaklı, 50–80 x 40–70 µm, (6–) 8–sporlu. Sporlar, elipsoid–subglobose, (16–) 18–28 (–30) x 11–20 µm, hiyalin.

Sanguisorba major Gilib.

A9 Kars: Kars–Ani harabeleri arası 22. km, tarla kenarı, 1780 m, 08.07.2006, K 4032;

A9 Kars: Arpaçay–Çıldır arası 14. km, Kısır da ı etekleri, 2200 m, 17.07.2007, K

5373; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 25. km, sulak alan, 1870 m, 19.07.2007, K

5504;

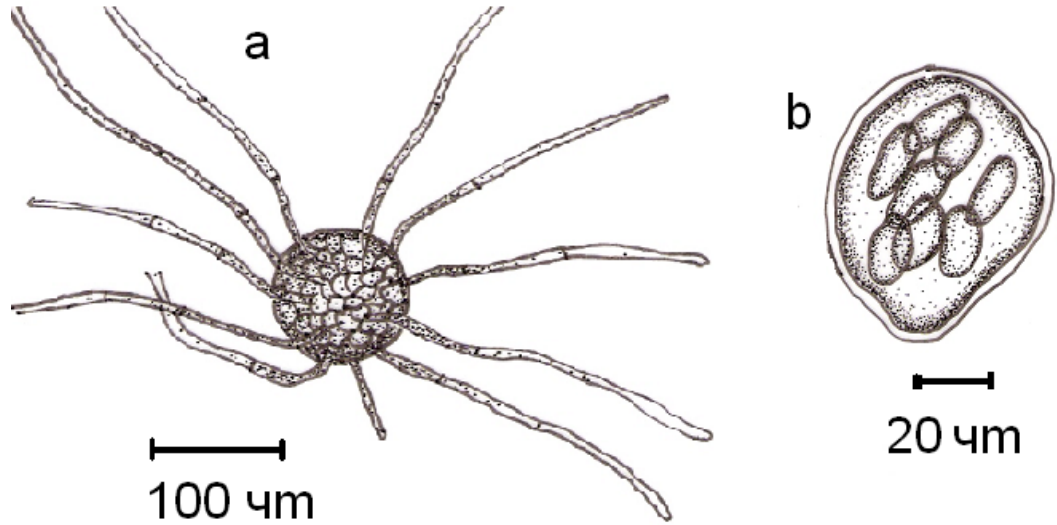
Sanguisorba minor Scop. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Digor–Tuzluca arası 13. km, dere kenarı, 1500 m, 12. 06. 2007, K 4975; **A9**

Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5819.

Türkiye’deki Yayılı ı: B6 Sivas

Genel yayılı : sviçre, srail, ngiltere.



ekil 4. 46: *P. ferruginea* a. Kleistotezyum b. Askus

47. Pod. fugax (Penz. & Sacc.) U. Braun & S. Takam., *Schlechtendalia* 4: 29 (2000) ekil 4. 47.

Syn: *Sphaerotheca fugax* Penz. & Sacc.

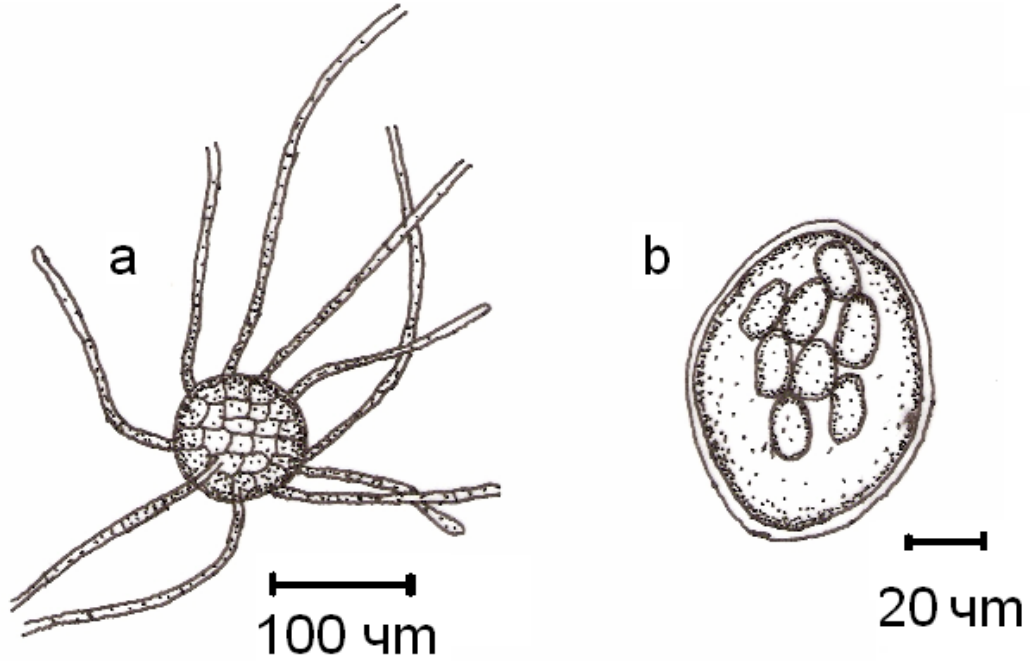
Miseller, gövde ve yaprakların üzerinde, kalıcı olgunla tı nda kahverengimsi renkli. Kleistotezyumlar, da ınık veya kümeler halinde, (70–) 80–100 (110) µm çapında, uzantılar kleistotezyum çapının 1–5 katı kadar, 4–8 µm geni li inde, olgunla tı nda tabanda kahverengi septalı, düz, dallanmamı . Askuslar, ayaksız, 70–100 x 50–75 µm, (6–) 8 sporlu. Sporlar, elipsoid–ovoid, 16–24 x 12–18 µm, hiyalin.

Geranium cinereum Cav. (*Geraniaceae*)

A9 Ardahan: Çıldır–Hanak arası 30.km, ormanlık alan, 1950 m, 10.07.2006, K 4105;
A9 Ardahan: Hanak– Posof arası 10.km, am ormanı kenarı, 2010 m, 28.08.2006, K 4437;
A9 Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5193;
A9 Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 23–25. km, sarıçam ormanı, 1850 m, 30.07.2008, K 6232;
A9 Kars: Kars–Susuz arası 17–19. km, dere kenarı, 1650 m, 30.07.2008, K 6270.

Türkiye’deki Yayılı ı: B1 zmir, B2 Manisa, B5 Orta Anadolu, C1 Aydın.

Genel yayılı : sviçre, srail, Belarus, Rusya.



ekil 4. 47: *P. fugax* a. Kleistotezyum b. Askus

48. Pod. plantaginis (Castagne) U. Braun & S. Takam., *Schlechtendalia* 4: 31 (2000) ekil 4. 48.

Syn: *Erysiphe plantaginis* Castagne

Sphaerotheca plantaginis (Cast.)Junell

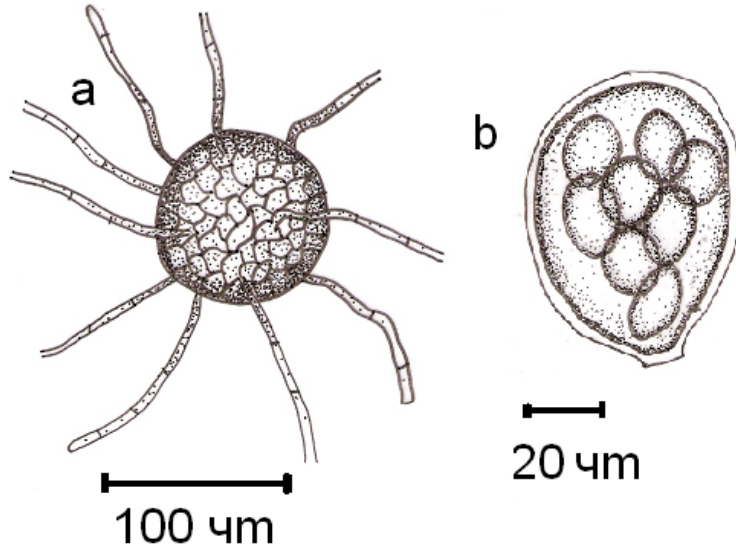
Miselyumlar, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde da ınık ya da düzensiz parçalar halinde. Kleistotezyumlar, da ınık ya da gruplar halinde, 75–105 *m*, uzantılar de i ik uzunlukta olup kleistotezyum çapının 1,5 katı kadar, 6–11 *m* kalınlı ında, hiyalin veya sarımsı renkli septalı, dallanmamı nadiren düzensiz dallanmı . Askuslar, sesil ya da kısa ayaklı, 50–80(90)×50–70 *m*, 6–8 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, 16–24×10–16 *m*, hiyalin.

Plantago lanceolata L. (*Plantaginaceae*)

A9 Kars: Digor, Halıkı la Köyü, bahçe kenarı, 980 m, 07.07.2006, K 3976; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası 10. km, dere kenarı, 1850 m, 30.08.2006, K 4544; **A9** Ardahan: Damal kuzeyi, tepelik alan, 2050 m, 29.08.2006, K 4495; **A9** Ardahan: Göle–Susuz arası 10.km, tepe yamacı, 1850 m, 25.09.2006, K 4794; **A9** Kars: Ka ızman, Yukarıdere köyü çevresi, 1400 m, 28.07.2007, K 5647; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 13, km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5840; **A9** Kars: Ka ızman, Bulanık köyü çevresi, 1100 m, 15.09.2008, K 6643.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B1 zmir, B4 Ankara, B6 Sivas, B7 Elazı , B8 Erzurum.

Genel yayılı : Ermenistan, spanya, Rusya, Estonya, talya, Romanya, Fransa, Almanya, Karada , Polonya, sveç, Karada , Yunanistan, Macaristan, Ukrayna.



ekil 4. 48: *P. plantaginis* a. Kleistotezyum b. Askus

49. Pod. spiraeae (Sawada) U. Braun & S. Takam., *Schlechtendalia* 4: 31 (2000) ekil 4. 49.

Syn: *Sphaerotheca spiraeae* Sawada

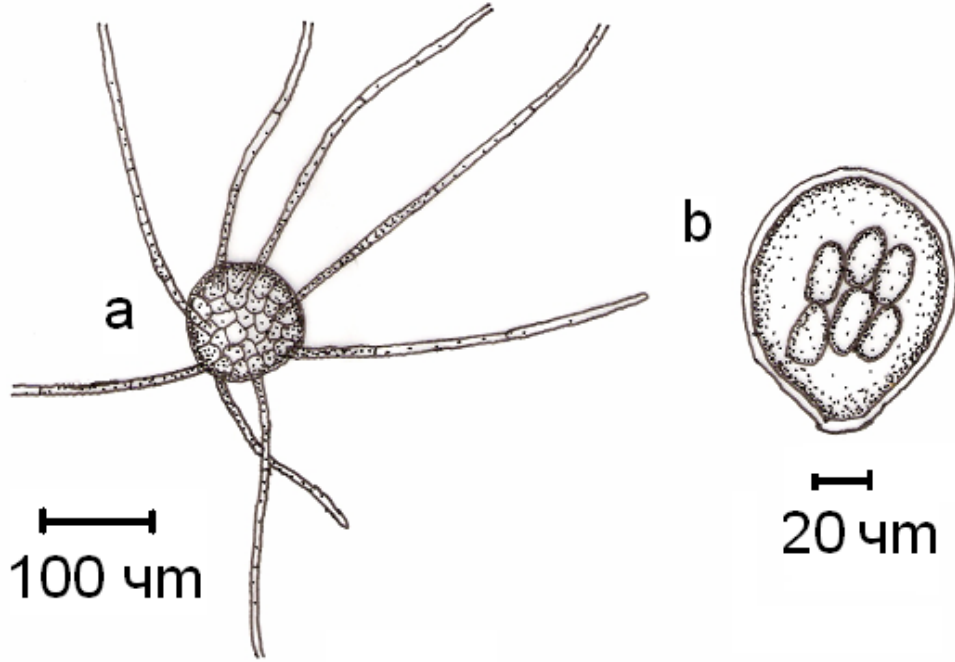
Miseller, gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, sık, kalıcı, düzensiz da ılmı . Kleistotezyumlar, topluluklar halinde, 70–105 μm , uzantılar çok sayıda, leistotezyum çapının 1–5 katı kadar, 4–12 μm geni li inde, olgunla tı nda koyu kahverengi, septalı, düz veya nadiren dallanmı . Askuslar, sesil, 65–95 x 50–85 μm , 6–8 sporlu. Sporlar, elipsoid–ovoid, (16–) 18–29 (–34) x 12–22 (–25) μm , hiyalin.

Filipendula ulmaria (L.) Maxim. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı , So anlı da ları güney yamaçları, 2200–2550 m, 27.07.2008, K 6144; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m. 28.07.2008, K 6174.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye için yeni

Genel yayılı : Belarus, sviçre, Japonya, ngiltere, Polonya, Rusya, Avusturalya.



ekil 4. 49: *P. spiraeae* a. Kleistotezyum b. Askus

50. Pod. tridactyla (Wallr.) de Bary, *Abh. senckenb. naturforsch. Ges. 7*: 408 (1870) ekil 4. 50.

Syn: *Alphitomorpha tridactyla* Wallr.

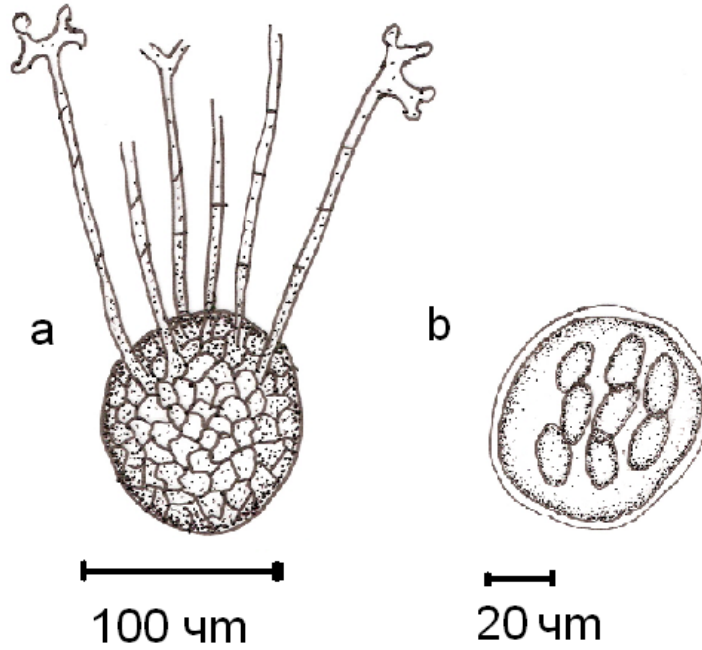
Miselyumlar, konukçı dokunun alt yüzeyinde, da ınık veya düzensiz kümeler halinde. Kleistotezyumlar, da ınık veya düzensiz kümeler halinde, 70-105 µm çapında, uzantılar kleistotezyum çapınının 1-6 katı kadar, 4-9 µm kalınlı ında, sarımsı veya kahverengi, septalı, uçta genelde 3-5 dallanmı . Askuslar, sesil, 50-90x50-80 µm, 8 sporlu. Sporlar, elipsoid, ovoid, subgloboid, 16-30x9-20 µm.

Amygdalus communis L. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Ka ızman 13–15 km kuzeyi, bahçe kenarı, 1300 m, 26.08.2008, K 6420.

Türkiye'deki Yayılı ı: B1 zmir, B2 Manisa, B5 Orta Anadolu, B6 Sivas

Genel yayılı : Avrupa, Asya, Güney Afrika.



ekil 4. 50: *P. tridactyla* a. Kleistotezyum b. Askus

14. 51. Sphaerotheca delphinii (P. Karst.) S. Blumer, *Beitr. Kryptfl. Schweiz* 7(no. 1): 129 (1933) ekil 4. 51.

Syn: *Sphaerotheca castagnei* P. Karst. subsp. *delphinii* P. Karst.

Miseller, gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde. Kleistotezyumlar, ço unlukla gruplar halinde, 65-90 µm çapında, uzantılar az, kleistotezyum çapının 1-4 katı kadar, basit, 4,5-10 µm kalınlı nda, olgunla ınca kahverengi, septalı, düz veya pürüzlü. Askuslar, sesil, 60-75x50-60 µm, 6-8 sporlu. Sporlar, büyük, elipsoid-ovoid, 19-31x13-17 µm, hiyalin.

Delphinium linearilobum Busch (*Ranunculaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan–Posof arası 20.km, da lık alan, 2700 m, 13.07.2006, K 4169;

A9 Ardahan: Damal kuzeyi, tepelik alan, 2050 m, 29.08.2006, K 4485; **A9** Ardahan:

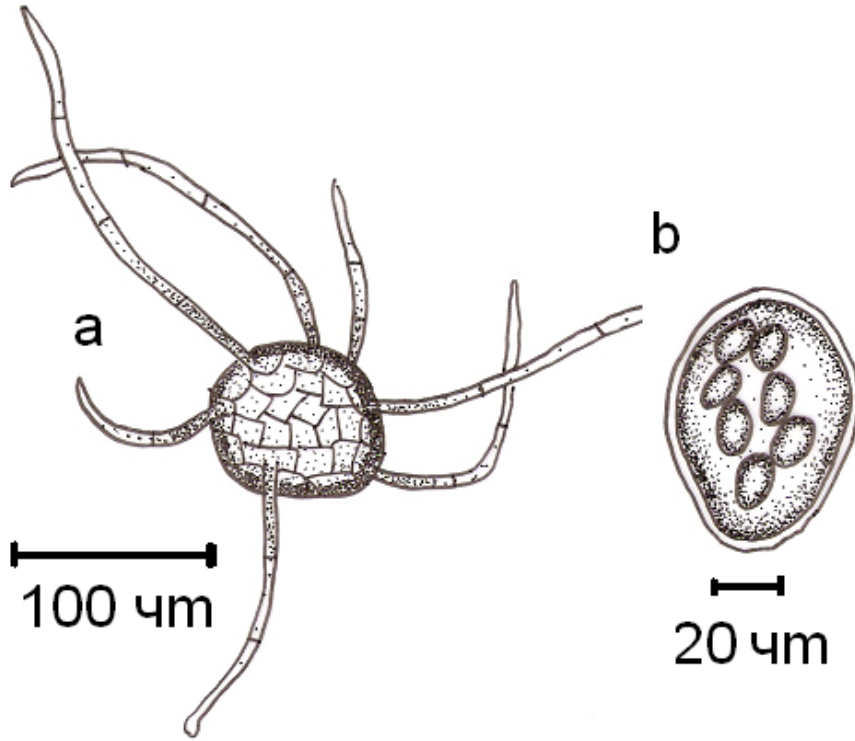
Damal kuzeyi, tepelik alan, 2050 m, 29.08.2006, K 4494; **A9** Kars: Susuz–Hasköy

arası 13–15. km, tarla kenarı, 1750 m, 17.09.2008, K 6693; **A9** Ardahan: Damal, Cin

da 1, kuzey yamaçları, 2000–2200 m, 18.09.2008, K 6697.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye için yeni

Genel yayılı : Romanya, Fransa, talya, Polonya, Polonya, sviçre, Rusya, Finlandiya, sveç.



ekil 4. 51: *S. delphinii* a. Kleistotezyum b. Askus

52. Sp. epilobii (Link) de Bary, *Hedwigia* 10: 68 (1871) ekil 4. 52.

Syn: *Erysiphe epilobii* Link

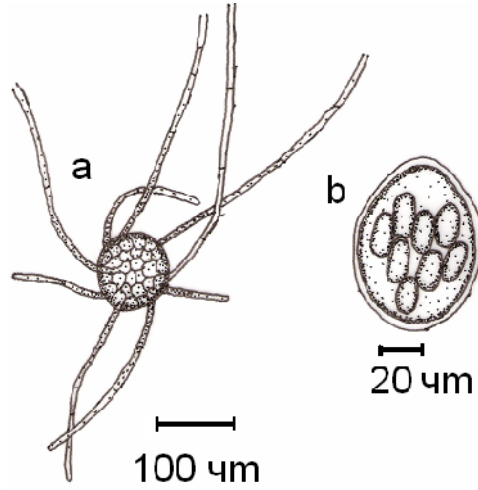
Miseller, gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, sık, kalıcı, düzensiz da ılımı . Kleistotezyumlar, topluluklar halinde misellere gömülü ekilde, 60–105 µm, uzantılar çok sayıda, kleistotezyum çapının 0,5–5 katı kadar, 4–12 µm geni li inde, olgunla tı nda koyu kahverengi, septalı, düz veya nadiren dallanmı . Askuslar, sesil, (50–) 60–80 (–100) x (40–) 50–70 µm, (6–) 8–sporlu. Sporlar, elipsoid–ovoid, (15–) 16–24 (–26) x 9–16 µm, hiyalin.

Epilobium angustifolium L. (*Onagraceae*)

A9 Kars: Digor, Halıkı la köyü çevresi, 985 m, 28.07.2007, K 5691; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 24. km, 2400 m, 30.08.2007, K 5803.

Türkiye'deki Yayılışı: Türkiye için yeni

Genel yayılışı: Avrupa, Asya, Kuzey Amerika.



ekil 4. 52: *S. epilobii* a. Kleistotezyum b. Askus

53. *S. fusca* (Fr.) Blumer, *Beitr. Kryptfl. Schweiz* 7(no. 1): 117(1933) ekil 4. 53.

Syn: *Erysiphe fusca* Fr.

Miselyumlar, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde dağınık ya da kümeler halinde. Kleistotezyumlar, dağınık ya da gruplar halinde, 60–120 μ m çapında, uzantılar kleistotezyum çapının 0,5–4 katı kadar, 2–7 μ m kalınlığında, kahverengi septalı, genelde dallanmamış bazen düzensiz dallanmış. Askuslar, sesil ya da kısa ayaklı, 50–80×40–70 μ m, 6–8 sporlu. Sporlar, geniş elipsoid, ovoid, subgloboid, 13–20×12–16 μ m, hiyalin.

Arctium minus (Hill) Bernh. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Kars kuzey kesimleri sulak alanlar, 1780 m, 27.09.2007, K 5872.

Bidens tripartita L. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Kars kuzey kesimleri dağlık yamaçlar, 1800 m, 27.09.2007, K 5862.

Erigeron caucasicus Steven (*Asteraceae*)

A9 Kars: Arpaçay–Çıldır arası 18. km, Kısır dağı etekleri, 2100 m, 29.08.2009, K 5758.

Euphrasia pectinata Ten. (*Scrophulariaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan–Göle arası 5.km, tepe yamacı, 1800 m, 24.09.2006, K 4738.

Pedicularis caucasica M.Bieb. (*Asteraceae*)

A9 Ardahan: Ardahan–Ardanuç arası, Yalnızçam dağları, Bülbilen yaylası çevresi, 2100 m, 01.08.2008, K 6339.

Picris hieracioides L. (Asteraceae)

A9 Kars: Ka ızman–Horasan arası 55. km, da lık alan, 1500 m, 26. 08. 2006, K 4251.

Rhinanthus angustifolius C.C.Gmel. (Scrophulariaceae)

A9 Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 19.06.2006, K 3822; **A9** Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası eski çıldır yolu 18. km, Kısır da ı etekleri, 2100 m, 29.08.2007, K 5751.

Scrophularia orientalis L. (Scrophulariaceae)

A9 Kars: Susuz–Ardahan arası 10. km, dere kenarı, 1850 m, 30.08.2006, K 4552.

Taraxacum F.H.Wigg. (Asteraceae)

A9 Kars: Arpaçay– Susuz arası 10.km, tarla kenarı, 1680 m, 28.08.2006, K, 4378; **A9** Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası eski çıldır yolu 10. km, 1900 m, 29.07.2007, K 5728; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 24. km, 2400 m, 30.08.2007, K 5802; **A9** Kars: Kars–Ardahan, Mezra köyü çevresi, 1810 m, 28.09.2007, K 5911.

Xanthium spinosum L. (Asteraceae)

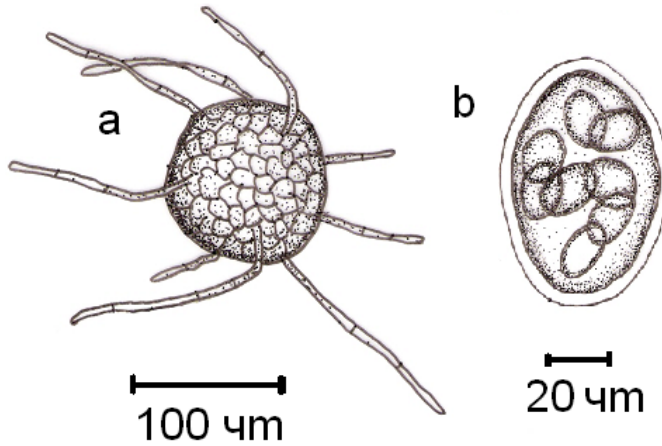
A9 Kars: Kars–Digor arası, 1770 m, 28.09.2007, K 5905.

Xanthium strumarium L. (Asteraceae)

A9 Kars: Ka ızman–Kars arası 15.km, da lık alan, 1500m, 22.09.2006, K 4690.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 Sivas, B6 C6 Kahramanmara , B7 Elazı .

Genel yayılı : Avrupa, Asya, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 53: *S. fusca* a. Kleistotezyum b. Askus

15. 54. Uncinula prunastri DC. var. **armeniaca**e Vienn.–Bourg., Index of Fungi 3: 538.(1968) ekil 4. 54.

Miselyumlar, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde da ınık ya da düzensiz parçalar halinde. Kleistotezyumlar, da ınık veya gruplar halinde, 85–125 *m* çapında, uzantılar kleistotezyum çapının 1–2 katı kadar, 4–6,5 *m* kalınlı ında, hiyalin, septasız,

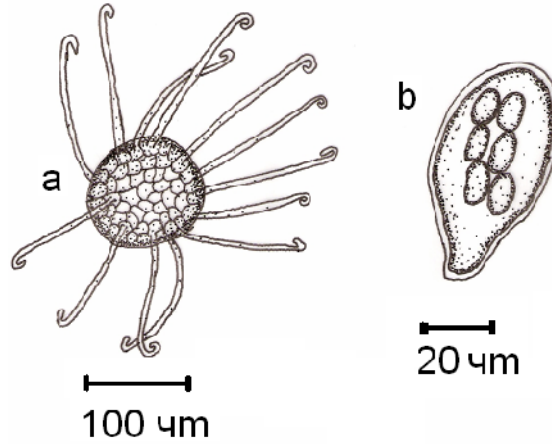
düz-pürüzlü. Askuslar, kısa ayaklı veya sesil, 45–60 x 25–35 μ m, 4–8 sporlu, çoğunlukla 5–7 sporlu. Sporlar, elipsoid-ovoid, 13–20 x 8–12 μ m, hiyalin.

Prunus spinosa L. (*Rosaceae*)

A9 Ardahan: Göle–enkaya arası 5–7. km, Bahçe kenarı, 1750 m, 31. 08. 2008, K 6588.

Türkiye’deki Yayılı ı: Orta Anadolu

Genel yayılı : Avrupa, Asya.



ekil 4. 54: *U. prunastri* var. *armeniaca* a. Kleistotezyum b. Askus

HELOTIALES

DERMATEACEAE

16. 55. Diplocarpon mespili (Sorauer) B. Sutton, *The Coelomycetes* (Kew): 150 (1980) ekil 4. 55.

Syn: *Stigmatea mespili* Sorauer

Entomosporium maculatum Lév.

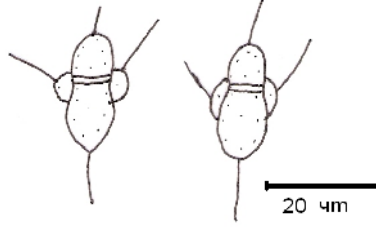
Lekeler, küçük, çok sayıda, kahverenginde yada gri yastıkçıklar yapra ın üst yüzeyinde, siyah noktalar halinde, dairesel 200-500 μ m çapında, konidioforlar, silindirik, genelde konidiumlardan kısa. Konidiasporlar, 4 çapraz hücreli, yukarı hücre uzamı , oval yada dairesel, a a 1 hücre uzamı yukarı hücreden kısa, yan hücreler daha küçük, her hücrede 1 çıkıntı var, 16-23x8,5-12 μ m, hiyalin.

Amelanchier rotundifolia (Michx.) Roem. (*Rosaceae*)

A9 Ardahan: Hanak–Ardahan arası 10.km, dere kenarı, 1800 m, 23.09.2006, K 4709.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Kanada, A.B.D, Yeni Zelanda, Bulgaristan, Avusturalya, İspanya, Portekiz, Güney Afrika.



ekil 4. 55: *D. mespili* Konidiasporlar

SCLEROTINIACEAE

17. 56. Monilia laxa (Ehrenb.) Sacc. & Voglino in Saccardo, *Syll. fung.* (Abellini) 4: 35 (1886) ekil 4. 56.

Syn: *Oidium laxum* Ehrenb.

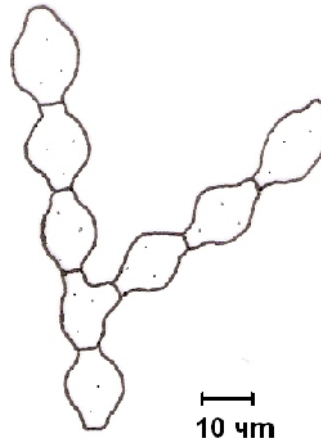
Hastalık bitkide çiçek, çiçek sapı, meyve ve sürgünlerde olur. Hastalık yakalanmış çiçekler kahverengileir, dal üzerinde kurur ve mummylaşır. Çiçek sapından hastalanan sürgünler esmerleşir, ince sürgünler tamamen kurur. Kuruyan kısımlardaki tomurcuk, çiçek, meyve ve yapraklar da ölürler ve dalda asılı halde kalırlar. Konidiumlar, uzun dallanmış zincirler halinde, hiyalin, elipsoid, 8-23 x 4-15 µm.

Armeniaca vulgaris Lam. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Kağızman, Bahçe kenarı, 1320 m, 27. 08. 2006, K 4298.

Türkiye'deki Yayılı ır: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Kozmopolit



ekil 4. 56: *M. laxa* Konidiasporlar

RHYTISMATALES
RHYTISMATACEAE

18. 57. Rhytisma acerinum (Pers.) Fr., *K. svenska Vetensk-Akad. Handl.* 39: 104 (1819) ekil 4. 57.

Syn: *Xyloma acerinum* Pers.

Melasmia acerina Lév.

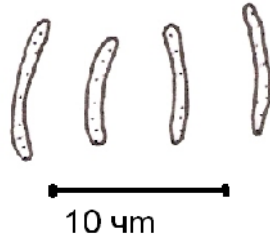
Piknidiumlar, yaprakların üst yüzeyinde, yapı ik, topluluklar halinde veya biti ik, 10 mm kadar büyümekte, siyah lekeler halinde, lekelerin etrafı sarımsı bir hat ile çevrili, piknidiumlar önce yuvarlak sonra basık, kırmızımsı kahverengi. Sporlar, bazen sosis ekinde, ortada hafif e ik, her iki uçta küte, 6-9x0,5-1 µm, hiyalin.

Acer platanoides L. (*Aceraceae*)

A9 Ardahan: Göle– enkaya arası 5. km, Da lık alan, 1950 m, 14.07.2006, K 4194.

Türkiye'deki Yayılı ı: A4 Bartın.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 57: *R. acerinum* Konidiasporlar

SORDARIOMYCETES
PHYLLACHORALES
PHYLLACHORACEAE

19. 58. Polystigma rubrum (Pers.) DC. subsp. **rubrum**, in de Candolle & Lamarck, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 5/6: 164 (1815) ekil 4. 58.

Syn: *Xyloma rubrum* Pers.

Lekeler, yapra ın her iki yüzeyinde sarımsı, açık kırmızı, üst yüzeyindeki hücreler biraz batık, alt yüzeydekiler ise biraz kabarık. Stromalar, küresel etli, yassı yada kabarık önce kırmızı sonra kestane kırmızı. Piknidiumlar, çok küçük, çok sayıda,

dokuya gömülü, daha koyu, ostioller nokta ekinde. Konidiumlar, linear, düz, e ri veya bazen kancalı, 4-9 bölmeli, 25-30x1-1,5 µm.

Prunus domestica L. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Bahçe kenarı, 1320 m, 27. 08. 2006, K 4299; **A9** Kars:

Ka ızman, Yukarıdere köyü çevresi, 1400 m, 28.07.2007, K 5643; **A9** Kars:

Ka ızman 13–15 km kuzeyi, bahçe kenarı, 1300 m, 26.08.2008, K 6418.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 58: *P. rubrum* subsp. *rubrum* Konidiasporlar

BASIDIOMYCOTA

PUCCINIOMYCETES

PUCCINIALES

COLEOSPORIACEAE

20. 59. Coleosporium asterum (Dietel) Syd. & P. Syd., *Annl's mycol.* 12(2): 109 (1914) ekil 4. 59.

Syn: *Stichopsora asterum* Dietel

Coleosporium solidaginis (Schwein.) Thüm.

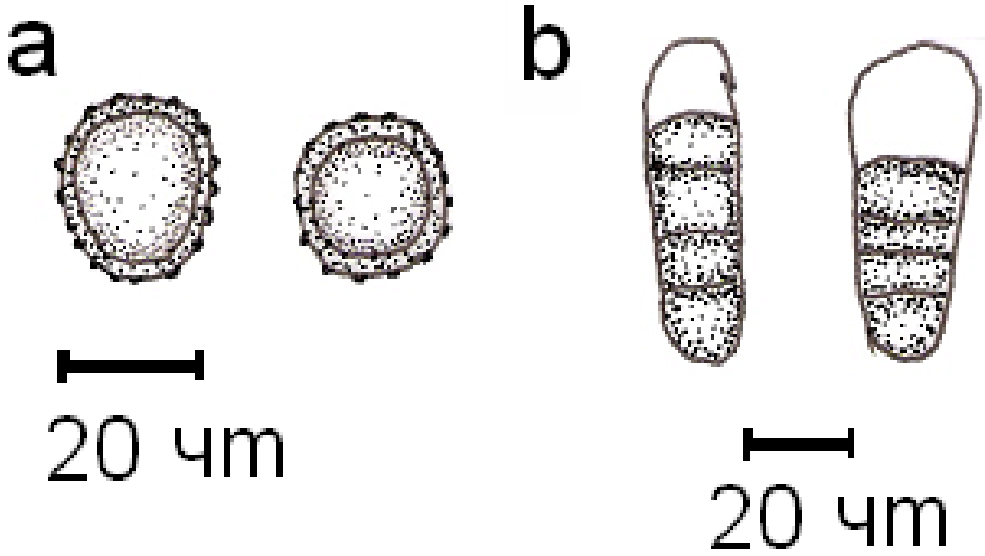
Urediniler, yaprakların alt yüzeyinde, da mık veya gruplar halinde, sarımsı. Uredinasporlar, oval, elipsod, 20-30x16-22 m, çeper 1-2 m, si illi, sarımsı. Teliller, uredinilere benzer ancak daha koyu. Teliasporlar, silindirik, klavoid, 50-100x14-25 m, çeper apekste 25-40 m, sarımsı.

Solidago virgaurea L. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 17. km, sarıçam ormanı, 1890 m, 17.07.2007, K 5403.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye için yeni.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 59: *C. asterum* a.Urediniasporlar b. Teliasporlar

60. *C. datiscae* Tranzschel, in Woronow, *Mycotheca rossica* 1: no. 16 (1910)
ekil 4. 60.

Urediniler, yaprakların alt yüzeyinde ve gövde üzerinde, üzeri epidermis ile kaplı sarımsı-turuncu. Urediniasporlar, elipsoid veya subgloboid, 20-30x15-20 μ m, çeper veruculose, 1-2 μ m, içeriği sarımsı-turuncu. Teliller, uredinilere benzer ancak daha koyu renkli. Teliasporlar, elipsoid, silindirik, 65-90x15-20 μ m, apikalde 23 μ m'a kadar çıkar, sarımsı.

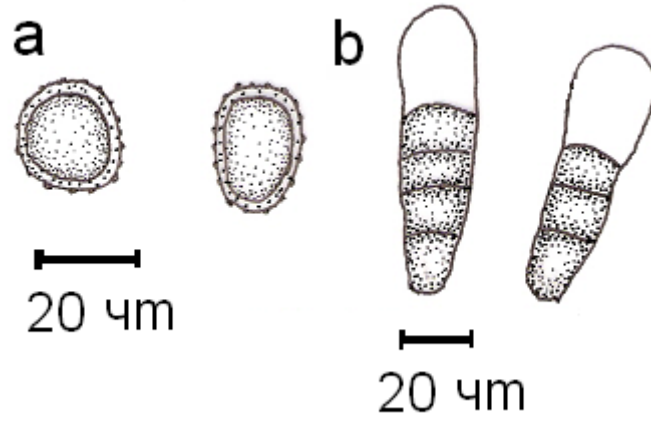
Datisca cannabina L. (Datisceae)

A9 Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Cumaçay yol ayrımı, 1080 m, 28.07.2007, K 5810;

A9 Ardahan: Ardahan-Ardanuç arası, u urlu da ı kuzey yamaçları, 1830-2000 m, 27.08.2009, K 7052.

Türkiye'deki Yayılı ı: Henderson, D:M: 1961 tarafından kaydedilmi tir.

Genel yayılı : Pakistan, Rusya, Hindistan.



ekil 4. 60: *C. datiscae* a.Urediniasporlar b. Teliasporlar

61. *C. inulae* Rabenh., *Bot. Ztg.* 9: 455 (1851) ekil 4. 61.

Urediniler, yaprakların her iki yüzeyinde, da ınık veya gruplar halinde sarı–turuncu veya açık sarı renkli. Urediniasporlar, oval, elipsoid veya oblong, 20–26×14–20 *m*, duvar 1,5–2 *m* kalınlı ında, hücre duvarı sık si illi, hiyalin-sarımsı. Teliller, küçük, yuvarlak veya oblong önce pembe sonra kırmızı. Teliasporlar, silindirik veya klavoid, 50–90×18–24 *m*, çeper ince, apekte kalın, sarımsı.

Inula aucheriana DC. (*Asteraceae*)

A9 Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 13. m, dere kenarı, 1860 m, 17.07.2007, K 5396;
A9 Ardahan: Göle, Samandöken köyü çevresi, 1950 m, 19.07.2007, K 5486; **A9**
Ardahan: Ardahan–Göle arası 13, km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5848.

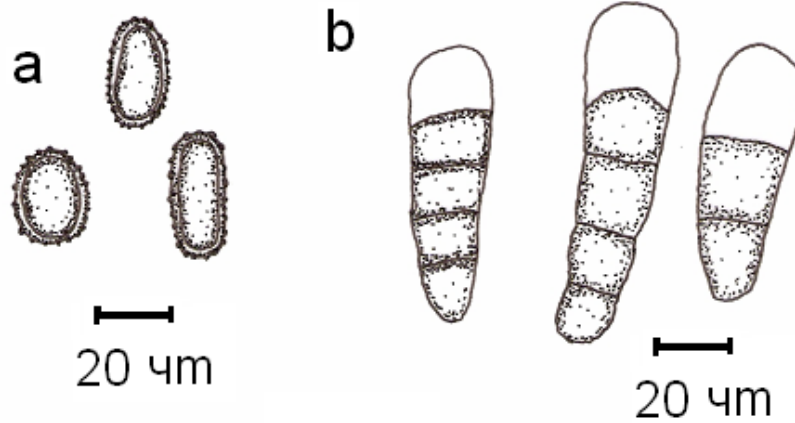
Inula viscosa (L.) Aiton (*Asteraceae*)

A9 Ardahan: Çıldır–Hanak arası 30.km, ormanlık alan, 1950 m, 10.07.2006, K 4117;
A9 Ardahan: Ardahan–Posof arası 20.km, da lık alan, 2700 m, 13.07.2006, K 4165;
A9 Kars: Sarıkamı – Horasan arası 10.km, sarıçam ormanı, 2010 m, 22.09.2006, K 4651; **A9** Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 20.km, sarıçam ormanı, 1880m, 23.09.2006, K 4722; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 5.km, tepe yamacı, 1800 m, 24.09.2006, K 4741; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 5. km, sarıçam açıklı ı, 1900 m, 15.07.2007, K 5255; **A9** Kars: Kars–Ani harabeleri arası 22. km, tarla kenarı, 1800 m, 16.07.2007, K 5291; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 19. km, dere kenarı, 1650m, 16.07.2007, K

5342; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası 14. km, Kısır da ı etekleri, 2200 m, 17.07.2007, K 5378; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 3, km, tepe yamacı, 1800 m, 19.07.2007, K 5459; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 13. km, vadi içi, 1750 m, 26.08.2007, K 5541; **A9** Kars: Arpaçay, Kısır da ı do u yamaçları, 2100 m, 29.07.2007, K 5747; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 23–25. km, sarıçam ormanı, 1850 m, 30.07.2008, K 6224; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası 16–18. km, Çıldır gölü kenarı, 1920 m, 30.07.2008, K 6238; **A9** Kars: Gülyüzü–Çıldır arası 8–10. km, Kısır da ı, 2000–2300 m, 27. 08. 2008, K 6460; **A9** Kars: Arpaçay, Köse da ı, 2000–2400 m, 27. 08. 2008, K 6503; **A9** Kars: Arpaçay,–Akyaka arası 7–9. km, tepe yamacı, 1720 m, 17.09.2008, K 6683; **A9** Ardahan: Posof, Ilgar da ı do u yamaçları, 2200 m, 19.09.2008, K 6713a; **A9** Ardahan: Göle, Aygır gölü çevresi, 1920 m, 20.09.2008, K 6736; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 21–23 km, sarıçam ormanı, 1920 m, 20.09.2008, K 6765.

Türkiye’deki Yayılı ı: B7 Erzincan.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Afrika.



ekil 4. 61: *C. inulae* a.Urediniasporlar b. Teliasporlar

62. C. telekiaie Thüm., *Fungi austr.:* no. 850 (1873) ekil 4. 62.

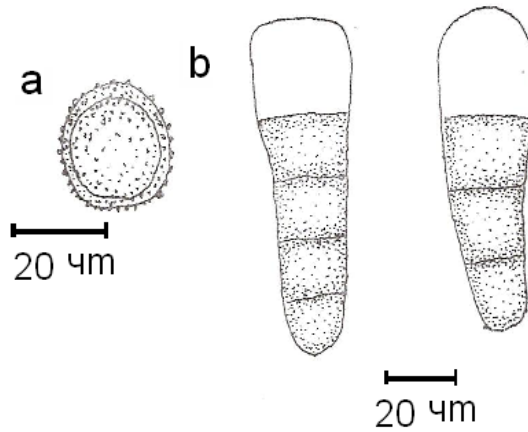
Urediniler, yaprakların her iki yüzeyinde yuvarlak veya da ımık, sarı, turuncu renkli. Urediniasporlar, elipsoid, ovoid, $18\text{--}28 \times 16\text{--}24 \text{ m}$, çeper $1\text{--}1,5 \text{ m}$, effaf renkli, si illi. Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde da ımık veya gruplar halinde, yuvarlak, altın sarısı–açık sarı renkli. Teliasporlar, silindirik, $80\text{--}130 \times 19\text{--}30 \text{ }\mu\text{m}$, çeper apikalde hiyalin ve $25\text{--}35 \text{ }\mu\text{m}$ kalınlı ında, çeper düz, açık turuncu renkli.

Telekia speciosa Baumg. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Ardahan– av at arası, amlıbel geçidi kuzeyi, 2100 m, 31.07.2008, K 6279; **A9** Ardahan: Ardahan– Ardanuç arası, Yalnızçam da ları, Karanlık me e mevki, 2350 m, 01.08.2008, K 6360; **A9** Ardahan: Posof, Eminbey köyü 4–6 km do usu, 1250 m, 19.09.2008, K 6730; **A9** Ardahan: Posof, Yurtbekler köyü çevresi, 1450 m, 26.08.2009, K 7027.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu

Genel yayılı : Rusya, Romanya, Norveç.



ekil 4. 62: *C. telekiae* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

63. C. tussilaginis (Pers.) Lev., in Orbigny, *Dict. Univ. Hist. Nat.* 12: 786 (1849)
ekil 4. 63.

Syn: *Uredo campanulae* Pers.

Coleosporium campanulae (Persoon) Leveille

Coleosporium euphrasiae (Schumach.) G. Winter

Coleosporium rhinanthacearum Lv.

Urediniler, yapra ın alt yüzeyinde da mık, yuvarlak veya oblong, turuncu sarı renkli. Urediniasporlar, globoid, elipsoid veya ovoid, 20–40×16–25 μ m, hücre duvarı renkli, 1–1,5 μ m kalınlı ında, sıkıca si illi. Teliller, yapra ın alt yüzeyinde yuvarlak, gruplar halinde, kırmızı–turuncu. Teliasporlar, klavoid, silindirik, apekte yuvarlak, tabanda yuvarlak veya daralmakta, 60–105 x 15–24 μ m, hücre duvarı ince apekte 12–30 μ m, sarımsı-kahverengi renkli.

Campanula L. (*Campanulaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan–Posof arası 10. km, tepe yamacı, 1920 m, 22.06.2006, K 3887;

A9 Ardahan: Ölçek Köyü, tarla kenarı, 1830 m, 22.06.2006, K 3901; **A9** Kars:

Arpaçay– Çıldır arası Çıldır Gölü, Do ruyol Köyü çevresi, 09.07.2006, K 4070; **A9**
Ardahan: Çıldır–Hanak arası 30.km, ormanlık alan, 1950 m, 10.07.2006, K 4114; **A9**
Kars: Kars–Selim arası 14. km, step alan, 1780 m, 16.07.2007, K 5315; **A9** Kars:
Arpaçay–Çıldır arası, Gülyüzü köyü çevresi, 2000 m, 17.07.2007, K 5367; **A9** Kars:
Sarıkamı –Karakurt arası 15, km, sarıçam arası, 1750 m, 26.08.2007, K 5548; **A9**
Ardahan: Çıldır, Gölebakan köyü çevresi, 1900 m, 29.07.2007, K 5711; **A9** Kars:
Arpaçay, Kısır da ı do u yamaçları, 2100 m, 29.07.2007, K 5743; **A9** Ardahan:
Posof–Karagöl arası 25. km, orman kenarı, 1250 m, 31.08.2007, K 5780; **A9** Ardahan:
Ardahan– av at arası 24. km, 2400 m, 30.08.2007, K 5796; **A9** Ardahan: Ardahan–
av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5830; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam
da ları do u yamaçları, 2000 m, 01.09.2007, K 5836; **A9** Kars: Arpaçay, Gülyüzü
köyü kuzeyi, 2000 m, 03.07.2008, K 6070; **A9** Ardahan: Posof–Damal arası10–12.
km, tepe yamacı 1400 m, 05.07.2008, K 6134; **A9** Ardahan: Posof, Kur unçavı köyü
2–4 km batısı, dere kenarı, 1720 m, 28. 08. 2008, K 6539; **A9** Ardahan: Posof–Damal
3–5. km, vadi içi, 1450 m, 18,09,2008, K 6712; **A9** Ardahan: Çıldır–Kurtkale arası,
Akta gölü çevresi, 1720 m, 16.07.2009, K 6870; **A9** Ardahan: Ardahan–Susuz arası
12-16. km, sarıçam ormanı, 1780 m, 17.07.2009, K 6874.

Campanula glomerata L. (*Campanulaceae*)

A9 Kars: Arpaçay–Çıldır arası eski Çıldır yolu 25. km, Kısır da ı etekleri 2050 m,
17.07.2007, K 5355; **A9** Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 13. m, dere kenarı, 1860 m,
17.07.2007, K 5389; **A9** Ardahan: Ardahan, Hasköy çevresi, 1800 m, 18.07.2007, K
5424; **A9** Ardahan: Göle, Samandöken köyü çevresi, 1950 m, 19.07.2007, K 5491; **A9**
Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası eski çıldır yolu 10. km, 1900 m, 29.07.2007, K 5731;
A9 Ardahan: Ardahan– av at arası 15. km, 2300 m, 30.08.2007, K 5769; **A9**
Ardahan: Ardahan–Göle arası 13, km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5847; **A9** Kars:
Sarıkamı , So anlı yaylası 2500 m, 27.07.2008, K 6163; **A9** Kars: Susuz 3-5 km
do usu, Köse da ı, 2000-2200 m, K 17.07.2009, K 6886; **A9** Kars: Kars-Arpaçay
arası, Arpaçaya 6-8 km kala, tarla kenarı, 1520 m, 17.07.2009, K 6894.

Euphrasia pectinata Ten. (*Scrophulariaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan–Posof arası 18-21. km, sarıçam ormanı, 1830 m, 15.07.2009, K
6856.

A9 Ardahan: Damal, Ya lıca yaylası, 2200-2400 m, 25.08.2009, K 6991; **A9** Ardahan:
Posof, Yurtbekler köyü çevresi, 1450 m, 26.08.2009, K 7025.

Rhinanthus angustifolius C.C.Gmel. (*Scrophulariaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan– Ardanoç arası, Yalnızçam da ları, Bülbilen yaylası çevresi, 2100 m, 01.08.2008, K 6344; **A9** Ardahan: Göle 22–25 km kuzeyi, sarıçam ormanı, 2250 m, 02.08.2008, K 6351; **A9** Ardahan: Ardahan- av at arası Sahara da ı kuzey yamaçları, 2350 m, 15.07.2009, K 6840; **A9** Ardahan: Çambeli köyü çevresi, 1420 m, 26.08.2009, K 7019.

Rhynchocorys elephas Griseb. (*Scrophulariaceae*)

A9 Ardahan: Göle 22–25 km kuzeyi, sarıçam ormanı, 2250 m, 02.08.2008, K 6357.

Senecio aquaticus Hill (*Asteraceae*)

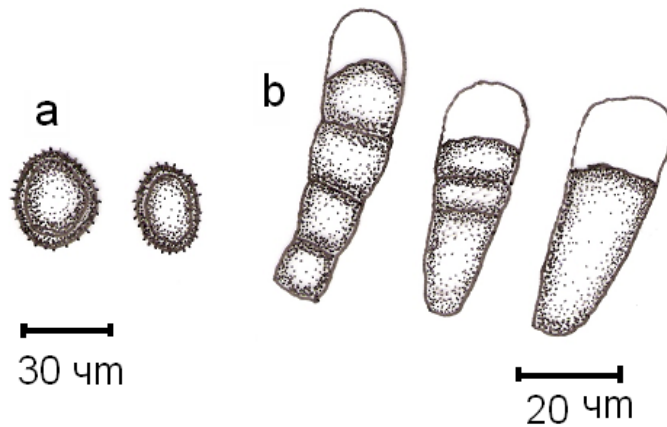
A9 Kars: Ka ızman–Horasan arası 55.km, da lık alan, 1500 m, 26.08.2006, K 4456; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası, Çamlıbel geçidi kuzeyi, 2100 m, 31.07.2008, K 6297b; **A9** Ardahan: Ardahan- av at arası, Çamlıbel geçidi güneyi, 2300-2400 m, 30.08.2009, K 6571; **A9** Ardahan: Posof-Karagöl arası, ormanlık alan, 1520 m, 27.08.2009, K 7044.

Tussilago farfara L. (*Asteraceae*)

A9 Ardahan: Posof, Türkgözü sınır kapısı, tarla kenarı, 1420 m, 29.08.2006, K 4460; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5826; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 15. km, 2300 m, 30.08.2007, K 5770; **A9** Ardahan: Posof, Do rular köyü çevresi, 1600 m, 28. 08. 2008, K 6549; **A9** Ardahan: Ardahan- av at arası Sahara da ı kuzey yamaçları, 2350 m, 15.07.2009, K 6841; **A9** Ardahan: Çambeli köyü çevresi, 1420 m, 26.08.2009, K 7015.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, A6 Sivas, B1 Manisa, C1 Aydın, C6 Kahramanmara , B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Güney Amerika.



ekil 4. 63: *C. tussilaginis* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

MELAMPSORACEAE

21. 64. Melampsora allii-populina Kleb., *Z. PflKrankh. PflPath. PflSchutz* 12: 25 (1902) ekil 4. 64.

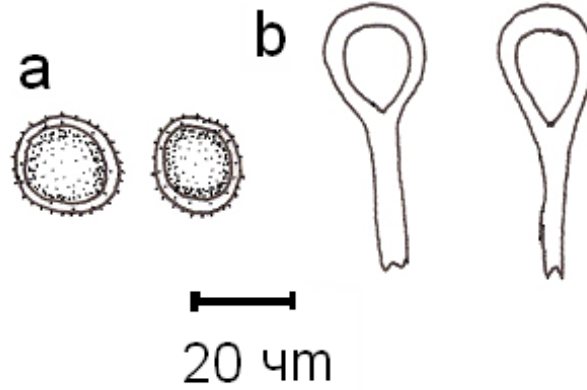
Urediniler, yaprakların alt yüzeyinde, nadiren üst yüzeyde, sarımsı lekeler halinde, parafizler genellikle kapitat, ince ayaklı, 50-60x14-22 μ m, çeper 2-3 μ m. Urediniasporlar, oblong veya klavoid, nadiren ovoid, 24-52x11-20 μ m, çeper 2-4 μ m, porlar belirgin değil, çeper ekinülat, renksiz.

Populus tremula L. (*Salicaceae*)

A9 Ardahan: Bülbilen Dağı, 2800 m, 11.07.2006, K 4131; **A9** Ardahan: Hanak– Posof arası 10.km, çam ormanı kenarı, 2010 m, 28.08.2006, K 4434.

Türkiye’deki Yayılışı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılışı: Asya, Avrupa, Arjantin.



ekil 4. 64: *M. allii-populina* a. Urediniasporlar b. Parafizler

65. Mel. euphorbiae Cast., *Observ. Ured.* 2: 18 (1843) ekil 4. 65.

Urediniler, konukçu gövde ve yapraklarının her iki yüzeyinde dağınık ya da gruplar halinde, sarı renkli. Parafizler kapitat, uçta 14–20 μ m çapında, çeper çeper 2-4 μ m. Urediniasporlar, globoid, elipsoid, içeri sarı renkli, 15–22x12–20 μ m, hücre duvarı renksiz, çeper dikenli, çeper 2-4 μ m. Teliller, konukçu dokularının her iki yüzeyinde, turuncu daha sonra ise siyahlaşır. Teliasporlar, silindirik, prizmatik 18–60x10–18 μ m, hücre duvarı turuncu–kahverengi, 1,5–3 μ m kalınlığında.

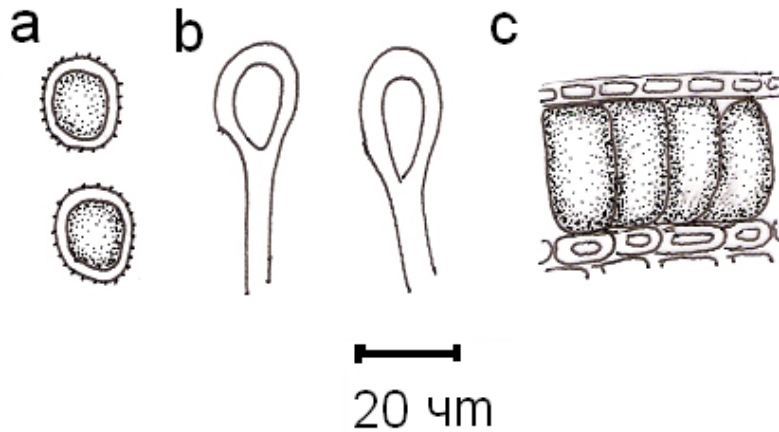
Euphorbia L. (*Euphorbiaceae*)

A9 Kars: Cumhuriyet köyü çevresi, 1780 m, 18.06.2006, K 3808; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 1800 m, 20.06.2006, K 3849; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 10. km, dere kenarı, 1650 m, 09.07.2006, K 4051; **A9** Ardahan: Ölçek Köyü, tarla kenarı, 1830 m, 22.06.2006, K 3898; **A9** Ardahan: Posof– Hanak arası 15.km, dere kenarı, 1500 m, 29.08.2006, K 4465; **A9** Ardahan: Putak sazlık alanı 1850 m, 29.08.2006; K 4514; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası 10. km, dere kenarı, 1850 m, 30.08.2006, K 4527; **A9** Kars: Ka ızman, Kuyulu köyü, 1300 m, bahçe kenarı, 22.09.2006, K 4671; **A9** Ardahan: Çıldır–Ardahan arası, 15.km, dere kenarı, 1850 m, 23.09.2006, K 4721; **A9** Ardahan: Göle– enkaya arası 5.km, sarıçam ormanları, 1800m, 25.09.2006, K 4800; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m, 10. 06,2007, K 4869a; **A9** Kars: Sarıkamı , Ta lıgüney köyü, kayalık alan, 1650 m, 10. 06. 2007, K 4880; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 20. km, dere kenarı, 1060 m, 12. 06. 2007, K 4960; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, tepe yamacı, 1140 m, 12. 06. 2007, K 4983; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam da ları, 2045 m, 14. 06. 2007, K 5046; **A9** Kars: Horasan–Karaorgan arası 15. km, kayalık alan, 1930 m, 14.07.2007, K 5149; **A9** Kars: Karaorgan–Sarıkamı arası 14. km, tepe yamacı, 2000 m, 14. 07. 2007, K 5170; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, 1120 m, step alan, 15.07.2007, K 5214; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 5. km, sarıçam açıklı 1, 1900 m, 15.07.2007, K 5263; **A9** Kars: Karakurt–Ka ızman arası 52. km, step alan, 1200 m, 15.07.2007, K 5268; **A9** Kars: Kars–Selim arası 10. km, kayalık alan, 1750 m, 16.07.2007, K 5296; **A9** Kars: Kars–Selim arası 14. km, step alan, 1780 m, 16.07.2007, K 5318; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası, Gülyüzü köyü çevresi, 2000 m, 17.07.2007, K 5365; **A9** Ardahan: Ardahan, Hasköy çevresi, 1800 m, 18.07.2007, K 5432; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam kayak tesisleri çevresi, 1950 m, 18.07.2007, K 5436; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 3, km, tepe yamacı, 1800 m, 19.07.2007, K 5465; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 13. km, vadi içi, 1750 m, 26.08.2007, K 5539; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 15, km, sarıçam arası, 1750 m, 26.08.2007, K 5557; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 2. km, tepe yamacı, 2000 m, 27.08.2007, K 5558; **A9** Kars: Selim, Kamı lı köyü çevresi, 1900 m, 27.08.2007, K 5579; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Bulanık 2 mevkii, 1100 m, 28. 08. 2007, K 5605; **A9** Kars: Ka ızman 11 km güneyi, 1650 m, 28.07.2007, K 5660; **A9** Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası eski çıldır yolu 15. km, 1920 m, 29.07.2007, K 5719; **A9** Kars: Arpaçay, Kısır da ı do u yamaçları, 2100 m, 29.07.2007, K 5745; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5824; **A9** Kars: Sarıkamı , Karaorgan köyü, kötek çayı

çevresi, 1750m, 01.07.2008, K 6020; **A9** Kars: Arpaçay, Yalınçayır köyü çevresi, 1700 m, 03.07.2008, K 6066; **A9** Ardahan: Çıldır, Kısır da ı etekleri 2000–2300 m, 03.07.2008, K 6085; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası eski çıldır yolu 10–13 km, 2100 m, 03.07.2008, K 6090; **A9** Ardahan: Posof–Türkgözü arası 3–5. km, çayırlık, 1370 m, 05.07.2008, K 6123; **A9** Kars: Sarıkamı , Sıralar köyü, karagöl mevki, 2000 m, 28.07.2008, K 6188; **A9** Kars: Akyaka– Arpaçay arası 3–5. km, tepe yamacı, 1520 m, 29.07.2008, K 6213; **A9** Kars: Arpaçay–susuz arası 3–5. km, tarla kenarı, 1650 m, 30.07.2008, K 6260; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 38–40. km eytan geçmez mevki, dere kenarı, 1650 m, 23. 08. 2008, K 6370; **A9** Kars: Karakurt–Ka ızman arası 2–4. km, tepe yamacı, 1650 m, 14.09.2008, K 6628; **A9** Kars: Sıralar– Sarıkamı arası 10–12. km, tepe yamacı, 1850 m, 14.09.2008, K 6636; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 21–23 km, sarıçam ormanı, 1920 m, 20.09.2008, K 6759, **A9** Ardahan: Ardahan–Susuz arası 12-16. km, sarıçam ormanı, 1780 m, 17.07.2009, K 6879; **A9** Kars: Kars-Arpaçay arası, Arpaçaya 6-8 km kala, tarla kenarı, 1520 m, 17.07.2009, K 6895.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Afrika, Avusturalya.



ekil 4. 65: *M. euphorbiae* a. Urediniasporlar b. Parafizler c. Teliasporlar

66. M. hypericorum (DC.) J. Schröt., *Jber. schles. Ges. vaterl. Kultur* 49: 1 (1871) ekil 4. 66.

Syn: *Uredo hypericorum* DC.

Aecidialar, yaprakların her iki yüzeyinde, sarı ve turuncu lekeler halinde, tozsu, 0,3–0,5 mm çapında. Aecidiaspor, kısa zincirler halinde, parapizsiz, elipsoid, poligonal ya da subklavat, açık turuncu içerikli, 18–28 x 10–18 μ m, çeper renksiz, 2 μ m, ekinülüt,

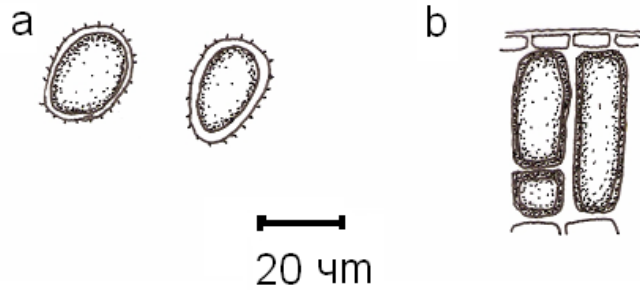
porlar belirgin de il. Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde üzeri epidermis ile kaplı, 0,1 mm çapında, önce kırmızı kahverengi sonra koyu kahverengi. Teliasporlar, silindirik, prizmatik, üste az çok yuvarlak, 18–40 x 10–17 μ m, çeper 3 μ m.

Hypericum lydium Boiss. (*Clusiaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı 6–8 km do ususu, sarıçam ormanı, 2050 m, 28.06.2008, K 5956.

Türkiye’deki Yayılı ı: B7 Malatya, C1 Aydın

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika.



ekil 4. 66: *M. hypericorum* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

67. M. lini (Ehrenb.) Lév.var. **lini**, *Annls Sci. Nat., Bot.*, sér. 3 8: 376 (1847)

ekil 4. 67.

Syn: *Xyloma lini* Ehrenb.

Urediniler, yaprakların ve gövdenin her iki yüzeyinde da ınık veya gruplar halinde, üzeri epidermis ile kaplı, turuncu. Parafizler, kapitat, 40–64×15–25 μ m, duvar üst tarafta daha kalın. Urediniasporlar, globoid veya elipsoid, 16–25×13–20 μ m, çeper μ m kalınlı ında, çeper ekinülat veya verruculose, içeri i sarımsı–turuncu, porlar da ınık.

Linum hirsutum DC. (*Linaceae*)

A9 Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 13. m, dere kenarı, 1860 m, 17.07.2007, K 5388.

Linum nervosum Waldst. & Kit. (*Linaceae*)

A9 Kars: Kars–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 1800 m, 20.06.2006, K 3854; **A9**

Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, tepe yamacı, 1140 m, 12. 06. 2007, K 4990; **A9**

Kars: Horasan–Karaorgan arası 15. km, kayalık alan, 1930 m, 14.07.2007, K 5151; **A9**

Kars: Sarıkamı , So anlı da ları kuzey yamaçları, 2000–2300 m, 01.07.2008, K 6014;

A9 Kars: Ka ızman, Akçay köyü, Aras nehri kenarı, 1100 m, 02.07.2008, K 6038; **A9**

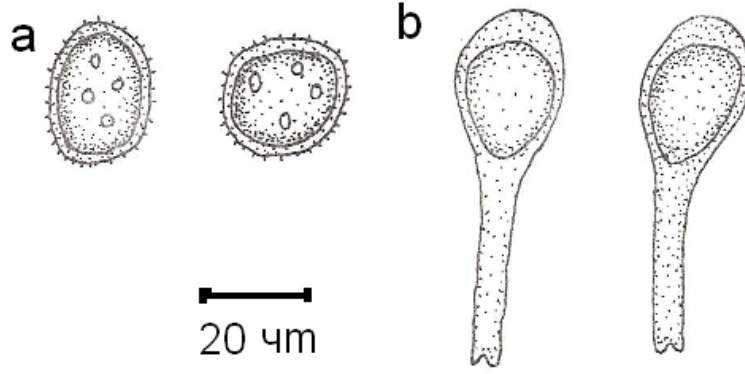
Ardahan: Posof, Ilgar da ı kuzey yamaçları, 2200–2600 m, 28. 08. 2008, K 6531.

Linum usitatissimum L. (*Linaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan, Yalnızçam kayak tesisleri çevresi, 1950 m, 18.07.2007, K 5440; **A9** Kars: Kars–Ka ızman arası, Paslı geçidi güneyi, 2050 m, 18.07.2009, K 6902.

Türkiye’deki Yayılı ı: B7 Elazı , B8 Erzurum, Güney Ege.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 67. *M. lini* a. Urediniasporlar b. Parafizler

68. M. salicis–albae Kleb., *Pringsheims Jahrb. f. Wissenschaftl. Botanik* 35: 679 (1901) ekil 4. 68.

Urediniler, iki çe ittir. Birincisi yazın ve sonbaharda yapraklarda olu ur, yapra ın alt yüzeyinde 0,5 mm çapında. kincisi baharda genç yaprakların üzerinde olu ur, yakla ık 5 mm çapındadır. Parafizler, kapitat, 50–70×15–22 µm, üst kısmında kalınlı ma yok, çeper 2-4 m. Urediniasporlar, oblong, klavate, phyriform, 20–36×11–17 µm, çeper 2 µm kalınlı ında, uç kısmında düz alt kısmında ekinülat.

Salix alba L. (*Salicaceae*)

A9 Kars: Digor, Halıkı la Köyü, bahçe kenarı, 980 m, 07.07.2006, K 3972; **A9** Kars: Kars–Erzurum arası 10.km, sazlık alan, 1800m, 22.09.2006, K 4696b; **A9** Ardahan: Göle–Susuz arası 10.km, tepe yamacı, 1850 m, 25.09.2006, K 4791; **A9** Ardahan: Çambeli köyü çevresi, 1420 m, 26.08.2009, K 7011.

Salix caprea L. (*Salicaceae*)

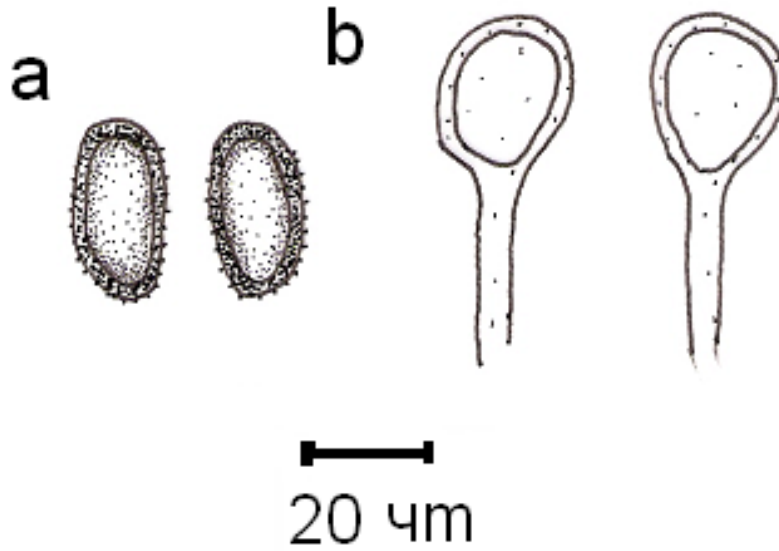
A9 Kars: Sarıkamı –Horasan arası 15. km, sarıçam ormanı, 1600 m, 25.08.2006, K 4232; **A9** Kars: Karaorgan–Sırata lar arası 3–5. km, tepe yamacı, 1810 m, 13.09.2008, K 6611; **A9** Kars: Kars–Ka ızman arası, Paslı geçidi güneyi, 2050 m, 18.07.2009, K 6911; **A9** Ardahan: Posof, Yurtbekler köyü çevresi, 1450 m, 26.08.2009, K 7035.

Salix cinerea L. (*Salicaceae*)

A9 Kars: Cumhuriyet köyü çevresi, 1780 m, 18.06.2006, K 3807; **A9** Kars: Sarıkamı –Erzurum arası, yalnızkurt mevki, 1500 m, 25.08.2006, K 4214; **A9 Kars:** Sarıkamı – enkaya arası 20.km, sarıçam ormanı, 2100 m, 21.09.2006, K 4627; **A9** Kars: Sarıkamı , Karaorgan köyü çevresi, 1780 m, 10. 06. 2007, K 4886; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası, I dır il sınırı, 980 m, 12. 06. 2007, K 4965; **A9** Ardahan: Göle–enkaya arası 10.km, da lık alan, 1950 m, 16.06.2007, K 5134; **A9** Kars: Digor, Halıkı la köyü çevresi, 985 m, 28.07.2007, K 5693; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m. 28.07.2008, K 6167; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası, Çamlıbel geçidi kuzeyi, 2100 m, 31.07.2008, K 6284; **A9** Ardahan: Posof–Damal 3–5. km, vadi içi, 1450 m, 18.09.2008, K 6711; **A9** Kars: Sarıkamı , Çatak yaylası, 1800-2000 m, 24.08.2009, K 6946.

Türkiye’deki Yayılı rı: Türkiye genelinde yaygın.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 68. *M. salicis–albae* a. Urediniasporlar b. Parafizler

PHRAGMIDIACEAE

22. 69. Phragmidium acuminatum (Fr.) Cooke, *Handbook of British Fungi* 2: 490 (1871) ekil 4. 69.

Syn: *Aregma acuminatum* Fr.

Phragmidium rubi-saxatilis Liro

Teliller, yaprakların altında da mık ya da gruplar halinde, tozsu siyah. Teliasporlar, silindirik veya fusoid, 4–9 hücreli, 52–110×25–32 m, apikalde rensiz

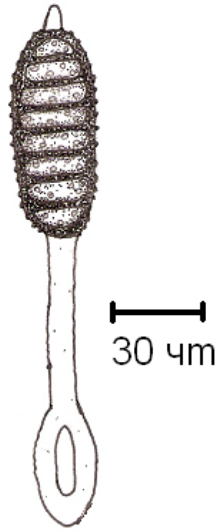
veya açık renkli 7-18 μ m bükülü ünde papilla var, çeper 3-4 μ m kalınlığında, sıkça si illi, kestane renginde, her hücrede 3-4 tane por var. Pedisel kalıcı, hiyalin, 50-130 μ m, kadar uzamakta ve taban kısmında geni lemi .

Rubus canescens DC. (*Rosaceae*)

A9 Ardahan: Göle, Aygır gölü çevresi, 1920 m, 20.09.2008, K 6733; **A9** Ardahan: Ardahan-Çıldır arası 21-23 km, sarıçam ormanı, 1920 m, 20.09.2008, K 6763.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 Ordu

Genel yayılı : Yeni Zelanda, Bulgaristan, Çin, Danimarka, Finlandiya, Norveç, Almanya, Polonya, svec, ngiltere, Rusya.



ekil 4. 69: *Ph. acuminatum* Teliasporlar

70. Ph. bulbosum (Fr.) Schldt., *Fl. berol.* (Berlin) 2: 156 (1824) ekil 4. 70.

Syn: *Aregma bulbosum* Fr.

Phragmidium rubi (Pers.) G. Winter

Teliller, yaprakların altında da inik veya gruplar halinde, tozsuz, siyah. Teliasporlar, silindirik, 4-7 hücreli, 60-75 x 25-30 μ m, apekte hiyalin 10-12 μ m uzunluğunda papilla var, çeper 5 - 7 μ m kalınlığında, si illi, kestane renginde, her hücrede 2-4 por var. Pedisel hiyalin, 60-150 x 20-24 μ m.

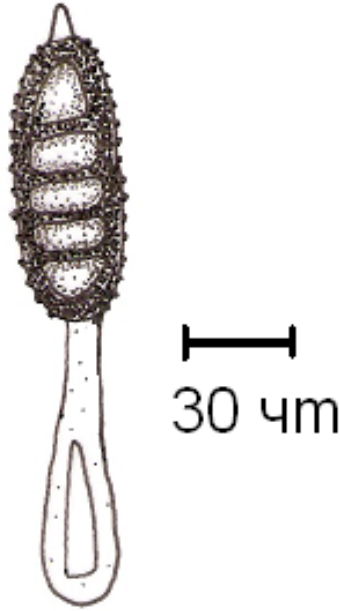
Rubus sanctus Schreb. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Kars-Erzurum arası 10.km, sazlık alan, 1800m, 22.09.2006, K 4696a; **A9** Ardahan: Yalnızçam Da ları, 2400 m, 24.09.2006, K 4772; **A9** Kars: Sarıkamı - Horasan arası 25-28. km, tepe yamacı, 1750 m, 25. 08. 2008, K 6397; **A9** Kars:

Ka ızman, Çukurayva köyü çevresi, 1700 m, 26.08.2008, K 6413; A9 Ardahan: Damal–Hanak arası 10–13. m, sarıçam ormanı, 2010 m, 29. 08,2008, K 6555.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Sivas

Genel yayılı : Ukrayna, Çin, Bulgaristan, Danimarka, Finlandiya, Norveç, Almanya, Polonya, sve, ngiltere, Rusya, skoçya, Irak, Pakistan.



ekil 4. 70: *Ph. bulbosum* Teliasporlar

71. Ph. fragariae DC., *Die Pilze*: 228 (1884) ekil 4. 71.

Syn: *Phragmidium fragariastris* (DC.) J. Schröt.

Teliller, yaprakların altında küçük, da ınk ya da gruplar halinde, tozsuz, kahverengi–koyu kahverengi. Teliasporlar, oblong ya da geni silindirik, 2–5 hücreli, genelde 4 hücreli, 36–95×25–36 m, papilla yok ama büyük çıkıntılar var, çeper 1-3,5 m kalınlı ında, duvar açık kahverengi, her hücrede 3 por var. Pedisel renkli, 35 m dan daha fazla uzunlukta.

Fragaria vesca L. (*Rosaceae*)

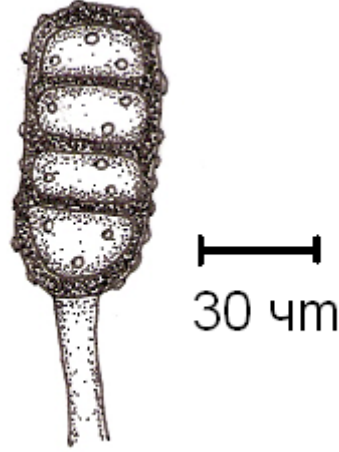
A9 Ardahan: Posof–Karagöl arası 25. km, orman kenarı, 1250 m, 31.08.2007, K 5791;

A9 Ardahan: Ardahan– av at arası 10–12. km, tepe yamacı, 1880 m, 31.07.2008, K

6307; A9 Ardahan: Ardahan– av at arası 16–18. km, tepe yamacı, 2065 m, 31.07.2008,

K 6331.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 Ordu, Güney Batı Anadolu, C1 Aydın, C6 Kahramanmara .
Genel yayılı : Ukrayna, Bulgaristan, Romanya, Almanya, Danimarka, Norveç, sveç, ngiltere.



ekil 4. 71: *Ph. fragaria* Teliasporlar

72. Ph. mucronatum (Pers.) Schlecht., *Fl. berol.*(Berlin) 2:156(1824) ekil 4.72.

Syn: *Puccinia mucronata* Pers.

Phragmidium rosae (Pers.) Rostr.

Phragmidium rosarum Fuckel

Phragmidium subcorticium (Schrank) G. Winter

Teliller, yaprakların altında da ınık ya da gruplar halinde, siyah. Teliasporlar, elipsoid ya da subfusoid, 6–8 nadiren 5–9 hücreli, (52)64–90×22–33 *m*, apekte 7-13 *m* boyunda hiyalin papilla var, hücre duvarı 5–10 *m* kalınlı ında, si illi, siyahımsı kahverengi, her hücrede 2-3 por var. Pedisel tabanda renkli apekse do ru renk açılmakta, 60–138×10–30 *m*, tabanında i kinlik var.

Rosa canina L. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Digor, Halıkı la Köyü, bahçe kenarı, 980 m, 07.07.2006, K 3978; **A9** Kars: Digor–I dır arası 20.km, dere kenarı, 1500 m, 07.07.2006, K 3995; **A9** Ardahan: Hanak– Posof arası 10.km, çam ormanı kenarı, 2010 m, 28.08.2006, K 4389; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, tepe yamacı, 1140 m, 12. 06. 2007, K 4981; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam da ları, dere kenarı, 2500 m, 14. 06. 2007, K 5042; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam da ları, 2045 m, 14. 06. 2007, K 5048; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 13. km, tepe yamacı, 1950 m, 14. 06. 2007, K 5079; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, 1120 m, step alan, 15.07.2007, K 5217; **A9** Kars:

Karakurt–Ka ızman arası 2. km, da stepi, 1400 m, 15.07.2007, K 5231; **A9** Kars: Kars–Selim arası 10. km, kayalık alan, 1750 m, 16.07.2007, K 5298; **A9** Kars: Ka ızman–Cumaçay arası 22. km, da lık alan, 1600 m, 28.07.2007, K 5629; **A9** Kars: Ka ızman, Yukarıdere köyü çevresi, 1400 m, 28.07.2007, K 5638; **A9** Kars: Digor, Halıkı la köyü çevresi, 985 m, 28.07.2007, K 5692; **A9** Ardahan: Posof–Karagöl arası 25. km, orman kenarı, 1250 m, 31.08.2007, K 5792; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam da ları do u yamaçları, 2000 m, 01.09.2007, K 5834; **A9** Kars: Kars kuzey kesimleri da lık yamaçlar, 1800 m, 27.09.2007, K 5860; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Gaziler köyü kuzeyi, 1105 m, 02.07.2008, K 6055; **A9** Ardahan: Posof–Türkgözü arası 3–5. km, çayırılık, 1370 m, 05.07.2008, K 6125; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası, Kars il sınırı, Kayalık alan, 1450 m, 24. 08,2008, K 6387; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası paslı geçidi çevresi, 2020 m, 26. 08. 2008, K 6436; **A9** Ardahan: Posof, Do rular köyü çevresi, 1600 m, 28. 08. 2008, K 6548; **A9** Kars: Karakurt–Ka ızman arası 2–4. km, tepe yamacı, 1650 m, 14.09.2008, K 6627; **A9** Kars: Akçay–Cumaçay arası 2–4. km, tarla kenarı, 1050 m, 15.09.2008, K 6652; **A9** Ardahan: Posof–Türkgözü arası, Türkgözü’ne 2–3 km kala, bahçe kenarı, 1250 m, 19.09.2008, K 6725; **A9** Ardahan: Göle, Aygır gölü çevresi, 1920 m, 20.09.2008, K 6735; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 21–23 km, sarıçam ormanı, 1920 m, 20.09.2008, K 6757; **A9** Ardahan: Ardahan- av at arası Sahara da ı kuzey yamaçları, 2350 m, 15.07.2009, K 6846; **A9** Ardahan: Posof, Yurtbekler köyü çevresi, 1450 m, 26.08.2009, K 7031.

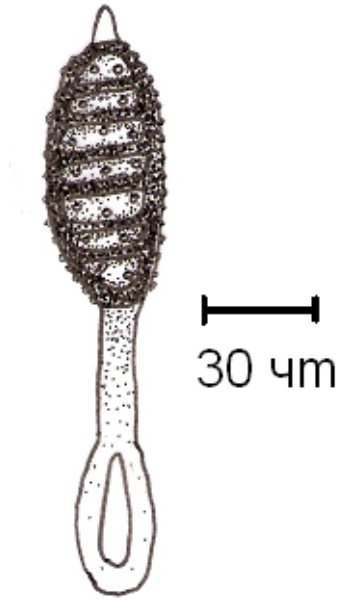
Rosa foetida Bast. (*Rosaceae*)

A9 Ardahan: Yalnızçam Da ları, 2400 m, 24.09.2006, K 4759; **A9** Kars: Ka ızman 4 km kuzeyi, tepelik alan, 1450 m, 11. 06. 2007, K 4903; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 13. km, bahçe kenarı, 1350 m, 11.06.2007, K 4915; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 10. km, bahçe kenarı, 1350 m, 11. 06. 2007, K 4943; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası 13. km, dere kenarı, 1500 m, 12. 06. 2007, K 4977; **A9** Ardahan: Posof, Asmakonak köyü çevresi, 1460 m, 13. 06. 2007, K 5035; **A9** Ardahan: Posof, batı kısmı 4. km, 1600 m, 14. 06. 2007, K 5060; **A9** Kars: Karaorgan–Sarıkamı arası 14. km, tepe yamacı, 2000 m, 14. 07. 2007, K 5169; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5194; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 5. km, sarıçam açıklı ı, 1900 m, 15.07.2007, K 5249; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası eski Çıldır yolu 25. km, Kısır da ı etekleri 2050 m, 17.07.2007, K 5352; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası 14. km, Kısır da ı etekleri, 2200 m, 17.07.2007, K 5371; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam kayak tesisleri çevresi, 1950 m, 18.07.2007, K 5441;

A9 Kars: Sarıkamı , Mecitli köyü çevresi, 1750 m, 25.08.2007, K 5532; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Bulanık 2 mevki, 1100 m, 28. 08. 2007, K 5614; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Gaziler köyü, Yukarı kent mevki, 1200 m, 02.07.2008, K 6049; **A9** Kars: Arpaçay, Gülyüzü köyü kuzeyi, 2000 m, 03.07.2008, K 6072; **A9** Kars: Akçay–Gaziler arası kotangen mevki, 1015 m, 26.08.2008, K 6440; **A9** Kars: Sarıkamı -Karaorgan arası So anlı yaylası, 2400 m, 24.08.2009, K 6943; **A9** Ardahan: Posof, Yurtbekler köyü çevresi, 1450 m, 26.08.2009, K 7034.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 72: *Ph. mucronatum* Teliasporlar

73. Ph. potentillae (Pers.) Karst, *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 31: 49 (1879) ekil 4. 73.

Syn: *Puccinia potentillae* Pers.

Teliller, yaprakların altında da ınık ya da gruplar halinde, tozsu siyah. Teliasporlar, silindirik veya klavoid, 3–6 hücreli, 42–80×20–35 m, apekte 6–10 m uzunlu unda hiyalin bir papilla var, hücre duvarı 3–4 m kalınlı ında, düz, kestane renginde, her hücrede 2-3 por var. Pedisel hiyalin, 70–184×8–12 m.

Potentilla argentea L. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Kars–Digor arası 15. km, step alan, 1790 m, 19.06.2006, K 3818; **A9** Kars: Kars kalesi çevresi, 1850 m, 21.06.2006, K 3866; **A9** Ardahan: Ardahan–Posof arası

10. km, tepe yamacı, 1920 m, 22.06.2006, K 3886; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 10. km, dere kenarı, 1650 m, 09.07.2006, K 4052; **A9** Ardahan, Yalnızçam da ları, 2500 m, 12.07.2006, K 4138; **A9** Ardahan: Göle–Ardahan arası 15. km, tarla kenarı, 2000 m, 15. 06. 2007, K 5091; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5199; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası, Gülyüzü köyü çevresi, 2000 m, 17.07.2007, K 5363; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası 14. km, Kısır da ı etekleri, 2200 m, 17.07.2007, K 5377; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam kayak tesisleri çevresi, 1950 m, 18.07.2007, K 5443; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 5. km, sarıçam açıklı ı, 1900 m, 15.07.2007, K 5253; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 2. km, tepe yamacı, 2000 m, 27.08.2007, K 5560; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5812; **A9** Kars: Sarıkamı , Karaorgan köyü, kötek çayı çevresi, 1750m, 01.07.2008, K 6021; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 5–7. km, tepe yamacı, 1780 m, 03.07.2008, K 6077; **A9** Kars: Sarıkamı , So anlı da ları güney yamaçları, 2200–2550 m, 27.07.2008, K 6141; **A9** Ardahan: Hasköy 5–7 km kuzeydo usu, sarıçam ormanı, 1950 m, 27. 08. 2008, K 6504; **A9** Kars: Kars-Arpaçay arası, Arpaçaya 6-8 km kala, tarla kenarı, 1520 m, 17.07.2009, K 6899.

Potentilla crantzii (Crantz) Fritsch (*Rosaceae*)

A9 Ardahan: Göle, Çakırözü köyü mezarlı ı, 2000 m, 15. 06. 2007, K 5096; **A9** Ardahan: Göle–Susuz arası 14–16 km, tepe yamacı, 1820 m, 20.09.2008. K 6769; **A9** Kars: Ka ızman, yalnızkurt mevki, 1720 m, 19.08.2009, K 6924.

Potentilla recta L. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Cumhuriyet köyü çevresi, 1780 m, 18.06.2006, K 3788; **A9** Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 19.06.2006, K 3830; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 1800 m, 20.06.2006, K 3838; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 1800 m, 20.06.2006, K 3853; **A9** Ardahan: Ölçek Köyü, tarla kenarı, 1830 m, 22.06.2006, K 3893; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 10. km, tarla kenarı, 1830 m, 06.07.2006, K 3948; **A9** Ardahan: Çıldır–Hanak arası 30.km, ormanlık alan, 1950 m, 10.07.2006, K 4108; **A9** Ardahan, Yalnızçam da ları, 2500 m, 12.07.2006, K 4148; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 15. km, sarıçam ormanı, 1600 m, 25.08.2006, K 4229; **A9** Kars: Kars– Ani Harabeleri, 22.km, tarla kenarı, 1780 m, 08.07.2006, K 4044; **A9** Ardahan: Putak sazlık alanı 1850 m, 29.08.2006; K 4511; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası 10. km, dere kenarı, 1850 m, 30.08.2006, K 4548; **A9** Kars: Sarıkamı , Karaorgan Köyü, dere kenarı, 1820 m, 21.09.2006, K 4604; **A9** Ardahan: Yalnızçam Da ları, 2400 m, 24.09.2006, K 4757; **A9** Ardahan: Posof, Asmakonak köyü çevresi,

1460 m, 13. 06. 2007, K 5034; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 7. km, 2100 m, 14. 07. 2007, K 5162; **A9** Kars: Karaorgan–Sarıkamı arası 14. km, tepe yamacı, 2000 m, 14. 07. 2007, K 5175; **A9** Kars: Karaorgan–Sarıkamı arası 14. km, tepe yamacı, 2000 m, 14. 07. 2007, K 5180; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 19. km, dere kenarı, 1650m, 16.07.2007, K 5343; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası, Gülyüzü köyü çevresi, 2000 m, 17.07.2007, K 5366; **A9** Ardahan: Göle, Samandöken yaylası, 2100 m, 19.07.2007, K 5521; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 15, km, sarıçam arası, 1750 m, 26.08.2007, K 5545; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5813a; **A9** Kars: Sarıkamı 6–8 km do usu, sarıçam ormanı, 2050 m, 28.06.2008, K 5954; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10–12. km, tepe yamacı, 1880 m, 31.07.2008, K 6315; **A9** Kars: Arpaçay, Köse da ı, 2000–2400 m, 27. 08. 2008, K 6501; **A9** Kars: Arpaçay–Akyaka arası 7–9. km, tepe yamacı, 1720 m, 17.09.2008, K 6688; **A9** Ardahan: Göle-Ardahan arası 6-8 km, dere kenarı, 1820 m, 14.07.2009, K 6823.

Potentilla reptans L. (Rosaceae)

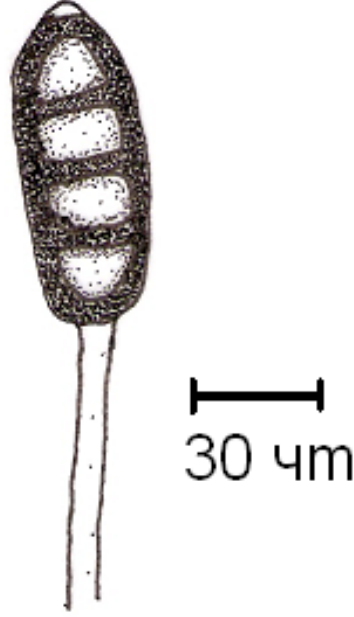
A9 Kars: Kars–Susuz arası 10. km, tarla kenarı, 1680 m, 13. 06. 2007, K 5031; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam da ları, 2045 m, 14. 06. 2007, K 5047; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 13. km, tepe yamacı, 1950 m, 14. 06. 2007, K 5081; **A9** Ardahan: Ardahan–Ardanuç arası, Bülbilen yaylası çevresi, 2500 m, 18.07.2007, K 5413.

Potentilla speciosa Willd. (Rosaceae)

A9 Kars: Sarıkamı – Horasan arası 10.km, sarıçam ormanı, 2010 m, 22.09.2006, K 4650; **A9** Ardahan: Çıldır–Hanak arası 30.km, ormanlık alan, 1950 m, 10.07.2006, K 4101; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 35. km, tepelik alan, 1470 m, 10.06.2007, K 4856; **A9** Kars: Sarıkamı , Ta lıgüney köyü, kayalık alan, 1650 m, 10. 06. 2007, K 4882; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası, Ardahan yaylası, 1900 m, 13.06.2007, K 5008; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam kayak tesisleri çevresi, 1950 m, 18.07.2007, K 5444; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 3, km, tepe yamacı, 1800 m, 19.07.2007, K 5468; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 8. km, tepe yamacı, 1820 m, 19.07.2007, K 5513; **A9** Kars: Sarıkamı , Mecitli köyü çevresi, 1750 m, 25.08.2007, K 5530; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 13. km, vadi içi, 1750 m, 26.08.2007, K 5538; **A9** Kars: Selim, Kamı lı köyü çevresi, 1900 m, 27.08.2007, K 5576; **A9** Kars: Sarıkamı , Sırata lar köyü, karagöl mevkii, 2000 m, 28.07.2008, K 6194.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 B6 Sivas, B6 C6 Kahramanmara , B8 Erzurum, B7 Malatya, B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 73: *Ph. potentilae* Teliasporlar

74. Ph. rosae–pimpinellifoliae Dietel, *Hedwigia* 44: 339 (1905) ekil 4. 74.

Teliller, yaprakların altında da ınık ya da gruplar halinde, kestane renginde. Teliasporlar, silindirik veya klavoid, 6–8 hücreli, 66–110×28–34 *m*, pekste 4–15 *m* uzunlu unda, hiyalin bir papilla var, 3–4 *m* kalınlı ında, kestane renginde hücre duvarı si illi, her hücrede 2-4 por var. Pedisel hiyalin, 75–130 μ m uzunlu unda ve 7–9 μ m kalınlı ında, tabanda 15–26 μ m kalınlı ında.

Rosa pimpinellifolia L. (*Rosaceae*)

A9 Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 13. m, dere kenarı, 1860 m, 17.07.2007, K 5401;

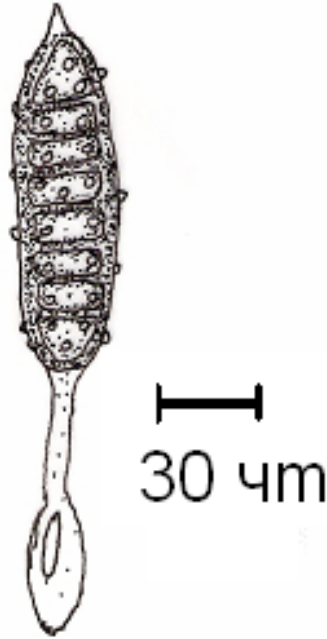
A9 Kars: Arpaçay, Kısır da ı do u yamaçları, 2100 m, 29.07.2007, K 5749; **A9** Kars:

Gülyüzü–Çıldır arası 8–10. km, Kısır da ı, 2000–2300 m, 27. 08. 2008, K 6475; **A9**

Kars: Arpaçay, Köse da ı, 2000–2400 m, 27. 08. 2008, K 6491.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Norveç, A.B.D, Ukrayna, Danimarka, Almanya, ran, Norveç, Romanya, skoçya, sveç, ngiltere, Brezilya.



ekil 4. 74: *Ph. rosae-pimpinellifoliae* Teliasporlar

75. Ph. rubi-idaei (DC.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 31: 52 (1879)

ekil 4. 75.

Syn: *Puccinia rubi-idaei* DC.

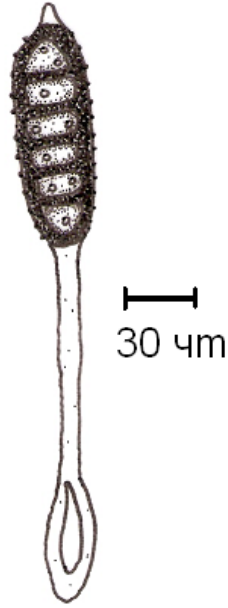
Teliller, yaprakların altında da mık ya da gruplar halinde, siyah. Teliasporlar, silindirik veya klavoid, 6–9 hücreli, 74–124×30–33 μ m, apekte 14–20 μ m'a kadar uzamı hiyalin bir papilla var, çeper 5–6 μ m kalınlı ında kestane kahverengi, hücre duvarı çıkıntılar var, her hücrede 3 por var. Pedisel hiyalin, 100–170 μ m uzunlu unda ve 8–10 μ m kalınlı ında, tabanda 17–22 μ m kalınlı ında.

Rubus L. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı , Mecitli köyü çevresi, 1750 m, 25.08.2007, K 5521; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 13, km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5842; **A9** Kars: Sarıkamı , So anlı da ları güney yamaçları, 2200–2550 m, 27.07.2008, K 6156; **A9** Kars: Sırata lar–Sarıkamı arası 10–12. km, tepe yamacı, 1850 m, 14.09.2008, K 6632; **A9** Kars: Arpaçay,–Akyaka arası 7–9. km, tepe yamacı, 1720 m, 17.09.2008, K 6684.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 75: *Ph. rubi-idaei* Teliasporlar

76. Ph. sanguisorbae (DC.) Schroet., in Cohn, *Krypt.-Fl. Schlesien* (Breslau)

3.1(17–24): 352 (1887) ekil 4. 76.

Syn: *Puccinia sanguisorbae* DC.

Teliller, yaprakların alt yüzeyinde da ımık, yuvarlak, küçük, 0,1 mm, tozsuz, kestane renginde. Teliasporlar, oblong, geni silindirik, elipsoid, 3–4 hücreli, 40–70×20–30 μ m, apekte hiyalin 5 μ m uzunlu unda papilla var, hücre duvarı 2–10 μ m kalınlı ında, ince si illi, kestane renginde, 2–3 tane por var. Pedisel hiyalin, 20–120 ×10–14 μ m.

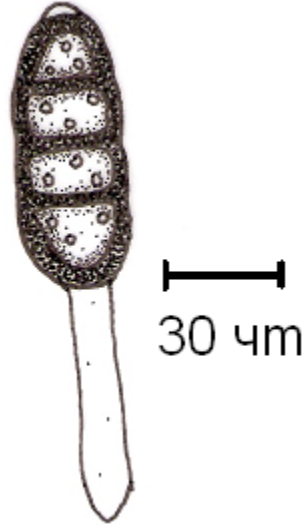
Sanguisorba minor Scop. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Kars–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 1800 m, 20.06.2006, K 3859; **A9** Ardahan: Ardahan–Posof arası 10. km, tepe yamacı, 1920 m, 22.06.2006, K 3883; **A9** Kars: Sarıkamı , Erzurum il sınırı, Da lık alan, 1550 m, 06. 07. 2006, K 3937; **A9** Ardahan: Çıldır–Hanak arası 30.km, ormanlık alan, 1950 m, 10.07.2006, K 4103; **A9** Ardahan: Göle– enkaya arası 5.km, sarıçam ormanları, 1800m, 25.09.2006, K 4805; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m, 10. 06,2007, K 4875; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası, Ardahan yaylası, 1900 m, 13. 06. 2007, K 5009; **A9** Ardahan: Posof–Damal arası 5. km, tepelik alan, 1650 m, 13. 06. 2007, K

5019; **A9** Ardahan: Posof, batı kısmı 4. km, 1600 m, 14. 06. 2007, K 5054; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 13. km, tepe yamacı, 1950 m, 14. 06. 2007, K 5073; **A9** Ardahan: Göle– enkaya arası 10.km, da lık alan, 1950 m, 16.06.2007, K 5125; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5204; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası, Gülyüzü köyü çevresi, 2000 m, 17.07.2007, K 5361; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Gaziler köyü, Yukarı kent mevki, 1200 m, 02.07.2008, K 6047; **A9** Ardahan: Posof–Damal arası Ilgar da ı geçidi, 2540 m, 04.07.2008, K 6110; **A9** Kars: Ka ızman, Yukarıdere köyü, dere kenarı,1350 m. 26.08.2008, K 6404; **A9** Kars: Arpaçay, Köse da ı, 2000–2400 m, 27. 08. 2008, K 6500; **A9** Kars: Ka ızman–Di or arası 14-16 km, tepe yamacı, 1250 m, 13.07.2009, K 6804; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 13-15 km, dere kenarı, 1850 m, K 6837; **A9** Ardahan: Çıldır–Kurtkale arası, Akta gölü çevresi, 1720 m, 16.07.2009, K 6864.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 sivas, B1 Manisa, C1 Aydın, C6 Kahramanmara , B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 76: *Ph. sanguisorbae* Teliasporlar

77. Ph. tuberculatum J.Müller, *Ber. dt. bot. Ges.* 3: 391 (1885) ekil 4. 77.

Teliller, yaprakların altında küçük, da mık ya da gruplar halinde, tozsı siyah. Teliasporlar, elipsoid, oblong, silindirik, 4–6 hücreli, 55–110×28–36 *m*, apekte 14-22 *m* uzunlu unda hiyalin bir papilla var, hücre duvarı 6–10 *m* kalınlı ında, si illi, kestane renginde, her hücrede 2-3 por var. Pedisel hiyalin, tabanda i kin, 40–110 *m* uzunlu unda.

Rosa montana DC. (*Rosaceae*)

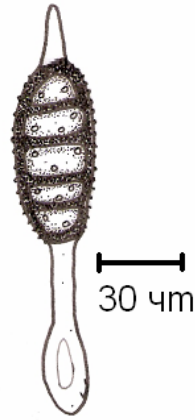
A9 Kars: Ka ızman–Kars arası 18. km, tepe yamacı, 1450 m, 11. 06. 2007, K 4930;

A9 Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 13. km, vadi içi, 1750 m, 26.08.2007, K 5540; **A9**

Kars: Karaurgan–Sırata lar arası 3–5. km, tepe yamacı, 1810 m, 13.09.2008, K 6608.

Türkiye’deki Yayılı ı: B4 Ankara, B6 C6 kahramanmara , A6 B6 Sivas, A6 Ordu, B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 77: *Ph. tuberculatum* Teliasporlar

78. Ph. violaceum (Schultz) G. Winter, *Hedwigia* 19: 54 (1880) ekil 4. 78.

Syn: *Puccinia violacea* Schultz

Teliller, yaprakların alt yüzeyinde da ınık ya da gruplar halinde, 1 mm çapında, tozsuz, siyah renkli. Teliasporlar, koyu kahverengi oblong veya geni silindirik, 1–5 hücreli genelde 4 hücreli, 65–100 x 30–36 m, apekte 3–6 m uzunlu unda hiyalin bir papilla var, çeper 6–8 m kalınlı ında, si illi, her hücrede 2–4 tane por var. Pedisel hiyalin, 190 m’a kadar, tabanda 18 m’dan daha geni .

Rubus caesius L. (*Rosaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan, Yalnızçam kayak tesisleri çevresi, 1950 m, 18.07.2007, K

5435; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 13. km, vadi içi, 1750 m, 26.08.2007, K 5541.

Rubus discolor Weihe & Nees (*Rosaceae*)

A9 Ardahan, Yalnızçam da ları, 2500 m, 12.07.2006, K 4147; **A9** Kars: Sarıkamı –

Erzurum arası, yalnızkurt mevkii, 1500 m, 25.08.2006, K 4219; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası, amlıbel geçidi kuzeyi, 2100 m, 31.07.2008, K 6283; **A9**

Ardahan: Ardahan-Ardanuç arası Bülbilen da 1 kuzey yamaçları, 2450 m, 15.07.2009, K6827.

Türkiye'deki Yayılı ı: A2 İstanbul, B1 İzmir, B3 Eskişehir, B4 Ankara, B1 Manisa, Güney Batı Anadolu, A6 Ordu.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Avustralya.



ekil 4. 78: *Ph. violacearum* Teliasporlar

23. 79. Trachyspora intrusa (Grev.) Arthur, *Manual of the Rusts in the United States & Canada*: 97 (1934) ekil 4. 79.

Syn: *Uredo intrusa* Grev.

Trachyspora alchemillae J. Schröt.

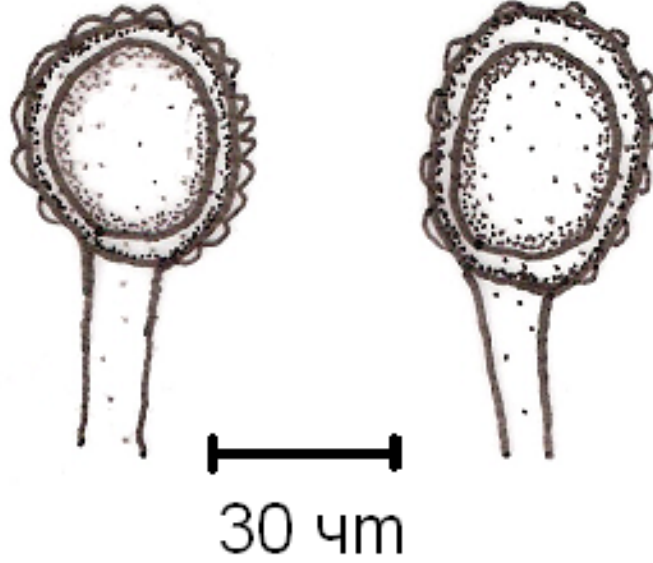
Teliller, yapra ın altında da ınık. Teliasporlar, globoid, obovoid, oblong, 22–41 x22–38 μm , çeper üst kısmı dalgalı, altta düz, 2,5–3,5 μm kalınlı ında, sarı, sap hiyalin, spor büyüklü ü kadar.

Alchemilla pseudo-cartalinica Juz. (*Rosaceae*)

A9 Ardahan, Yalnızçam da ları, 2500 m, 12.07.2006, K 4135; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam kayak tesisleri çevresi, 1950 m, 18.07.2007, K 5446; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam da ları do u yamaçları, 2000 m, 01.09.2007, K 5837; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 13, km, tepe yamacı, 26.09.2007, K 5853; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası eski çıldır yolu 10–13 km, 2100 m, 03.07.2008, K 6093; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m. 28.07.2008, K 6172; **A9** Ardahan: Posof, Ilgar Da 1 geçidi, 2540 m, 26.08.2009, K 7024.

Türkiye'deki Yayılı ı: B8 Erzurum, A6 B6 Sivas.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Afrika.



ekil 4. 79: *T. intrusa* Teliasporlar

24. 80. Xenodochus carbonarius Schldl., *Linnaea* 1: 237 (1826) ekil 4. 80.

Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, tozsu, 1-3 mm, siyah. Teliasporlar, silindirik ekilde uzamı , genelde e ilmi , 4-22 hücreli, her iki uçta yuvarlak, septalarda boşumlu, düz, koyu kahverengi, 150-300x24-28 μ m, her hücrede 2 opposit por var, en üst hücrede apikal bir por var ve küçük hiyalin bir papilla var, pedisel kısarsız dü ücü.

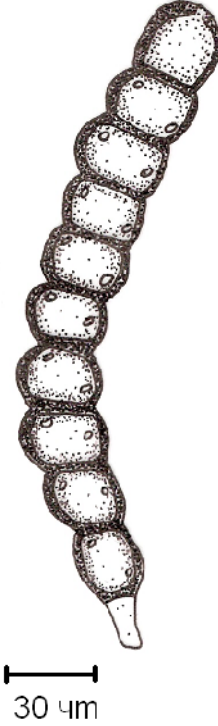
Sanguisorba officinalis L. (*Rosaceae*)

A9 Ardahan: Çıldır–Hanak arası 30.km, ormanlık alan, 1950 m, 10.07.2006, K 4109;

A9 Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 20.km, sarıçam ormanı, 1880m, 23.09.2006, K 4732.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye için yeni kayıt cins

Genel yayılı : Japonya, Çin, Bulgaristan, Alaska, Kanada, Çek Cumhuriyeti, Almanya, Kore, Norveç, Romanya, Rusya, İngiltere, İspanya.



ekil 4. 80: *X. carbonarius* Teliasporlar

PUCCINIACEAE

25. 81. Gymnosporangium clavariiforme (Wulfen) DC., Dietel, in Lamarck & de Candolle, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 2: 217 (1805) ekil 4. 81.

Syn: *Tremella clavariiformis* Wulfen

Esialar, gövdede silindirik, 0,7–1,5 mm yüksekli inde, 0,3–0,5 mm geni li inde, sarı. Peridial hücreler linear ya da oblong–linear, 70–130 x 18–30 μm , dı hücre duvarı düz, 1–2 μm , iç hücre duvarı si illi, 5–10 μm , esiasporlar globoid, subgloboid, 22–30 x 18–28 μm , hücre duvarı açık kahverengi, si illi, 4–10 porlu.

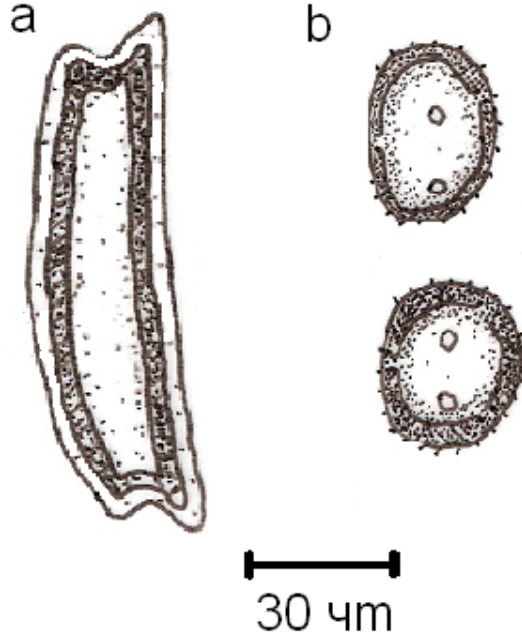
Crataegus microphylla K.Koch (*Rosaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı , So anlı da ları güney yamaçları, 2200–2550 m, 27.07.2008, K 6145; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası, Çamlıbel geçidi kuzeyi, 2100 m, 31.07.2008, K 6302; **A9** Ardahan: Göle 22–25 km kuzeyi, sarıçam ormanı, 2250 m, 02.08.2008, K 6356; **A9** Ardahan: Göle– enkaya arası 5–7. km, Bahçe kenarı, 1750 m, 31. 08.

2008, K 6591; A9 Ardahan: Göle-Ardahan arası 6-8 km, dere kenarı, 1820 m, 14.07.2009, K 6820.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 81: *G. clavariiforme* a. Peridial hücreler b. Esiasporlar

82. *G. confusum* Dietel, *Monograph Brit. Ured.*: 232 (1889) ekil 4. 82.

Esialar gövdede, kalikte silindirik, 4 mm yüksekli inde, 3 mm geni li inde, sarı-açık kahverengi. Peridial hücreler lineer ya da oblong-lineer, 60-95x16-24 μ m, dı hücre duvarı düz 1-1,5 μ m kalınlı ında, iç hücre duvarı 5-7 μ m kalınlı ında. Esiasporlar, globoid-elipsoid, 16-26 x 19-22 μ m, hücre duvarı tarçın renginde, si illi, 2 porlu.

Cotoneaster melanocarpus Fisch. ex Loud. (*Rosaceae*)

A9 Kars: Ka ızman-Horasan arası 45. km, tepe yamacı, 1900 m, 22.09.2006, K 4664;

A9 Ardahan: Ardahan- av at arası 16-18. km, tepe yamacı, 2065 m, 31.07.2008, K 6332.

Cydonia vulgaris Pers. (*Rosaceae*)

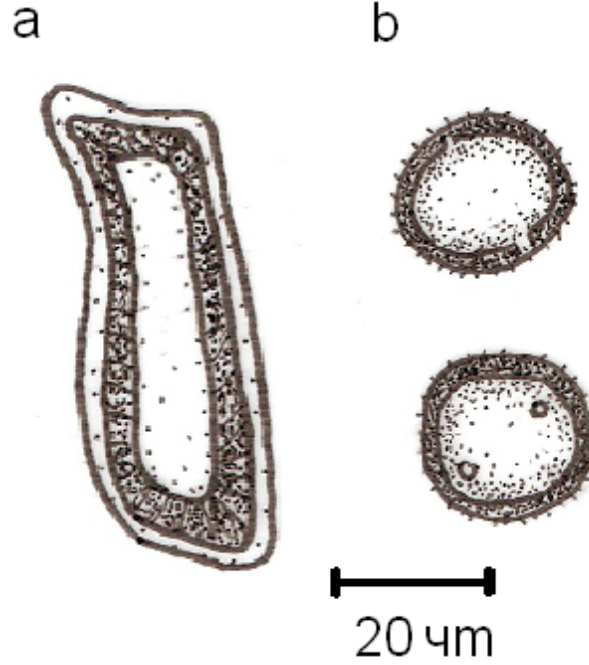
A9 Ardahan: Ardahan-Ardanuç arası, u urlu da ı kuzey yamaçları, 1830-2000 m, 27.08.2009, K 7047.

Mespilus germanica L. (*Rosaceae*)

A9 Ardahan: Göl– enkaya arası 5–7. km, Bahçe kenarı, 1750 m, 31. 08. 2008, K 6593; **A9** Ardahan: Ardahan, Sulakyurt köyü 3–5 km do usu, 1900–2000 m, 30.08.2008, K 6598.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 82: *G. confusum* a. Peridial hücreler b. Esiasporlar

83. *G. sabinae* (Dicks.) G. Winter, *Pilze Deutschl.* 1: 232 (1884) ekil 4. 83.

Syn: *Tremella sabinae* Dicks.

Gymnosporangium fuscum DC.

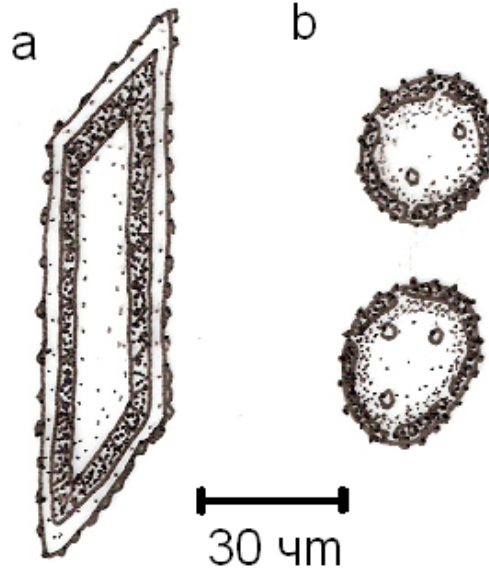
Esialar yaprakların alt yüzeyinde, petiol ve meyvenin üzerinde gruplar halinde, 1-2,5 mm yüksekli inde, 0,5-1,5 mm geni li inde, ovat-konikal, açık kahverengi, peridial hücrelerin yüzeyi romboid-linearromboid, 65-100x20-28 μ m, iç ve yan duvarlar 14-20 μ m, iç duvarlar papillat. Aecidiosporlar, globoid, subgloboid veya elipsoid, kestane kahverengi, 20-24x10-28 μ m, çeper verruculose, 3-4,5 μ m, 6-10 porlu.

Pyrus communis L. (*Rosaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan-Ardanuç arası, u urlu da ı kuzey yamaçları, 1830-2000 m, 27.08.2009, K 7045.

Türkiye'deki Yayılı ı: A2 İstanbul, B3 Eskişehir, B6 Kahramanmaraş, B7 Malatya, B7 Elazığ, Güney Batı Anadolu, A5 Sinop, A3 Bolu.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 83: *G. sabinae* a. Peridial hücreler b. Esiasporlar

84. *G. tremelloides* R. Hartig, *Lehrb. Baumkrankh.:* 55 (1882) ekil 4. 84.

Esialar yaprakların yüzeyinde sarımsı daha sonra kırmızı-kahverengi, 3 mm uzunluğa kadar, peridial hücreler 31-35 µm kalınlığında, iman, dış çeper geni, iç çeper ince, çeper hafif çıkıntılı, ortada hafif e ik. Aecidiasporlar, yuvarlak, polgonal nadiren uzamı, 30-39x25-30 µm, çeper 4 µm kalınlığında, kahverengi, 6-8 porlu.

Malus sylvestris Mill. (*Rosaceae*)

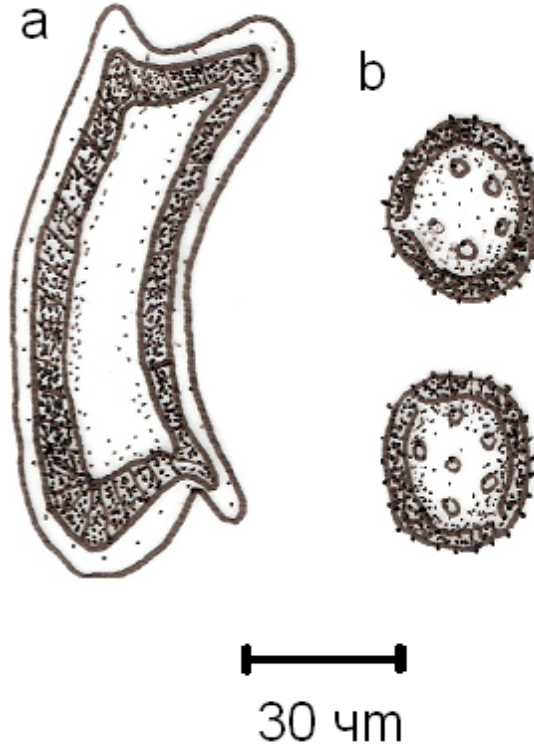
A9 Ardahan: Ardahan-Ardanuç arası, uurlu dağın kuzey yamaçları, 1830-2000 m, 27.08.2009, K 7048.

Sorbus aucuparia L. (*Rosaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan-avşat arası Sahra dağın güney yamaçları, 2000-2300 m, 30.08.2008, K 6575.

Türkiye'deki Yayılı ı: A2 Kocaeli, B3 Eski ehir,

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Afrika.



ekil 4. 84: *G. tremelloides* a. Peridial hücreler b. Esiasporlar

26. 85. Puccinia acarnae P. Syd. & Syd., Saccardo's Syll. fung. XVII: 288; 550(1904) ekil 4. 85.

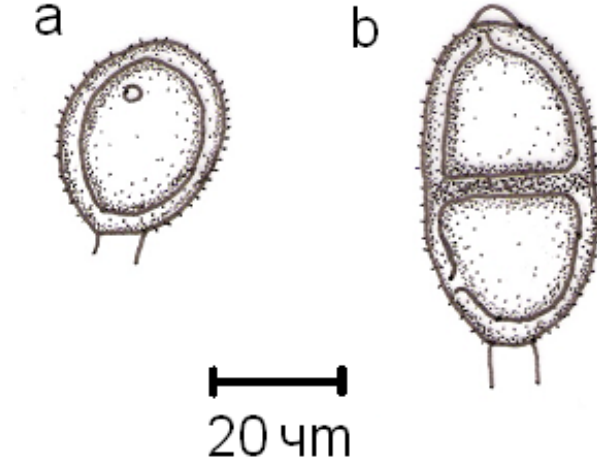
Urediniler, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde, tarçın renginde. Urediniasporlar, elipsoid, globoid, 16–39 x 21–26 μm , çeper 1–1,5 μm , ekinülat, tarçın renginde, subapikal porlu. Teliller, uredinilere benzer ancak siyahımsı kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, ovoid, her iki hücrede yuvarlak, 38–50 x 21–26 μm , septada bo umsuз veya çok az bo umlu, üst hücrede apikal por var, üzeri keple örtülü, alt hücrede por pedisel yakın, çeper 1–2 μm , ince si illi, kestane renginde, pedisel hiyalin kısa dü ücü.

Picnomon acarna Cass. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Digor, Halıkı la Köyü, bahçe kenarı, 980 m, 07.07.2006, K 3983; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası 30. km, kayalık alan, 1105 m, 12. 06. 2007, K 4951; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 23. km, vadi içi, 27.08.2007, K 5587; **A9** Ardahan: Damal, Yaylada ı, 2000–2300 m, 29.08. 2008, K 6569; **A9** Kars: Halıkı la–Digor arası 7–8 km, tepe yamacı, 1550 m, 18. 09,2008, K 6666.

Türkiye'deki Yayılı ı: B4 Ankara, Güney Batı Anadolu, B6 Sivas, B7 Malatya, B7 Elazı ,

Genel yayılı : Bulgaristan, Irak, Kıbrıs, Yunanistan, talya, spanya, Ukrayna.



ekil 4. 85: *P. acarnae* a Urediniasporlar b Teliasporlar

86. Puc. acetosae Barclay, Saccardo's Syll. fung. XV: 309 (1901) ekil 4. 86.

Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, küçük, yuvarlak, gövdede uzamı , çikolata renginde. Teliasporlar, elipsoid, oblong veya subklavat, her iki uçta yuvarlak bazen alta hafif uzamı , 30–50 x 19–26 μ m septada az bo umlu, üst hücre apikal porlu üzerinde kep var, alt hücre subekvatoril porlu, çeper 1-2 μ m kalınlı ında, verruculose, kestane kahverengi, pedisel kısa hiyalin, dü ücü.

Rumex acetosa L. (*Polygonaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan, Bülbilen da ı, 2400 m, 18.07.2007, K 5414; **A9** Kars: Sarıkamı – Karakurt arası 10–12. km, Karayolları çe mesi çevresi, 2010 m, 28.06.2008, K 5947; **A9** Kars: Sarıkamı , Ya basan köyü çevresi, 2010 m. 29.08.2008, K 5966; **A9** Ardahan: Posof–Türkgözü arası 3–5. km, çayırılık, 1370 m, 05.07.2008, K 6118; **A9** Kars: Sarıkamı , So anlı da ları güney yamaçları, 2200–2550 m, 27.07.2008, K 6143.

Rumex patientia L. (*Polygonaceae*)

A9 Kars: Digor–İ dir arası 20.km, dere kenarı, 1500 m, 07.07.2006, K 3992.

Rumex scutatus L. (*Polygonaceae*)

A9 Kars: Horasan–Karaorgan arası 15. km, kayalık alan, 1930 m, 14.07.2007, K 5158.

Rumex tuberosus L. (*Polygonaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan–Posof arası 10. km, tepe yamacı, 1920 m, 22.06.2006, K 3879;
A9 Kars: Kars–Ani harabeleri arası 22. km, tarla kenarı, 1780 m, 08.07.2006, K 4035;
A9 Kars: Sarıkamı –Horasan arası 35. km, tepelik alan, 1470 m, 10.06.2007, K 4858a;
A9 Ardahan: Göle– enkaya arası 10.km, da lık alan, 1950 m, 16.06.2007, K 5140; **A9**
Kars: Horasan–Karaurgan arası 15. km, kayalık alan, 1930 m, 14.07.2007, K 5154; **A9**
Kars: Sarıkamı –Karaurgan arası 7. km, 2100 m, 14. 07. 2007, K 5160; **A9** Ardahan:
Göle, Samandöken köyü çevresi, 1950 m, 19.07.2007, K 5485; **A9** Kars: Selim,
Allahuekber da ları, ehitlik çevresi, 3110 m, 27.08.2007, K 5581; **A9** Ardahan:
Ardahan– av at arası 15. km, 2300 m, 30.08.2007, K 5772; **A9** Ardahan: Ardahan,
Yalnızçam da ları do u yamaçları, 2000 m, 01.09.2007, K 5833; **A9** Kars: Sarıkamı ,
adıvan köyü çevresi, 1400 m, 01.07.2008, K 6001; **A9** Kars: Sarıkamı , So anlı
da ları kuzey yamaçları, 2000–2300 m, 01.07.2008, K 6008; **A9** Ardahan: Posof–
Damal arası Ilgar da ı geçidi, 2540 m, 04.07.2008, K 6105; **A9** Ardahan: Ardahan–
av at arası, Çamlıbel geçidi kuzeyi, 2100 m, 31.07.2008, K 6288; **A9** Ardahan:
Ardahan– Ardanuç arası, Yalnızçam da ları, Karanlık me e mevkii, 2350 m,
01.08.2008, K 6364; **A9** Ardahan: Damal–Hanak arası 10–13. m, sarıçam ormanı,
2010 m, 29. 08,2008, K 6558; **A9** Kars: Sarıkamı , Çatak yaylası, 1800-2000 m,
24.08.2009, K 6947.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 B6 B7 Sivas, B1 Manisa, B4 Ankara, B7 Malatya, B8
Erzurum, C1 Aydın.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 86: *P. acetosae* Teliasporlar

87. Puc. achilleae Cooke, *Grevillea* 9(no. 49): 13 (1880) ekil 4. 87.

Teliller, konukçu gövde ve yapra ının üzerinde da ınık, gövdede 1,5 cm kadar ula abilmektedir, siyah renkli. Teliasporlar, elipsoid, alt ve üst hücre yuvarlak, 41-56×22-26 *m*, septada bo umsuз yada az bo umlu, üst hücre subapikal, alt hücre ise subekvatorial porlu, çeper 1,5-2,5 *m*, ekinülat, kahverengi, pedisel uzun, hiyalin, dü ücü.

Achillea biebersteinii Afanasiev (*Asteraceae*)

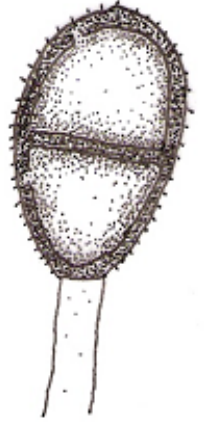
A9 Kars: Karaurgan–Sarıkamı arası 14. km, tepe yamacı, 2000 m, 14. 07. 2007, K 5188;

A9 Kars: Sarıkamı , Sırata lar köyü, karagöl mevkii, 2000 m, 28.07.2008, K 6187; **A9**

Ardahan: Ardahan–Posof arası 18-21. km, sarıçam ormanı, 1830 m, 15.07.2009, K 6853.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 Kahramanmara , A6 B6 B7 Sivas, B7 Elazı .

Genel yayılı : Ermenistan, Bulgaristan, Irak, ran, Özbekistan.



20 μ m

ekil 4. 87: *P. achilleae* Teliasporlar

88. Puc. allii (DC.) F. Rudolphi, *Linnaea* 4: 392 (1829) ekil 4. 88.

Syn: *Xyloma allii* DC.

Puccinia porri (Sowerby) G. Winter

Teliller, yapra ın her iki yüzeyinde, da ınık, küçük, gövdede üzeri epidermis ile kaplı, siyah. Teliasporlar, elipsoid, obovoid, üst hücre yuvarlak, alt hücre yuvarlak veya

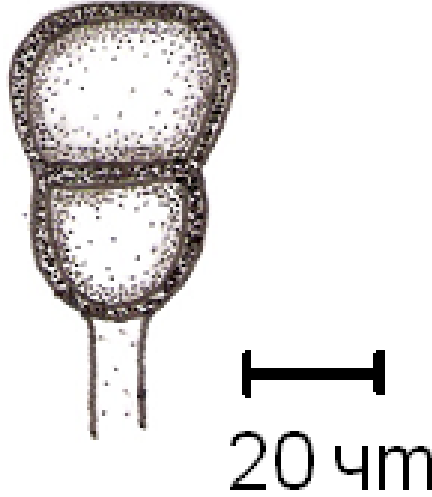
uzamı , 22–80×20–30 μ m, septada az bo umlu, porlar belirgin de il, çerper 1–2 μ m, apekte 4–5 μ m kalınlı ında, kahverengi, düz, pedisel renkli, kısa, dü ücü.

Allium sativum L. (*Alliaceae*)

A9 Ardahan: Göle, Çakırözü köyü mezarlı ı, 2000 m, 15. 06. 2007, K 5103.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 Kahramanmara , B1 Manisa, C1 Aydın, do u Anadolu, B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 88: *P. allii* Teliasporlar

89. Puc. annularis (F. Strauss) G. Winter, *Rabenh. Krypt.-Fl.*, Edn 2 (Leipzig) 1(1): 165 (1881) ekil 4. 89.

Syn: *Uredo annularis* F. Strauss

Teliller, konukçu yaprakların altında, küçük, yuvarlak, epidermis ile kaplı, tozsuz, koyu kahverengi. Teliasporlar, ovoid, oblong ya da yuvarlak, bazısında üst hücre yuvarlak, alt hücre uzun, bazısında ise üst uzun alt kısa, 35–55×12–18 μ m, , üst hücre apikal porlu, septada az bo umlu, çerper düz, apekte 6–14 μ m kalınlı ında, açık sarı renkli. Pedisel hiyalin, 80 μ m uzunlu unda, kalıcı.

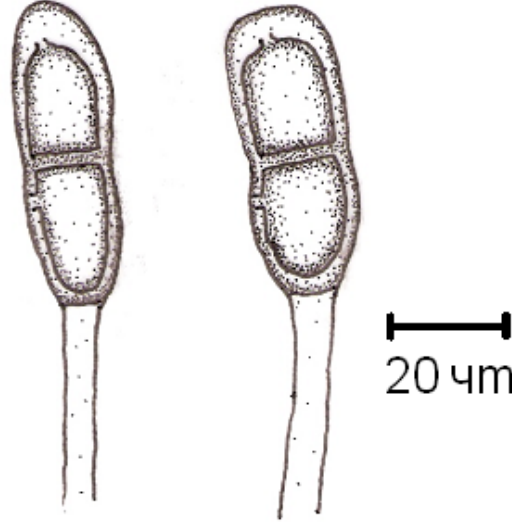
Teucrium chamaedrys L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5202;

A9 Kars: Karakurt–Ka ızman arası 2. km, da stepi, 1400 m, 15.07.2007, K 5242.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 C6 Kahramanmara , B6 Sivas, B7 Malatya, B7 Elazı , C1 Aydın.

Genel yayılı : Almanya, Arnavutluk, Bulgaristan, ran, ngiltere, skoçya, spanya, Libya, Norveç, Polonya, Portekiz, Romanya, ili, Ukrayna, Yunanistan,



ekil 4. 89: *P. annularis* Teliasporlar

90. Puc. apii Desm., *Catal. des plantes omis.*: 25 (1823) ekil 4. 90.

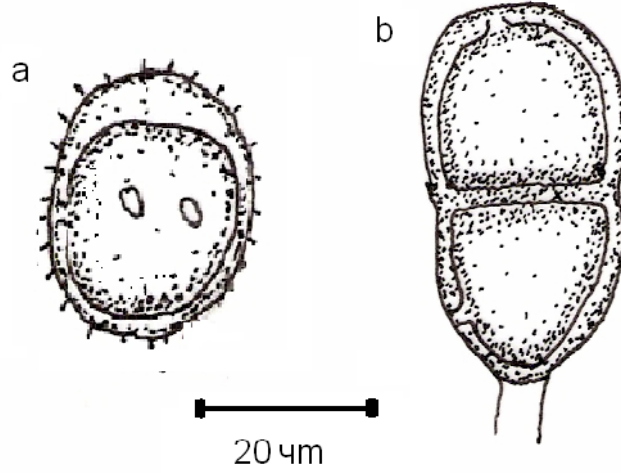
Urediniler, yaprakların alt yüzeyinde, da ınık, tozsuz, tarçın renginde. Urediniasporlar, elipsoit, obovoid veya subklavoid, 24–35 x 20–26 µm, çeper kısa ekinülat, üste çok az bir ekilde kalınlık (3–5 µm), 3 ekvatorial porlu, kahverengimsi sarı. Teliller, yaprakların alt yüzeyinde, nadiren üst kısmında, petiyol üzerinde olanlar uzamı , da ınık veya gruplar halinde, yuvarlak, tozsuz, siyahımsı kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, oblong, üst kısmı yuvarlak, altta yuvarlak veya hafif ekilde daralmı , 30–50 x 15–24 µm, septada az bo umlu, üst hücre apikal, alt hücre subekvatorial porlu, çeper 1-3 µm kalınlık ında, düz, kahverengi, sap hiyalin, zayıf, dü ücü.

Apium graveolens L. (*Apiaceae*)

A9 Ardahan: Göle, Samandöken köyü çevresi, 1950 m, 19.07.2007, K 5494.

Türkiye'deki Yayılı ı: C6 Kahramanmara .

Genel yayılı : Avusturalya, Brezilya, ili, Çin, Danimarka, Finlandiya, Fransa, Almanya, Hindistan, Japonya, Meksika, Norveç, Polonya, Romanya, skoçya, sveç, ngiltere.



ekil 4. 90: *P. apii* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

91. Puc. ardahanensis R. Berndt, Z. Bahcecioglu & . Kabaktepe, sp. nov.,
Sydowia 61(2): 209-213 (2009) ekil 4. 91.

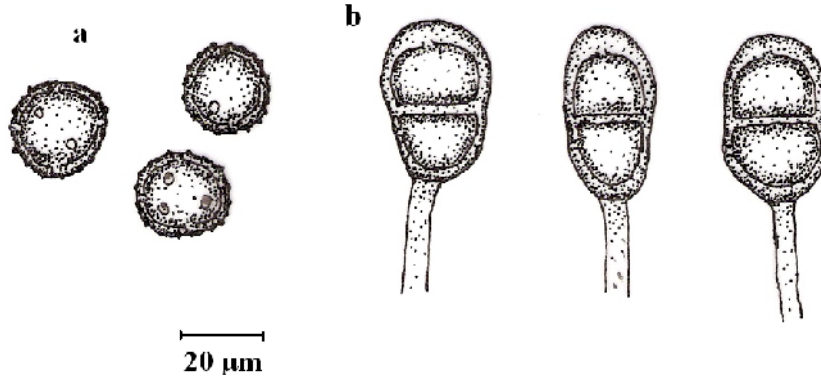
Urediniler, gövde ve yaprakların üzerinde, supepidermal, tozsuz, uzamı . Urediniasporlar, subglobose, globose veya obovoid, $20.5-26 \times 18-21.5 \mu\text{m}$ ($22.3 \times 20.0 \mu\text{m}$), çeper açık kahverengi, $1-1.5 \mu\text{m}$ kalınlı ında, çeper verruculose, çıkıntılar $1 \mu\text{m}$ dan daha kısa, $5-9$ porlu, porlar kapsiz. Teliller, gövde ve petiol üzerinde, supepidermal, siyahımsı, hemen hemen sıkı veya tozsuz, uzamı . Teliasporlar, ellipsoid, geni ellipsoid veya subpyriform, nadiren obovoid or subglobose, $33.5-47 \times 19-28 \mu\text{m}$ ($39.7 \times 24.2 \mu\text{m}$), septada bo umlu veya bo umsuz, apikalde yuvarlak veya geni konikal, spor kestane kahverengi, az çok düz, bazı sporlar belirsiz veya belirgin bir ekilde verruculose-rugose yüzeye sahip, kenarlarda $(1.5)2-3.5 \mu\text{m}$ kalınlı ında, apexte $5-8 \mu\text{m}$, üst hücre apikal porlu, alta por septaya yakın, pedisel dipten sporun içine girmi , subhiyalin veya açık kahverengi, az çok kalıcı, $12 \mu\text{m}$ 'a kadar uzamakta ama genelde kısa olarak kırılmakta, bir hücreli. Mesosporlar nadiren bulunmakta.

Veronica armena Boiss. & Huet (*Scrophulariaceae*)

A9 Ardahan: Göle- enkaya arası $4-5$. km, 1950 m, $14.07.2006$, K 4189.

Türkiye'deki Yayılı ı: Yeni tür.

Genel yayılı :



ekil 4. 91: *P. ardahanensis* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

92. Puc. arenariae (Schumach.) J. Schröt., *Hedwigia* 19: 38 (1880) ekil 4. 92.

Syn: *Uredo arenariae* Schumach.

Puccinia dianthi DC.

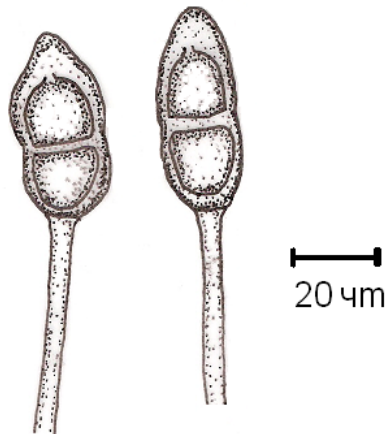
Teliller, konukçu yaprakların altında ve gövde üzerinde yuvarlak, uzamı veya dairesel, dağınık ya da gruplar halinde, tozsu, kahverenginde. Teliasporlar, oblong, elipsoid veya yuvarlak, sapa doğru daralır, $30-50 \times (10)14-24$ m, septada bölümlü, üst hücre apikal porlu, çeper düz, apekte 5-10 m kalınlığında, sarımsı kahverenginde. Pedisel sarımsı, 60-85 m uzunluğunda.

Silene L. (*Caryophyllaceae*)

A9 Kars: Kağızman 11 km güneyi, 1650 m, 28.07.2007, K 5665.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 Sivas, B8 Erzurum, B7 Elazığ .

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avustralya



ekil 4. 92: *P. arenaria* Teliasporlar

93. Puc. asparagi DC., in Lamarck & de Candolle, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 2: 595 (1805) ekil 4. 93.

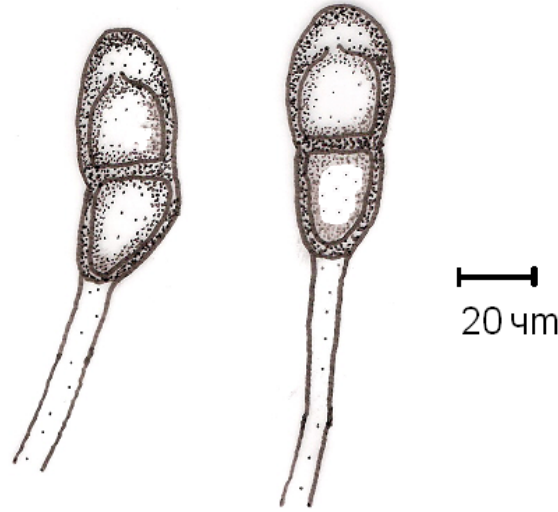
Teliller, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde, oblong ya da linear gruplar halinde, epidermisle kaplı, siyahımsı kahverenginde. Teliasporlar, oblong, elipsoid ya da klavoid, bazen alt hücre üsten daha uzun, 44–70 x 17–26 μm , septada az bo umlu, üst hücre subapikal porlu, çeper düz, apekte 5–8 μm , sarımsı kahverengi, sap hiyalin, spor uzunlu unun iki katı kadar.

Asparagus officinalis L. (*Asparagaceae*)

A9 Kars: Digor–Tuzluca arası, I dır il sınırı, 980 m, 12. 06. 2007, K 4970; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası 45. km, bataklık, 970 m, 15.07.2007, K 5273; **A9** Kars: Ka ızman, Bulanık köyü çevresi, 1100 m, 15.09.2008, K 6644.

Türkiye’deki Yayılı ı: B6 Sivas.

Genel yayılı : Afrika, Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 93: *P. asparagi* Teliasporlar

94. Puc. ballotae D.M. Hend., *Notes R. bot. Gdn Edinb.* 23:73(1959) ekil 4.94.

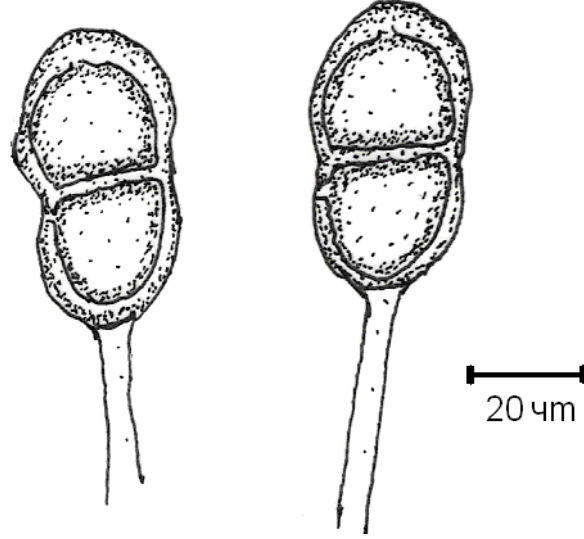
Teliller, gövde üzerinde 2 cm kadar uzamı ekilde, üzeri epidermis ile kaplı, koyu çikolata veya siyah renkli. Teliasporlar, oblong–eliptik, her iki hücrede yuvarlak, 41–50 x 21–28 μm , septada bo umlu, üst hücre apikal porlu, alt hücrede por septaya yakın, apekte 4–10 μm , çeper düz, kahverengi. Pedisel hiyalin, 120 μm ’a kadar uzamı , kalıcı.

Ballota rotundifolia K.Koch (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Horasan arası 35. km, tepelik alan, 1470 m, 10.06.2007, K 4863;
A9 Kars: Sarıkamı –Horasan arası Karakurt deresi mevki, 1470 m, 30. 06. 2008, K 5993;
A9 Kars: Susuz 3-5 km doğusu, Köse dağı, 2000-2200 m, K 17.07.2009, K 6891;
A9 Kars: Kağızman, yalnızkurt mevki, 1720 m, 19.08.2009, K 6930.

Türkiye’deki Yayılışı: B4 Ankara.

Genel yayılışı :



ekil 4. 94: *P. ballotae* Teliasporlar

95. Puc. balsamitae (F. Strauss) Rabenh., *Deutschl. Krypt.-Fl.* (Leipzig) 1: 24 (1844) ekil 4. 95.

Syn: *Uredo balsamitae* F. Strauss

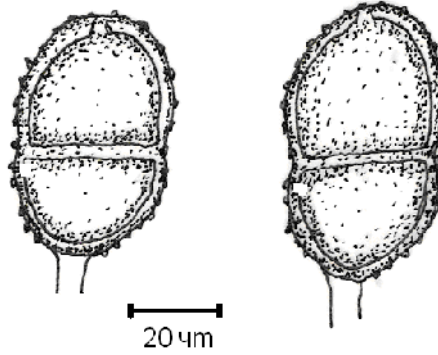
Teliller, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde, bazen üste, epidermisle kaplı, tozsuz, kırmızımsı–kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, oblong, apikalde uzamı, tabanda yuvarlak, 35–60 x 24–36 µm, septada boşumlu, üst hücre apikal porlu, alt hücrede por septaya yakın, çeper 2-4 µm, silikli, kahverengi. Pedisel kısa, hyalin, düğümlü.

Tanacetum balsamita L. (*Asteraceae*)

A9 Ardahan: Ardahan–Göle arası 13, km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5841; **A9** Kars: Arpaçay, Köse dağı, 2000–2400 m, 27. 08. 2008, K 6498; **A9** Kars: Sıratılar–Sarıkamı arası 10–12. km, tepe yamacı, 1850 m, 14.09.2008, K 6637; **A9** Kars: Sarıkamı –enkaya arası 37-40. km, kayalık, 1900 m, 14.07.2009, K 6811; **A9** Ardahan: Hanak Güne köyü çevresi, 1750 m, 25.08.2009, K 6984.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 C6 Kahramanmara , B7 Elazı .

Genel yayılı : Polonya, ran, Irak, Ukrayna, Danimarka, Norveç, sveç, Ermenistan, Bulgaristan, spanya, Yunanistan, Romanya.



ekil 4. 95: *P. balsamitae* Teliasporlar

96. Puc. behenis G.H. Otth, *Mitt. naturf. Ges. Bern*: 113 (1871) ekil 4. 96.

Syn: *Puccinia silenes* J. Schröt.

Urediniler, yaprakların her iki yüzeyinde, da ınık veya gruplar halinde, küçük, tarçın kahverengi. Urediniasporlar, subgloboid-elipsoid, 20-26x17-22 μm , çeper ekinülat, açık kahverengi, 3 veya 4 porlu. Teliller, uredinilere benzer fakat koyu kahverengi. Teliasporlar, oblong-elipsoid, her iki uçta yuvarlak, 25-44x16-26 μm , septada bo umsuз veya çok az bo umlu, üst hücre apikal porlu, çeper 1-3 μm , düz, kestane kahverengi, pedisel, hiyalin, kısa, dü üçü.

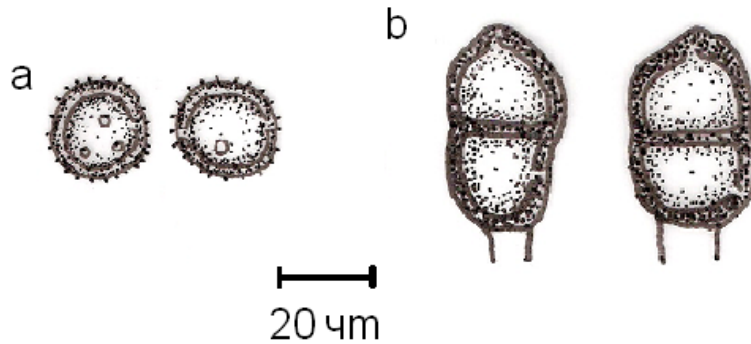
Silene alba Muhl. ex Rohrb. (Lamiaceae)

A9 Ardahan: Damal, Yaylada ı, 2000–2300 m, 29.08. 2008, K 6570; **A9** Ardahan:

Çambeli köyü çevresi, 1420 m, 26.08.2009, K 7012.

Türkiye'deki Yayılı ı: B7 Malatya, B9 Bitlis.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Güney Afrika.



ekil 4. 96: *P. behenis* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

97. Puc. betonicae F. Strauss, in de Candolle & Lamarck, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 5/6: 57 (1815) ekil 4. 97.

Teliller, konukçu yaprakların alt yüzeyinde, bazen üste, epidermisle kaplı, tozsuz, kırmızımsı–kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, ovoid, her iki hücrede yuvarlak, alt hücre sapa doğru biraz daralır, 27–45 x 15–26 μm , septada çok az boşumlu, üst hücre apikal porlu, çeper 1,5-4 μm , düz, koyu kahverengi, sap hiyalin, kısa, düğümlü.

Stachys annua L. (*Lamiaceae*)

A9 Ardahan: Göle–enkaya arası 10.km, dağlık alan, 1950 m, 16.06.2007, K 5124; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5198; **A9** Kars: Kağızman–Tuzluca arası, Gaziler köyü, Yukarı kent mevki, 1200 m, 02.07.2008, K 6048; **A9** Kars: Halolu köyü çevresi, 1800 m, 29.07.2008, K 6207; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 25–28. km, tepe yamacı, 1750 m, 25. 08. 2008, K 6399; **A9** Kars: Karaorgan–Sıratılar arası 3–5. km, tepe yamacı, 1810 m, 13.09.2008, K 6612.

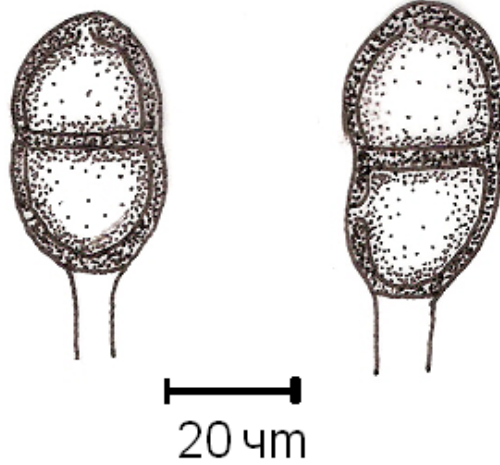
Stachys cretica L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 19.06.2006, K 3831b; **A9** Kars: Digor–İdir arası 20.km, dere kenarı, 1500 m, 07.07.2006, K 3985; **A9** Kars: Kağızman–Horasan arası 55.km, dağlık alan, 1500 m, 26.08.2006, K 4245; **A9** Kars: Kağızman–Horasan arası 48. km, Aras nehri kenarı, 1400 m, 26.08.2006, K 4256; **A9** Kars: Kağızman, Aladağlar, Odalar yaylası, 2250 m, 27.08.2006, K 4285; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası 20. km, kayalık alan, 1750 m, 27. 08. 2006, K 4332; **A9** Ardahan: Hanak–Posof arası 10.km, çam ormanı kenarı, 2010 m, 28.08.2006, K 4395; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası 10. km, dere kenarı, 1850 m, 30.08.2006, K 4535; **A9** Kars: Sarıkamı – Horasan arası 10.km, sarıçam ormanı, 2010 m, 22.09.2006, K 4642; **A9** Kars: Kağızman–Horasan arası 45. km, tepe yamacı, 1900 m, 22.09.2006, K 4662; **A9** Kars: Horasan–Karaorgan arası 15. km, kayalık alan, 1930 m, 14.07.2007, K 5156; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası, Gülyüzü köyü çevresi, 2000 m, 17.07.2007, K 5364; **A9** Kars: Selim, Kamılı köyü çevresi, 1900 m, 27.08.2007, K 5571; **A9** Kars: Kağızman–Cumaçay arası 22. km, dağlık alan, 1600 m, 28.07.2007, K 5620; **A9** Kars: Kağızman, Duranlar köyü çevresi, 1750 m, 28.07.2007, K 5674; **A9** Ardahan: Ardahan–Avat arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5828; **A9** Kars: Kars–Selim arası 20. km, tarla kenarı, 1770 m, 30.09.2007, K 5939; **A9** Kars: Sarıkamı, Adıvan köyü çevresi, 1400 m, 01.07.2008, K 6002; **A9** Ardahan: Ardahan–Avat arası 10–12. km, tepe yamacı, 1880 m, 31.07.2008, K 6316; **A9** Kars: Karaorgan–enkaya arası 6–8. km, dere

kenarı, 1750 m, 13.09.2008, K 6621; **A9** Kars: Sıratılar–Sarıkamı arası 10–12. km, tepe yamacı, 1850 m, 14.09.2008, K 6633; **A9** Ardahan: Damal, Cin da ı, kuzey yamaçları, 2000–2200 m, 18.09.2008, K 6701.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 B6 Sivas, B7 Elazı .

Genel yayılı : Finlandiya, Fransa, Almanya, Romanya, Norveç, Rusya, İngiltere, İspanya, Bulgaristan, Polonya.



ekil 4. 97: *P. betonicae* Teliasporlar

98. Puc. bistortae (F. Strauss) DC., in de Candolle & Lamarck, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 5/6: 61 (1815) ekil 4. 98.

Syn: *Uredo bistortae* F. Strauss

Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, da ınık, koyu kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, oblong, her iki hücrede yuvarlak, 24–50 x 15–26 μm , septada bo ımsuz, alt hücrede por septaya yakın, üst hücre apikal porlu, çeper 1-2,5 μm , si illi, kahverengi. Pedisel kısa, hiyalin, dü ücü.

Polygonum bellardii All. (*Polygonaceae*)

A9 Kars: Karaorgan–Sarıkamı arası 14. km, tepe yamacı, 2000 m, 14. 07. 2007, K 5186.

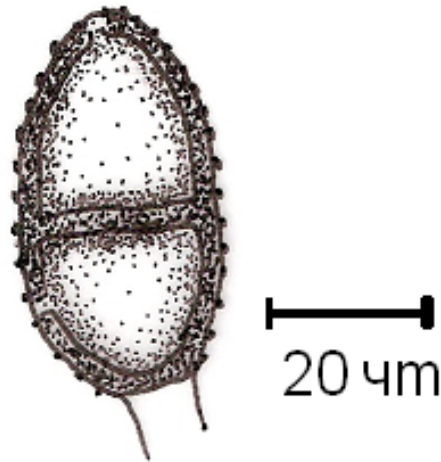
Polygonum lapathifolium L. (*Polygonaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan–Göle arası 10. km, tepe yamacı, 2100 m, 24.06.2006, K 3929; **A9** Kars: Arpaçay– Çıldır arası Çıldır Gölü, Do ru yol Köyü çevresi, 09.07.2006, K 4066; **A9** Ardahan: Ardahan–Kars arası 10.km, tepe yamacı, 1950 m, 10.07.2006, K 4119; **A9** Ardahan: Bülbilin Da ı, 2800 m, 11.07.2006, K 4126; **A9** Ardahan: Ardahan–Posof arası 20.km, da lık alan, 2700 m, 13.07.2006, K 4162; **A9** Kars:

Sarıkamı –Selim arası 15.km, su kenarı, 1925 m, 26.08.2006, K 4239; **A9** Kars: Ka ızman, Alada lar, Odalar yaylası, 2250 m, 27.08.2006, K 4294; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası, Ardahan yaylası, 1900 m, 13. 06. 2007, K 5005; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 13. km, tepe yamacı, 1950 m, 14. 06. 2007, K 5078; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5200; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası eski Çıldır yolu 25. km, Kısır da ı etekleri 2050 m, 17.07.2007, K 5353; **A9** Ardahan: Göle, Samandöken köyü çevresi, 1950 m, 19.07.2007, K 5492; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 25, km, sulak alan, 1870 m, 19.07.2007, K 5501; **A9** Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası eski çıldır yolu 10. km, 1900 m, 29.07.2007, K 5727; **A9** Kars: Sarıkamı – Karakurt arası 10–12. km, Karayolları çe mesi çevresi, 2010 m, 28.06.2008, K 5946; **A9** Kars: Sarıkamı , So anlı da ları kuzey yamaçları, 2000–2300 m, 01.07.2008, K 6009; **A9** Kars: Sarıkamı , So anlı da ları do u yamaçları, 2000–2200 m, 01.07.2008, K 6025; **A9** Kars: Sarıkamı , Sırata lar köyü, karagöl mevki, 2000 m, 28.07.2008, K 6191; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 16–18. km, tepe yamacı, 2065 m, 31.07.2008, K 6334; **A9** Kars: Gülyüzü–Çıldır arası 8–10. km, Kısır da ı, 2000–2300 m, 27. 08. 2008, K 6463; **A9** Ardahan: Göle, 13–15 km güneyi, sarıçam ormanı, 1920 m, 20.09.2008, K 6752; **A9** Ardahan: Damal, Ya lıca yaylası, 2200-2400 m, 25.08.2009, K 6992.

Türkiye'deki Yayılı ı: B8 Erzurum.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 98: *P. bistortae* Teliaporlar

99. Puc. calcitrapae DC., in Lamarck & de Candolle, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 2: 221 (1805) ekil 4. 99.

Syn: *Puccinia bardanae* (Wallr.) Corda

Puccinia carduorum Jacky

Puccinia carlinae Jacky

Puccinia cirsii Lasch

Urediniler, yaprakların her iki yüzeyinde, küçük, yuvarlak, koyu kahverengi. Urediniasporlar, globoid, subgloboid, elipsoid, 22–30×16–28 *m*, kahverengi, çepersi illi, 2–2,5 *m* kalınlığında, 2–3 ekvatorial porlu. Teliller, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde bazen petiyol ve gövdede küçük, yuvarlak, gruplar halinde, koyu kahverengi. Teliasporlar, ovoid, oblong, her iki hücrede yuvarlak bazen alt hücre tabana doğru daralmakta 24–50×16–27 *m*, üst hücre subapikal porlu iken alt hücre de ise por septaya yakın çeper 3–5 *m*, düz veya çok az si illi, kahverengi. Pedisel hiyalin, kısa, dü üçü.

Arctium minus (Hill) Bernh. (*Asteraceae*)

A9 Ardahan: Ardahan çayı çevresi, 1820 m, 21.06.2006, K 3875; **A9** Kars: Digor, Halıkı la Köyü, bahçe kenarı, 980 m, 07.07.2006, K 3974; **A9** Kars: Ka ızman–Horasan arası 55.km, da lık alan, 1500 m, 26.08.2006, K 4452; **A9** Ardahan: Yalnızçam Da ları, 2400 m, 24.09.2006, K 4771; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 13. km, bahçe kenarı, 1350 m, 11.06.2007, K 4913; **A9** Ardahan: Göle–enkaya arası 10.km, da lık alan, 1950 m, 16.06.2007, K 5130; **A9** Kars: Kars–Selim arası 11. km, step alan, 1700 m, 16.07.2007, K 5300; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 19. km, dere kenarı, 1650m, 16.07.2007, K 5338; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası 14. km, Kısır da ı etekleri, 2200 m, 17.07.2007, K 5372; **A9** Kars: Digor, Halıkı la köyü çevresi, 985 m, 28.07.2007, K 5690; **A9** Kars: Ka ızman, Akçay köyü çevresi, bahçe kenarı, 1250 m, 28.07.2007, K 5695; **A9** Ardahan: Çıldır, Gölebakan köyü çevresi, 1900 m, 29.07.2007, K 5709; **A9** Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası eski çıldır yolu 10. km, 1900 m, 29.07.2007, K 5730; **A9** Kars: Arpaçay, Kısır da ı do u yamaçları, 2100 m, 29.07.2007, K 5736; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 13, km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5852; **A9** Kars: Kars kuzey kesimleri sulak alanlar, 1780 m, 27.09.2007, K 5872; **A9** Kars: Kars, Ya lıca da ı, 2400 m, 28.09.2007, 5882; **A9** Kars: Kars–Dumanlı da ı, 2500 m, 29.09.2007; K 5915; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası Karakurt deresi mevki, 1470 m, 30. 06. 2008, K 5992; **A9** Kars: Ka ızman, Akçay köyü, Aras nehri kenarı, 1100 m, 02.07.2008, K 6039; **A9** Kars: Ka ızman–

Tuzluca arası, Gaziler köyü kuzeyi, 1105 m, 02.07.2008, K 6059; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 5–7. km, tepe yamacı, 1780 m, 03.07.2008, K 6075; **A9** Kars: Akçay–Gaziler arası kotangen mevki, 1015 m, 26.08.2008, K 6442; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 17–19. km, dere kenarı, 1650 m, 30.07.2008, K 6267; **A9** Kars: Akçay–Cumaçay arası 2–4. km, tarla kenarı, 1050 m, 15.09.2008, K 6653; **A9** Kars: Halıkı la–Digor arası 7–8 km, tepe yamacı, 1550 m, 18. 09,2008, K 6669; **A9** Ardahan: Posof, Eminbey köyü 4–6 km do usu, 1250 m, 19.09.2008, K 6729.

Carduus appeninus Jan ex DC. (Asteraceae)

A9 Kars: Kars–Selim arası 14. km, step alan, 1780 m, 16.07.2007, K 5309; **A9** Ardahan: Göle, Samandöken yaylası, 2100 m, 19.07.2007, K 5523; **A9** Kars: Kars–Dumanlı da ı, 2500 m, 29.09.2007; K 5922.

Carduus nutans L. (Asteraceae)

A9 Kars: Duman da ı, Aydınlar mezarası, 2000 m, 08.07.2006, K 4010; **A9** Ardahan: Yalnızçam Da ları, 2400 m, 24.09.2006, K 4748; **A9** Kars: Kars–Ka ızman arası, 17. km, step, 1800 m, 28.09.2007, K 5893; **A9** Ardahan: Posof, Ilgar da ı do u yamaçları, 2200 m, 19.09.2008, K 6718; **A9** Ardahan: Ardahan-Ardanuç arası Bülbilen da ı kuzey yamaçları, 2450 m, 15.07.2009, K6828; **A9** Kars: Susuz 3-5 km do usu, Köse da ı, 2000-2200 m, K 17.07.2009, K 6890.

Carduus pycnocephalus L. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Göle– enkaya arası 10.km, da lık alan, 1950 m, 16.06.2007, K 5129; **A9** Ardahan: Ardahan, Hasköy çevresi, 1800 m, 18.07.2007, K 5431; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 3, km, tepe yamacı, 1800 m, 19.07.2007, K 5460; **A9** Ardahan: Göle, Çakırüzüm köyü çevresi, 1925 m, 19.07.2007, K 5482; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 8. km, tepe yamacı, 1820 m, 19.07.2007, K 5517; **A9** Ardahan: Çıldır, Kısır da ı etekleri 2000–2300 m, 03.07.2008, K 6083; **A9** Ardahan: Çıldır, Kısır da ı etekleri 2000–2300 m, 03.07.2008, K 6086; **A9** Kars: Gülyüzü–Çıldır arası 8–10. km, Kısır da ı, 2000–2300 m, 27. 08. 2008, K 6456.

Centaurea depressa M.Bieb. (Asteraceae)

A9 Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 7. km, 2100 m, 14. 07. 2007, K 5165; **A9** Kars: Kars–Ka ızman arası, 17. km, step, 1800 m, 28.09.2007, K 5888.

Centaurea iberica Trev. ex Sprengel (Asteraceae)

A9 Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 19.06.2006, K 3832; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 10. km, dere kenarı, 2200 m, 10. 06. 2007, K 4897; **A9** Kars: Akkaya, Kayaköprü köyü çevresi, 1450 m, 16.07.2007, K 5331; **A9** Ardahan: Bülbilen

yaylası–Ardahan arası 10. km, Yalnızçam da ları etekleri, 2250 m, 18.07.2007; K 5454; **A9** Kars: Kars–Dumanlı da ı, 2500 m, 29.09.2007; K 5926; **A9** Kars: Kars–Selim arası 20. km, tarla kenarı, 1770 m, 30.09.2007, K 5944.

Centaurea macrocephala Puschk. ex Willd.

A9 Ardahan: Damal kuzeyi, tepelik alan, 2050 m, 29.08.2006, K 4486; **A9** Kars: Gülyüzü–Çıldır arası Çıldır’a 5–7 km kala, 1950 m, 27. 08. 2008, K 6447; **A9** Kars: Gülyüzü–Çıldır arası 8–10. km, Kısır da ı, 2000–2300 m, 27. 08. 2008, K 6453; **A9** Ardahan: Çıldır, Gölbelen köyü çevresi, 1850 m, 27. 08. 2008, K 6481.

Centaurea solstitialis L. (Asteraceae)

A9 Kars: Horasan–Karaorgan arası 15. km, kayalık alan, 1930 m, 14.07.2007, K 5143; **A9** Kars: Ka ızman–Cumaçay arası 22. km, da lık alan, 1600 m, 28.07.2007, K 5630; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Cumaçay yol ayrımı, 1080 m, 28.07.2007, K 5705.

Cirsium arvense (L.) Scop. (Asteraceae)

A9 Kars: Cumhuriyet köyü çevresi, 1780 m, 18.06.2006, K 3801; **A9** Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 19.06.2006, K 3824; **A9** Kars: Kars–Digor arası 15. km, step alan, 1790 m, 19.06.2006, K 3814; **A9** Ardahan: Ölçek Köyü, tarla kenarı, 1830 m, 22.06.2006, K 3899; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 10. km, tepe yamacı, 2100 m, 24.06.2006, K 3922; **A9** Kars: Arpaçay– Çıldır arası Çıldır Gölü, Do ruyol Köyü çevresi, 09.07.2006, K 4061; **A9** Ardahan, Yalnızçam da ları, 2500 m, 12.07.2006, K 4140; **A9** Ardahan: Ardahan–Posof arası 20.km, da lık alan, 2700 m, 13.07.2006, K 4175; **A9** Ardahan: Putak sazlık alanı 1850 m, 29.08.2006; K 4516; **A9** Ardahan: Yalnızçam Da ları, 2400 m, 24.09.2006, K 4765; **A9** Kars: Sarıkamı , ehitlik çevresi, 2040 m, 11. 06. 2007, K 4924; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası 30. km, kayalık alan, 1105 m, 12. 06. 2007, K 4957; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 20. km, dere kenarı, 1060 m, 12. 06. 2007, K 4962; **A9** Ardahan: Posof, Çayyazı köyü çevresi, 1770 m, 13. 06. 2007, K 5002; **A9** Ardahan: Posof, Asmakonak köyü çevresi, 1460 m, 13. 06. 2007, K 5033; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam da ları, dere kenarı, 2500 m, 14. 06. 2007, K 5043; **A9** Ardahan: Posof, Kur unçavı köyü çevresi, 1810 m, 14. 06. 2007, K 5051; **A9** Ardahan: Posof, batı kısmı 4. km, 1600 m, 14. 06. 2007, K 5056; **A9** Ardahan: Göle, Çakıröz köyü mezarlı ı, 2000 m, 15. 06. 2007, K 5099; **A9** Ardahan: Göle–Susuz arası 10. km, sarıçam ormanı, 1965 m, 16. 06. 2007, K 5122; **A9** Kars: Horasan–Karaorgan arası 15. km, kayalık alan, 1930 m, 14.07.2007, K 5151; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5191; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası 14. km, Kısır da ı etekleri, 2200 m, 17.07.2007, K

5379; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam kayak tesisleri çevresi, 1950 m, 18.07.2007, K 5433; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 3. km, tepe yamacı, 1800 m, 19.07.2007, K 5472; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 8. km, tepe yamacı, 1820 m, 19.07.2007, K 5512; **A9** Kars: Selim, Kamı lı köyü çevresi, 1900 m, 27.08.2007, K 5570; **A9** Kars: Arpaçay, Kısır da ı do u yamaçları, 2100 m, 29.07.2007, K 5748; **A9** Ardahan: Posof–Karagöl arası 30. km, 1550 m, 31.08.2007, K 5806; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam da ları do u yamaçları, 2000 m, 01.09.2007, K 5835; **A9** Kars: Kars, Ya lıca da ı, 2400 m, 28.09.2007, 5883; **A9** Kars: Kars–Digor arası, 1770 m, 28.09.2007, K 5897; **A9** Kars: Sarıkamı 6–8 km do usu, sarıçam ormanı, 2050 m, 28.06.2008, K 5960; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Gaziler köyü, Yukarı kent mevkii, 1200 m, 02.07.2008, K 6045; **A9** Kars: Arpaçay, Gülyüzü köyü kuzeyi, 2000 m, 03.07.2008, K 6071; **A9** Ardahan: Hanak–Damal arası 10–12. km, sarıçam ormanı, 2000 m, 04.07.2008, K 6101; **A9** Ardahan: Posof–Damal arası 10–12. km, tepe yamacı 1400 m, 05.07.2008, K 6133; **A9** Ardahan: Çıldır–Kurtkale arası, 3–5. km, tepe yamacı, 1750 m, 30.07.2008; K 6263; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10–12. km, tepe yamacı, 1880 m, 31.07.2008, K 6318.

Cirsium lappaceum Lam. (Asteraceae)

A9 Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 08.07.2006, K 4009; **A9** Kars: Selim, Kamı lı köyü çevresi, 1900 m, 27.08.2007, K 5573.

Cirsium vulgare (Savi) Ten. (Asteraceae)

A9 Ardahan, Yalnızçam da ları, 2500 m, 12.07.2006, K 4143; **A9** Ardahan: Hanak–Posof arası 10.km, çam ormanı kenarı, 2010 m, 28.08.2006, K 4423; **A9** Ardahan: Göle– enkaya arası 10.km, da lık alan, 1950 m, 16.06.2007, K 5136; **A9** Ardahan: Posof–Karagöl arası 25. km, orman kenarı, 1250 m, 31.08.2007, K 5781; **A9** Kars: Sarıkamı – Horasan arası 30–32. km, tepe yamacı, 1440 m, 30.06.2008, K 5978.

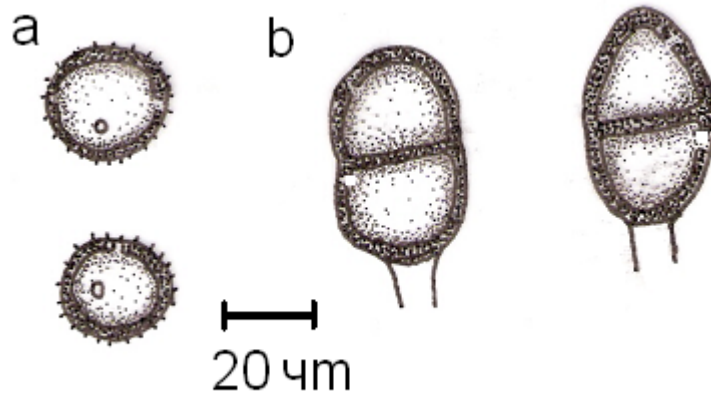
Echinops ritro L. (Asteraceae)

A9 Kars: Ka ızman–Horasan arası, Karakurt mevkii, da lık alan, 1700 m, 26.08.2006, K 4273; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 10. km, tepelik alan, 1075 m, 27.08.2006, K 4329; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası 10.km, dere kenarı, 1850 m, 30.08.2006, K 4530; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 35. km, tepelik alan, 1470 m, 10.06.2007, K 4859; **A9** Kars: Ka ızman 4 km kuzeyi, tepelik alan, 1450 m, 11. 06. 2007, K 4912; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5203; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, 1120 m, step alan, 15.07.2007, K 5215; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası15. km, 1100 m, tepe yamacı, 15,07,2007, K 5281; **A9**

Kars: Kars–Selim arası 10. km, kayalık alan, 1750 m, 16.07.2007, K 5295; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 19. km, dere kenarı, 1650m, 16.07.2007, K 5336; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 2. km, tepe yamacı, 2000 m, 27.08.2007, K 5567; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 23. km, vadi içi, 27.08.2007, K 5600; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 17–19. km, dere kenarı, 1650 m, 30.07.2008, K 6269; **A9** Kars: Sarıkamı – Horasan arası, Kars il sınırı, Kayalık alan, 1450 m, 24. 08,2008, K 6382; **A9** Kars: Ka ızman 13–15 km kuzeyi, bahçe kenarı, 1300 m, 26.08.2008, K 6424; **A9** Kars: Ka ızman, Bulanık köyü çevresi, 1100 m, 15.09.2008, K 6645.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 99: *P. calcitrapae* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

100. Puc. calthae Link, in Willdenow, *Willd. Sp. Plant.* 6 (2) : 79 (1825) ekil 4. 100.

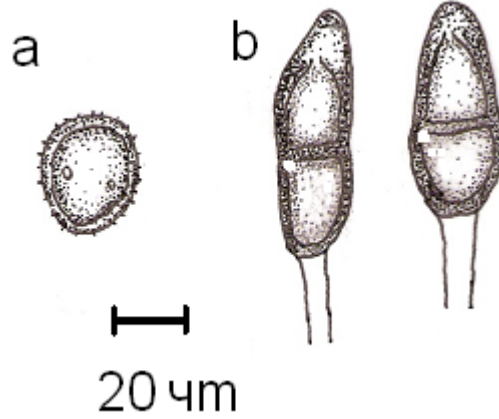
Urediniler, yaprakların üst yüzeyinde, küçük, da ınık, yuvarlak, tozsuz, tarçın renginde. Urediniasporlar, globoid, elipsoid, tarçın renginde, 22–30 x 20–25 μ m, çeper 1,5 μ m, ekinülat, 2 nadiren 3 subekvatorial porlu. Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, düzensiz da ınık, tozsuz, çikolata renginde. Teliasporlar, oblong, klavat veya fusoid, her iki uçta yuvarlak veya uzamı , 30–65 x 13–23 μ m, septada bo umlu, üst hücre apikal porlu üzerinde hiyalin papilla var, alt hücrede por septada, çeper düz, 1,5–2 μ m, kestane kahverengi, pedisel hiyalin, zayıf, 75 μ m kadar.

Caltha polypetala Hochst. (*Ranunculaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan, Yalnızçam kayak tesisleri çevresi, 1950 m, 18.07.2007, K 5438; **A9** Kars: Sarıkamı, Soğanlı dağları güney yamaçları, 2200–2550 m, 27.07.2008, K 6142.

Türkiye'deki Yayılışı: Doğu Anadolu,

Genel yayılışı: Asya, Avrupa, Kanada.



ekil 4. 100: *P. calthae* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

101. Puc. caricina DC. var. **caricina**, in de Candolle & Lamarck, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 5/6: 60 (1815) ekil 4. 101.

Syn: *Puccinia caricis* (Schumach.) Rebent.

Aecidialar, yaprakların alt yüzeyinde nadiren üst yüzeyinde sarı ve kırmızı lekeler halinde. Aecidiasporlar, turuncu içerikleri ile polygonal, 16–26 × 12–20 µm, çeper renksiz, verruculose, 1 µm kalınlığında. Urediniler, yaprakların her iki yüzeyinde, dağınık, oblong, 0,5 mm, açık kahverengi. Urediniasporlar, subgloboid–ovoid, 16–26 × 12–20 µm, sarı kahverengi, çeper 2–3 µm, 3–4 ekvatorial porlu. Teliller, genelde yaprakların üst yüzeyinde, dağınık veya gruplar halinde, 1 mm kadar uzamakta, tozsuz, siyahımsı kahverengi. Teliasporlar klavoid, genelde üste yuvarlak, üst hücre alt hücreden daha kısa ve daha geniştir, alta daralmıştır, 35–66 × 14–23 µm, septada boşumlu, üst hücre apikal porlu, çeper 5–10 µm, kenarlarda 1,5–2 µm, düz, kahverengi, apekte daha koyu. Pedisel sporun boyu kadar veya daha küçük, sarımsı.

Urtica dioica L. (*Urticaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan–Göle arası 10. km, tepe yamacı, 2100 m, 24.06.2006, K 3925;

A9 Ardahan: Göle–Ardahan arası 15. km, tarla kenarı, 2000 m, 15. 06. 2007, K 5088;

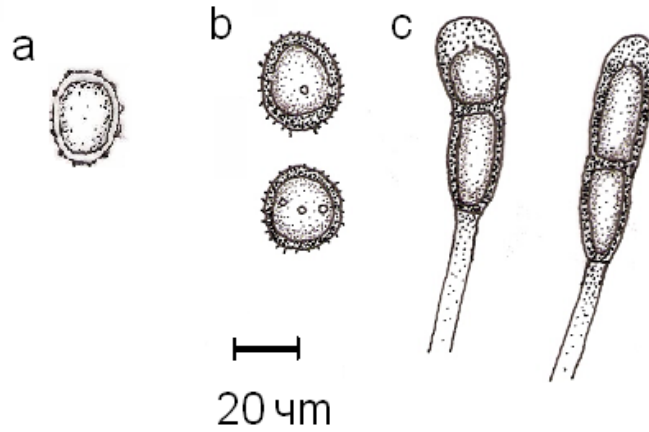
A9 Ardahan: Ardahan, Putak sazlık alanı, 1950 m, 14. 06. 2007, K 5067; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 13. km, tepe yamacı, 1950 m, 14. 06. 2007, K 5069; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 25, km, sulak alan, 1870 m, 19.07.2007, K 5499; **A9** Ardahan: Posof–Türkgözü arası 3–5. km, çayırılık, 1370 m, 05.07.2008, K 6124.

Carex L. (Cyperaceae)

A9 Kars: Susuz–Ardahan arası 10. km, dere kenarı, 1850 m, 30.08.2006, K 4540; **A9** Ardahan: Hanak–Ardahan arası 10.km, dere kenarı, 1800 m, 23.09.2006, K 4712; **A9** Ardahan: Göle, Çakırüzüm köyü çevresi, 1925 m, 19.07.2007, K 5477.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 B6 Sivas, B6 Kahramanmara .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Afrika, Avusturalya.



ekil 4. 101: *P. caricina* var. *caricina* a. Aecidiasporlar b. Urediniasporlar
c.Teliasporlar

102. Puc. carthami Corda, *Icon. fung.* (Prague) 4: 15 (1840) ekil 4. 102.

Syn: *Puccinia centaureae* DC.

Urediniler, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde genellikle alt yüzeyinde, da mık, kahverengi. Urediniasporlar, elipsoit, küresel, yumurtamsı, 20–26 x 18–21 μm , çeper 1,5–2 μm , ekinülat, koyu kahverengi, 3 ekvatorial porlu. Teliller, uredinilere benzer ancak koyu kahverenginde. Teliasporlar, elipsoid, yumurtamsı, geni elipsoid, her iki hücrede yuvarlak, bazen alt hücre biraz uzamı , 29–52 x 20–27 μm , septa bo umsuza ya da az bo umlu, üst hücre subapikal, alt hücre subekvatorial porlu, çeper ince si illi, 1,5–2,5 μm , kestane kahverengi, sap hyalin, kısa, dü üçü.

Centaurea virgata Beser (Asteraceae)

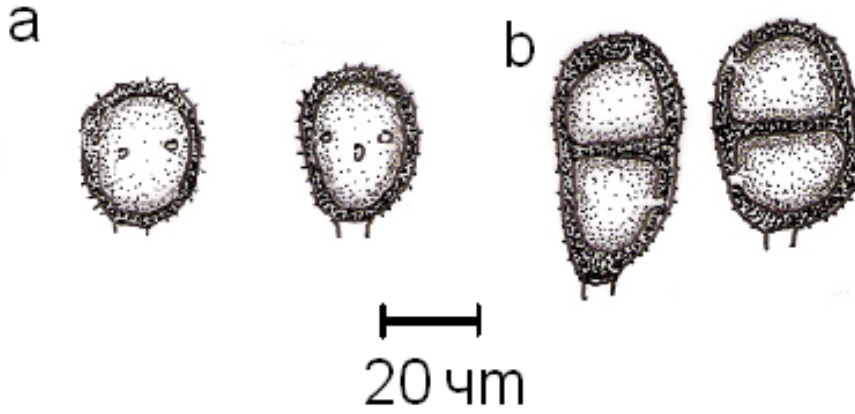
A9 Kars: Sarıkamı – Horasan arası 30–35. km, Aras vadisi, 1500 m, 25. 08. 2008, K 6394; **A9** Ardahan: Posof, Yurtbekler köyü çevresi, 1450 m, 26.08.2009, K 7030.

Centaurea pulcherrima Willd. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Ardahan– av at arası, amlıbel geçidi kuzeyi, 2100 m, 31.07.2008, K 6281; **A9** Ardahan: Posof, Kur unavu köyü 2–4 km batısı, dere kenarı, 1720 m, 28.08.2008, K 6538; **A9** Ardahan: av at-Ardahan arası 18-20. km, 1720 m, 27.08.2009, K 7055.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 B6 Sivas, B7 Malatya, B7 Elazı , C6 Adana, C6 Kahramanmara .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 102: *P. carthami* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

103. Puc. chaerophylli Purton, *British Plants* 3: no. 1553 (1821) ekil 4. 103.

Urediniler, yapra ın alt yüzeyinde, yuvarlak, kk, da ınık, tozsuz, tarçın ren inde. Urediniasporlar, globoid, ovoid, 20–30×18–25 μ m, açık kahverengi, çeper ekinülat, genelde 3 ekvatorial porlu. Teliller, uredinilere benzer ancak daha koyu renkli. Teliasporlar, ovoid, oblong, iki hücrede yuvarlak bazen alt hücre a a ı do ru daralır, 34–52×16–25 μ m, septalarda az bo um var, st hücre subapikal porlu, alt hücre ise subekvatorial porlu, 1,5-2,5 μ m, kahverengi, duvar retikulat,. Pedisel hiyalin hemen hemen sporun boyu kadar, zayıf.

Anthriscus nemorosa Spreng. (Apiaceae)

A9 Kars: Sarıkamı –Horasan arası Karakurt deresi mevkii, 1470 m, 30.06.2008, K 5994; **A9** Kars: Kars–Digor arası, 1770 m, 28.09.2007, K 5903; **A9** Ardahan: Ardahan– Ardanuç arası, Yalnızçam da ları, Bülbilen yaylası çevresi, 2100 m, 01.08.2008, K 6345.

Chaerophyllum aureum L. (Apiaceae)

A9 Ardahan: Posof–Hanak arası 15. km, dere kenarı, 1500 m, 29.08.2006, K 4478; **A9** Kars: Gülyüzü–Çıldır arası Çıldır'a 5–7 km kala, 1950 m, 27. 08. 2008, K 6445; **A9** Ardahan: Çıldır, Gölbelen köyü çevresi, 1850 m, 27. 08. 2008, K 6478.

Chaerophyllum bulbosum L. (Apiaceae)

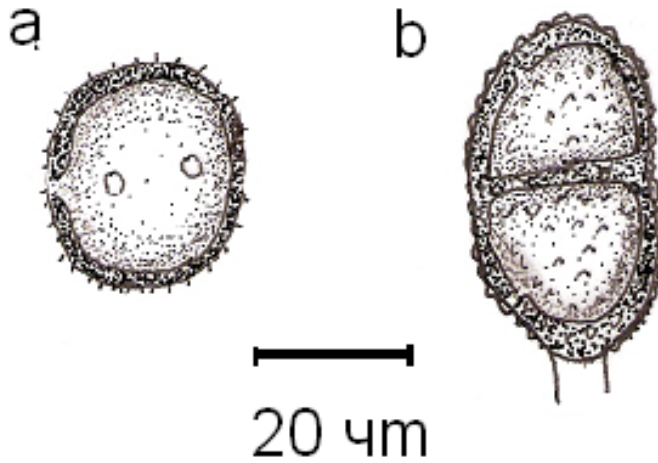
A9 Ardahan: Kirman Köyü, Tekçam mevki, 2200 m, 23.06.2006, K 3909; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 13, km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5859; **A9** Kars: Sarıkamı – enkaya arası 37-40. km, kayalık, 1900 m, 14.07.2009, K 6807.

Daucus carota L. (Apiaceae)

A9 Ardahan: Hanak Güne köy köyü çevresi, 1750 m, 25.08.2009, K 6982; **A9** Ardahan: Hanak- av at arası, Cin da ı etekleri, 1700-2000 m, 27.08.2009, K 7061.

Türkiye'deki Yayılı rı: A6 Ordu, Kuzey Batı Anadolu, B7 Elazı , C1 Aydın.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 103: *P. chaerophylli* a. Urediniaspor b. Teliaspor

104. Puc. chondrillina Bubák, *Öst. bot. Z.* 51: 17 (1901) ekil 4. 104.

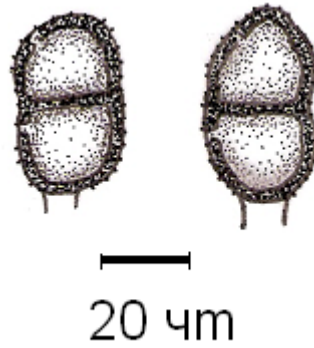
Teliller, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, kahverengi, uzamı , da mık. Teliasporlar, elipsoid, oval, üst hücre yuvarlak, alt hücre bazen sapa do ru daralır, 24–40 x 18–23 μm , septada bo umlu, üst hücre subapikal, alt hücre subekvatorial porlu, çeper 1,5–2 μm , ekinülat, tarçın renginde, çeper si illi, sap hiyalin, kısa, dü ücü.

Chondrilla juncea L. (Asteraceae)

A9 Kars: Sarıkamı –Erzurum arası, yalnızkurt mevki, 1500 m, 25.08.2006, K 4201; **A9** Ardahan: Yalnızçam Da ları, 2400 m, 24.09.2006, K 4756b; **A9** Ardahan: Göle–Ardahan arası 10. km, tarla kenarı, 1750 m, 24. 09. 2006, K 4783; **A9** Ardahan: Göle–Susuz arası 10.km, tepe yamacı, 1850 m, 25.09.2006, K 4792; **A9** Kars: Bağdikler–Akyaka arası 20. km, step alan, 1500 m, 16.07.2007, K 5324; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 15, km, sarıçam arası, 1750 m, 26.08.2007, K 5546; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 23. km, vadi içi, 27.08.2007, K 5589; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 30–35. km, Aras vadisi, 1500 m, 25. 08. 2008, K 6393.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 B6 Sivas, B4 Ankara, B6 C6 Kahramanmara , B8 Erzurum, B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Afrika.



ekil 4. 104: *P. chondrillina* Teliaspor

105. Puc. cnici H. Mart., *Prodr. Fl. Mosq.*, Edn 2 2: 227 (1817) ekil 4. 105.

Syn: *Puccinia cirsii-eriophori* Jacky

Puccinia cirsii-lanceolati J. Schröt.

Urediniler, yaprakların her iki yüzeyinde, tek tek veya gruplar halinde, üzeri epidermis ile kaplı, açık kahverengi. Urediniasporlar, globoid,ovoid, 24–36×21–28 *m*, kahverengi, çeper ekinülat, 3 tane ekvatorial porlu, çeper 1,5–3 *m*,. Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, üzeri epidermis ile kaplı, tek tek veya gruplar halinde, koyu kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, ovoid, her iki hücrede yuvarlak, 42–56×20–26 *m*, septada bo umsuz veya çok az bo umlu, üst hücre apikal porlu, alt hücre sub ekvatorial porlu, çeper ince si illi, 1,5–3 *m* kalınlı ında, apekte hiyalin bir papilla var, kahverengi. Pedisel hiyalin kısa ve dü ücü.

Cirsium ciliatum Moench (Asteraceae)

A9 Kars: Duman da ı, Aydınlar mezrası, 2000 m, 08.07.2006, K 4016; **A9** Kars: Sarıkamı kuzeyi 10. km, sarıçam ormanı, 2500 m, 21.09.2006, K 4632; **A9** Kars: Akkaya, Kayaköprü köyü çevresi, 1450 m, 16.07.2007, K 5329; **A9** Kars: Sarıkamı – Selim arası 2. km, tepe yamacı, 2000 m, 27.08.2007, K 5559; **A9** Kars: Selim, Kamı lı köyü çevresi, 1900 m, 27.08.2007, K 5578; **A9** Kars: Arpaçay, Kısır da ı do u yamaçları, 2100 m, 29.07.2007, K 5734; **A9** Kars: Kars kuzey kesimleri da lık yamaçlar, 1800 m, 27.09.2007, K 5867; **A9** Kars: Kars–Digor arası 10. km, 1770 m, 28.09.2007, K 5900; **A9** Kars: Arpaçay, Köse da ı, 2000–2400 m, 27. 08. 2008, K 6499; **A9** Kars: Arpaçay,–Akyaka arası 7–9. km, tepe yamacı, 1720 m, 17.09.2008, K 6681.

Cirsium lappaceum Lam. (Asteraceae)

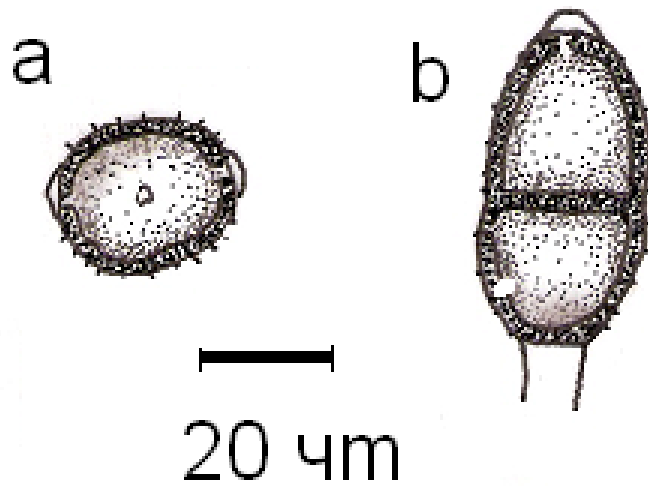
A9 Kars: Kars–Selim arası 11. km, step alan, 1700 m, 16.07.2007, K 5303; **A9** Ardahan: Hanak Kameran yaylası, 2200 n, 25.08.2009, K 6974.

Cirsium obvallatum M.Bieb. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Ardahan– av at arası, Çamlıbel geçidi kuzeyi, 2100 m, 31.07.2008, K 6296; **A9** Ardahan: Hanak Kameran yaylası, 2200 n, 25.08.2009, K 6975; **A9** Ardahan: Çambeli köyü çevresi, 1420 m, 26.08.2009, K 7021.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 Sivas, B6 C6 Kahramanmara , Güney Batı Anadolu, Do u Anadolu.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 105: *P. cnici* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

106. Puc. cnici-oleracei Pers., in Desmazières, *Catal. des plantes omis.*: 24 (1823) ekil 4. 106.

Syn: *Puccinia cardui* Plowr.

Puccinia millefolii Fuckel

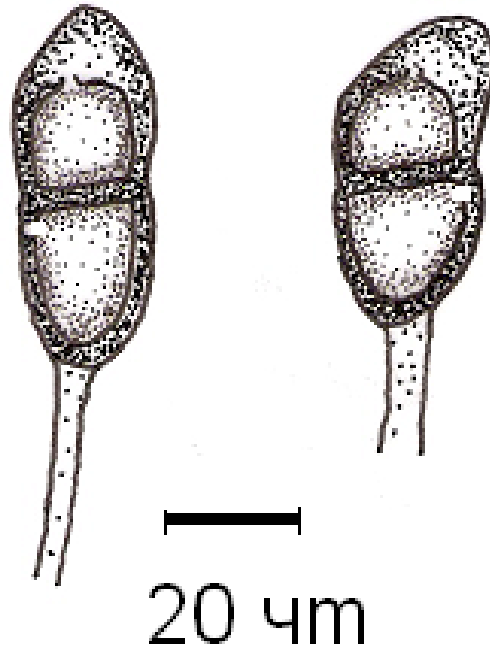
Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, açık sarı lekeler halinde, büyük gruplarda üzeri epidermisle kaplı, tozsu. Teliasporlar, klavoit, apekte yuvarlak, alt hücre üst hücreye e it veya bazen uzun, 38–56 x14–25 μ m, septada bo umlu, üst hücre apikal porlu, alt hücrede por septaya yakın, çeper düz, 8–14 μ m apekte, sarımsı kahverengi, pedisel kalıcı, kalın, sarımsı kahverengi, sporun boyu kadar.

Achillea tenuifolia Lam. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 20. km, dere kenarı, 1060 m, 12. 06. 2007, K 4964; **A9** Kars: Karaorgan–Sarıkamı arası 14. km, tepe yamacı, 2000 m, 14. 07. 2007, K 5171; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Bulanık 2 mevki, 1100 m, 28. 08. 2007, K 5612; **A9** Kars: Karaorgan–enkaya arası 6–8. km, dere kenarı, 1750 m, 13.09.2008, K 6623; **A9** Kars: Ka ızman 12-14 km kuzeyi, da lık alan, 1540 m, 18.07.2009, K 6919.

Türkiye’deki Yayılı ı: B8 Erzurum, B9 Bitlis, Güney Batı Anadolu, Do u Anadolu.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 106: *P. cnici-oleracei* Teliasporlar

107. Puc. convolvuli (Pers.) Castagne, *Observ. Ured.* 1:16 (1842) ekil 4. 107.

Syn: *Uredo betae* Pers. var. *convolvuli* Pers.

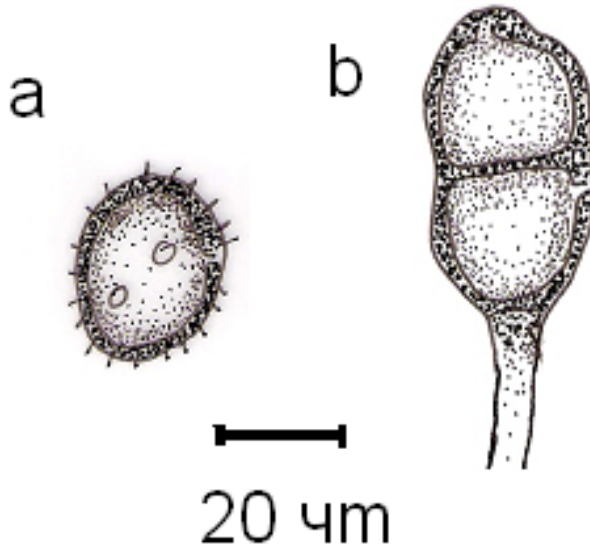
Urediniler, da nık veya gruplar halinde, küçük, kahverengi. Urediniasporlar az çok elipsoid, nadiren ovat, 22-30x18-26 μm , açık kahverengi, çerper ekinülat, 2-3 ekvatorial porlu. Teliller, uredinilere benzer fakat üzeri epidermis ile kaplı ve koyu kahverengi. Teliasporlar, elipsoid-oblong, üst kısımda obtus veya yuvarlak, alta yuvarlak, 38-66x18-30 μm , septada çok az bo umlu, üst hücre apikal porlu, alt hücrede por septaya yakın, çerper düz, apikalde 9 μm 'a kadar kalınlıkta, kestane kahverengi, pediseller kahverengimsi, kalın, 35 μm 'a kadar uzamakta.

Convolvulus arvensis L. (*Convolvulaceae*)

A9 Kars: Kars–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 1800 m, 20.06.2006, K 3851; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 38–40. km eytan geçmez mevki, dere kenarı, 1650 m, 23. 08. 2008, K 6369; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 25–28. km, tepe yamacı, 1750 m, 25. 08. 2008, K 6396; **A9** Ardahan: Göle 4–6 km kuzeyi, bahçe kenarı, 1850 m, 31. 08. 2008, K 6602; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 13-15 km, dere kenarı, 1850 m, K 6835; **A9** Ardahan: Ardahan- av at arası Sahara da ı kuzey yamaçları, 2350 m, 15.07.2009, K 6839.

Türkiye’deki Yayılı ı: B7 Malatya.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 107: *P. convolvuli* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

108. Puc. coronata Corda, *Icon. fung.* (Prague) 1: 6 (1837) ekil 4. 108.

Syn: *Puccinia lolii* E. Nielsen

Puccinia rhamni (J.F. Gmel.) Wettst.

Aecidialar, yaprakların her iki yüzeyinde ve petiyol üzerinde, gruplar halinde veya düzensiz olarak da ılmı , sarı veya açık sarı lekeler halinde. Aecidiasporlar, angular-globoid, verruculose, turuncu, 16–25 x 12–20. Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde da mık veya uredinilerin çevresinde, üzeri epidermis ile kaplı, kahverengi. Teliasporlar, klavat veya 5–8 dijitat, 30–80 x 13–20 m, septada bo umszuz, üst hücre apikal porlu, altta por septaya yakın, çeper düz, kahverengi, pedisel kısa, zayıf, açık kahverengi.

Rhamnus pallasii Fisch. & C.A.Mey. (*Rhamnaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Horasan arası 35. km, tepelik alan, 1470 m, 10.06.2007, K 4854;

A9 Kars: Sarıkamı , Ta lıgüney köyü, kayalık alan, 1650 m, 10. 06. 2007, K 4878; **A9**

Kars: Ka ızman–Kars arası 18. km, tepe yamacı, 1450 m, 11. 06. 2007, K 4926; **A9**

Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, tepe yamacı, 1140 m, 12. 06. 2007, K 4987.

Avena barbata Pott ex Link (*Poaceae*)

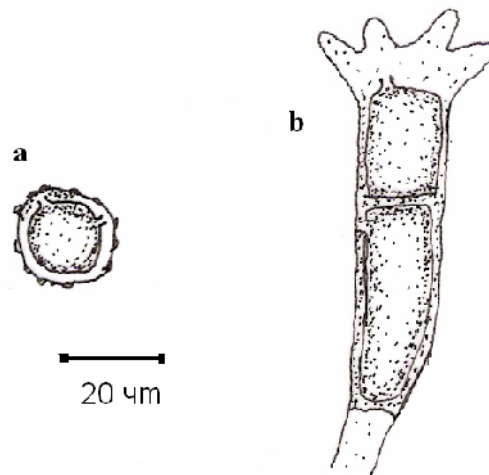
A9 Ardahan: Çıldır, Gölebakan köyü çevresi, 1900 m, 29.07.2007, K 5713; **A9**

Ardahan: Damal, Ya lıca yaylası, 2200-2400 m, 25.08.2009, K 6988; **A9** Kars:

Sarıkamı , Süphan da ı güney yamaçları, 2100-2500 m, 25.08.2009, K 6993.

Türkiye’deki Yayılı ı: A8 Rize, B2 Manisa, B8 Erzurum, C1 Aydın, Kuzey Batı Anadolu,

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Afrika, Avusturalya.



ekil 4. 108: *P. coronata* a. Aecidiasporlar b. Teliasporlar

109. Puc. coronillae Woron., Petrak's Lists volume 3.(1922) ekil 4. 109.

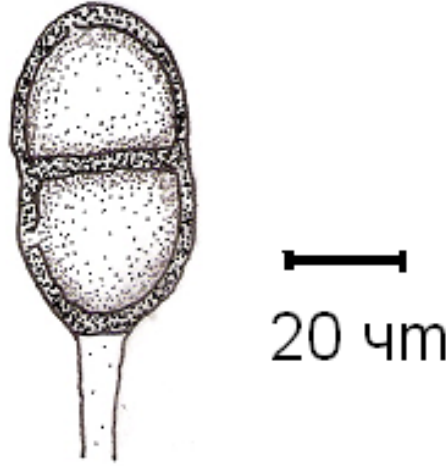
Teliller, yaprakların alt kısmında, yuvarlak, epidermisle örtülü halde, sarımsı–kahverengi. Teliasporlar, geni elipsoid, uç kısımda yuvarlak, $35-50 \times (22)24-29 \text{ m}$, septada az bo umlu, üst hücre subapikal porlu, alt hücre ise subekvatorial porlu, koyu kestane renginde, hücre çeperi $2-4 \text{ m}$ kalınlı ında, düz,. Pedisel hiyalin, kısa, dü ücü.

Coronilla varia L. (Fabaceae)

A9 Kars: Kars–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 1800 m, 20.06.2006, K 3856; **A9** Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 20.km, sarıçam ormanı, 1880m, 23.09.2006, K 4737a; **A9** Kars: Sarıkamı 6–8 km do usu, sarıçam ormanı, 2050 m, 28.06.2008, K 5961; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Gaziler köyü, Yukarı kent mevki, 1200 m, 02.07.2008, K 6046.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 Sivas, A6 Ordu, B7 Elazı .

Genel yayılı : Kafkasya.



ekil 4. 109: *P. coronillae* Teliasporlar

110. Puc. crassipes Berk. & M.A. Curtis, in Berkeley, *Grevillea* 3(no. 26): 54 (1874) ekil 4. 110.

Urediniler, da ımık veya gruplar halinde, kahverengi. Urediniasporlar, az çok elipsoid, nadiren ovat, $22-30 \times 18-26 \text{ m}$, açık kahverengi, 2 subekvatorial porlu, çeper ekinülat. Teliller, uredinilere benziyor, üzeri epidermis ile kaplı, siyah kahverengi. Teliasporlar, elipsod-oblong, üst hücre geni ve obtuse, alt hücre yuvarlak, $38-66 \times 18-30 \text{ m}$, septada az bo umlu veya bo umsu, üst hücre apikal porlu, çeper düz, apikalde

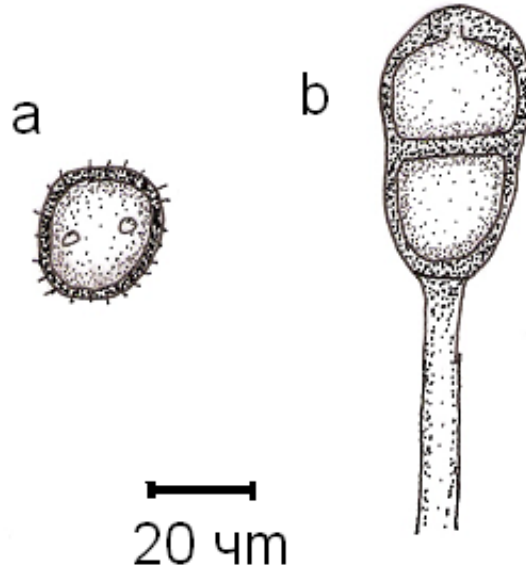
9 m'a kadar uzamakta, kestane kahverengi, pedisel az çok sporun boyu kadar, kahverengimsi, kalın.

Ipomoea purpurea (L.) Roth (*Convolvulaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Horasan arası 48. km, Aras nehri kenarı, 1400 m, 26.08.2006, K 4255; **A9** Kars: Ka ızman–Horasan arası, Karakurt mevkii, da lık alan, 1700 m, 26.08.2006, K 4270.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye için yeni.

Genel yayılı : Kuzey Amerika, Güney Amerika, Gürcistan, Nijerya.



ekil 4. 110: *P. crassipes* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

111. Puc. crepidicola Syd. & P. Syd., *Öst. bot. Z.* 51: 17 (1901) ekil 4. 111.

Urediniler, konukçu yapra ın her iki yüzeyinde, küçük, yuvarlak, gruplar halinde, açık kahverengi. Urediniasporlar, subgloboid, globoid, 20–30×18–22 m, açık kahverengi, çeper 1,5–2,5 m, ekinülat açık kahverenginde, 2 ekvatorial porlu. Teliller, uredinilere benzer siyahımsı–kahverenginde epidermisle kaplı. Teliasporlar, elipsoid, ovoid, her iki hücrede yuvarlak, 30–50×22–26 m, üst hücre subapikal porlu, alt hücre subekvatorial porlu, septada az bo umlu, çeper ince si illi, 2–4 m kalınlı nda, koyu kahverengi. Sap hiyalin, kısa, dü ücü.

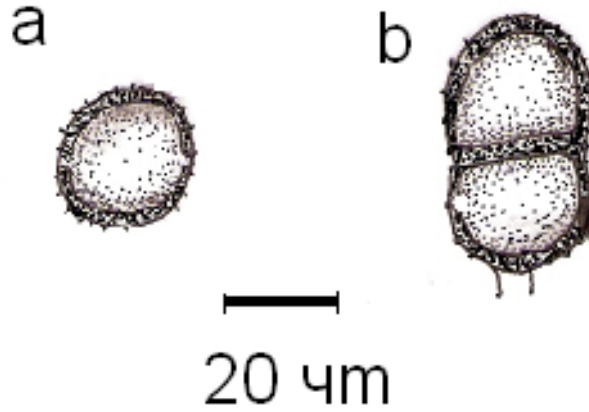
Crepis foetida L. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Kars–Ani Harabeleri, 22.km, tarla kenarı, 1780 m, 08.07.2006, K 4040; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5195; **A9**

Kars: Karakurt–Ka ızman arası 2. km, da stepi, 1400 m, 15.07.2007, K 5244; **A9**
Kars: Ka ızman–Tuzluca arası15. km, 1100 m, tepe yamacı, 15,07,2007, K 5280; **A9**
Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Bulanık 2 mevkii, 1100 m, 28. 08. 2007, K 5609; **A9**
Ardahan: Posof–Damal arası Ilgar da 1 geçidi, 2540 m, 04.07.2008, K 6115; **A9** Kars:
Arpaçay, Köse da 1, 2000–2400 m, 27. 08. 2008, K 6488; **A9** Kars: Sarıkamı -
Karaurgan arası So anlı yaylası, 2400 m, 24.08.2009, K 6944; **A9** Kars: Sarıkamı ,
Süphan da 1 güney yamaçları, 2100-2500 m, 25.08.2009, K 6994.

Türkiye’deki Yayılı ı: B6 Sivas, A6 A7 Ordu, B6 C6 Kahramanmara , B7 Malatya,
B4 Ankara, B7 Elazı .

Genel yayılı : Avrupa, Asya, Yeni Zelanda.



ekil 4. 111: *P. crepidicola* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

112. Puc. cyani Pass., in Rabenhorst, *Fungi europ. exsicc.:* no. 1767 (1874)
ekil 4. 112.

Urediniler, yaprakların her iki yüzeyinde ve gövde üzerinde tozsuz, da ınık, kahverengi. Urediniasporlar, globoid–elipsoid, 22–30×19–24 m , sarı kahverengi, ekinülat, 1,5–2 m kalınlı ında, 2 tane ekvatorial por var. Teliller, uredinilere benzer ancak siyah renkli. Teliasporlar, geni elipsoid, her iki hücrede yuvarlak, 30–35(40)×20–27 m , septada bo umsu, üst hücre subapikal porlu, alt hücre ekvatorial porlu, çeper si illi, çeper her yerde aynı kalınlıkta, 1–2 m kalınlı ında, kestane kahverengi. Pedisel hiyalin, kısa, dü ücü.

Centaurea glastifolia L. (*Asteraceae*)

A9 Ardahan: Hanak– Posof arası 10.km, çam ormanı kenarı, 2010 m, 28.08.2006, K 4436; **A9** Ardahan: Hanak– Posof arası 10.km, çam ormanı kenarı, 2010 m, 28.08.2006, K 4400; **A9** Ardahan: Yalnızçam Da ları, 2400 m, 24.09.2006, K 4770; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 5. km, sarıçam açıklı ı, 1900 m, 15.07.2007, K 5258; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 3, km, tepe yamacı, 1800 m, 19.07.2007, K 5474; **A9** Kars: Sarıkamı , So anlı da ları güney yamaçları, 2200–2550 m, 27.07.2008, K 6136; **A9** Kars: Gülyüzü–Çıldır arası 8–10. km, Kısır da ı, 2000–2300 m, 27. 08. 2008, K 6466; **A9** Kars: Arpaçay, Köse da ı, 2000–2400 m, 27. 08. 2008, K 6502; **A9** Ardahan: Tepeler köyü 6–8 km do usu, 1850 m, 20.09.2008, K 6748; **A9** Kars: Ka ızman, yalnızkurt mevki, 1720 m, 19.08.2009, K 6926; **A9** Ardahan: Posof-Karagöl arası, ormanlık alan, 1520 m, 27.08.2009, K 7041.

Centaurea iberica Trevir. ex Spreng. (Asteraceae)

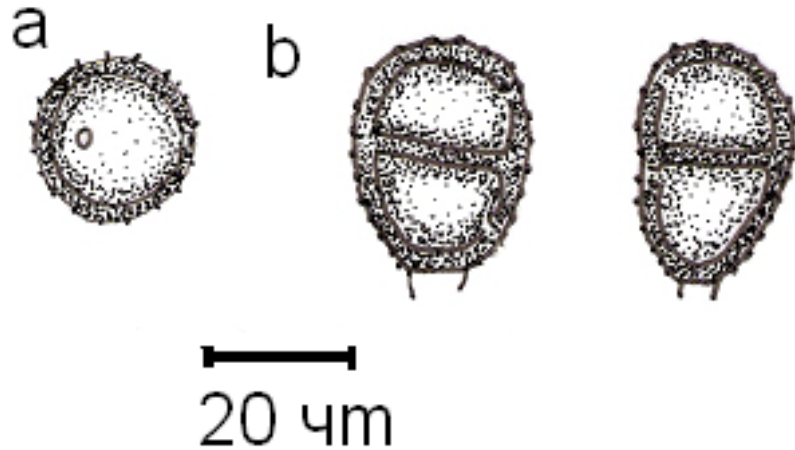
A9 Ardahan: Ardahan-Ardanuç arası Bülbilen da ı kuzey yamaçları, 2450 m, 15.07.2009, K6831; **A9** Ardahan: Ardahan-Göle arası 13-15 km, dere kenarı, 1850 m, K 6834.

Centaurea salicifolia M.Bieb. ex Willd. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Damal–Hanak arası 10–13. m, sarıçam ormanı, 2010 m, 29. 08,2008, K 6560; **A9** Ardahan: Ardahan, Sulakyurt köyü 3–5 km do usu, 1900–2000 m, 30.08.2008, K 6597.

Türkiye’deki Yayılı ı: B6 Sivas, A6 Ordu, B6 C6 Kahramanmara , B7 Elazı .

Genel yayılı : Avrupa, Asya, Kuzey Amerika.



ekil 4. 112: *P. cyanii* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

113. Puc. cynodontis Delacr. ex Desm., *Pl. Crypt. Nord France*, 3 Edn: no. 655 (1859) ekil 4. 113.

Teliller, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde daha çok alt yüzeyinde, uzamı gruplar halinde, siyah. Teliasporlar, elipsoid, ovoid, oblong, üst hücre yuvarlak, alt hücre uzamı , 33–59×14–25 *m*, septada az bo umlu, üst hücre apikal porlu, alt hücre ekvatorial porlu, çerper düz, 2–3 *m*, apekte 6–10 *m*, koyu kahverengi, sap sarımsı, 60–80 *m*.

Cynodon dactylon Pers. (*Poaceae*)

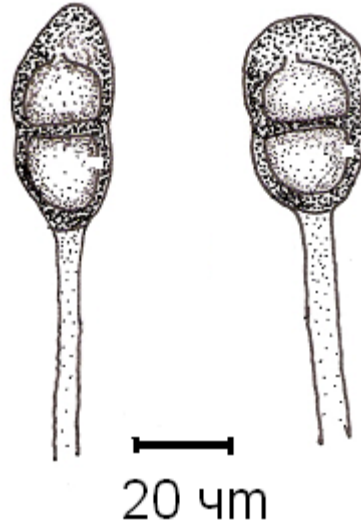
A9 Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, 1120 m, step alan, 15.07.2007, K 5216; **A9**

Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Bulanık 2 mevkii, 1100 m, 28. 08. 2007, K 5608; **A9**

Kars: Kars–Ka ızman arası, Paslı geçidi güneyi, 2050 m, 18.07.2009, K 6912.

Türkiye’deki Yayılı ı: B6 Sivas, B7 Malatya, B1 Manisa, C6 Kahramanmara , C1 Aydın, C6 Adana, B7 Elazı .

Genel yayılı : Avrupa, Asya, Afrika, Güney Amerika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 113: *P. cynodontis* Teliasporlar

114. Puc. cyperi Arthur, *Bot. Gaz.* 16: 226 (1891) ekil 4. 114.

Urediniler, yaprakların alt yüzeyinde ve gövde üzerinde, uzamı , da ınık, üzeri epidermis ile kaplı, siyahımsı kahverengi. Urediniasporlar, globoid, subgloboid, 24–35×18–24 *m*, çerper 1–2 *m*, çerper ekinülat, kestane renginde, 2–3 porlu. Teliller, uredinilere benzer ancak daha koyu renkli. Teliasporlar, elipsoid, klavoid, silindirik, her

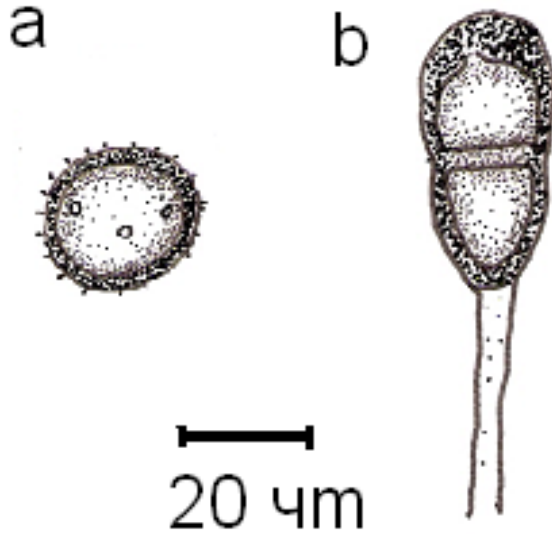
iki hücrede uzamı ya da yalnızca üst hücre uzamı , 40–60×14–20 μ m, septada boşumsuz veya çok az boşumlu, üst hücre subapikal porlu, çeper düz, 1–1,5 μ m, apekte 7–12 μ m, kestane renginde, pedisel hiyalin, 60 μ m'a kadar uzamaktadır.

Cyperus capitatus Vandelli (*Cyperaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Horasan arası, Karakurt mevkii, da lık alan, 1700 m, 26.08.2006, K 4277; **A9** Kars: Ka ızman, Yukarıdere köyü çevresi, 1400 m, 28.07.2007, K 5645; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 23–25. km, sarıçam ormanı, 1850 m, 30.07.2008, K 6229; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası Sahra da ı güney yamaçları, 2000–2300 m, 30. 08. 2008, K 6585; **A9** Ardahan: Göle–Susuz arası 14–16 km, tepe yamacı, 1820 m, 20.09.2008. K 6772.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 Sivas, A6 Ordu.

Genel yayılı : Avrupa, Asya, Güney Amerika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 114: *P. cyperii* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

115. Puc. divergens Bubák, *Ber. dt. bot. Ges.* 25: 57 (1907) ekil 4. 115.

Urediniler, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, koyu kahverengi, da mık veya gruplar halinde, üzeri epidermisle kaplı. Urediniasporlar, globoid, subgloboid, 27–33 x 21–28 μ m, çeper 3–4 porlu, ekinülat tarçın renginde. Teliller, uredinilere benzer. Teliasporlar, elipsoit, geni ovoid, her iki hücrede yuvarlak, 30–45 x 22–26 μ m, septada boşumlu veya az boşumlu, üst hücrede subapikal porlu, alt hücrede por subekvatorial porlu, çeper si illi, 1–2 μ m, kestane renginde, sap hiyalin, kısa, dü ücü.

Carlina oligocephala Boiss. (Asteraceae)

A9 Kars: Gülyüzü–Çıldır arası Çıldır'a 5–7 km kala, 1950 m, 27. 08. 2008, K 6448;

A9 Kars: Ka ızman, Yukarıdere köyü, dere kenarı,1350 m. 26.08.2008, K 6405; **A9**

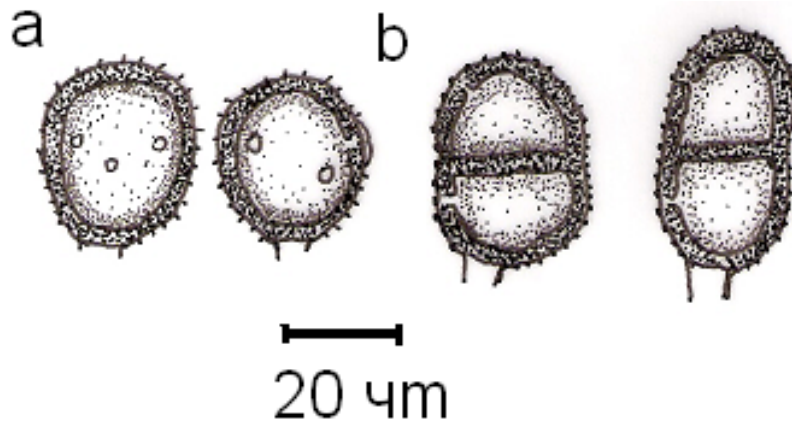
Ardahan: Damal–Hanak arası 10–13. m, sarıçam ormanı, 2010 m, 29. 08,2008, K 6557.

Carlina vulgaris L. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Hanak– Posof arası 10.km, çam ormanı kenarı, 2010 m, 28.08.2006, K 4420.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 B6 Sivas.

Genel yayılı : spanya, Romanya, Almanya, Litvanya, Ukrayna.



ekil 4. 115: *P. divergens* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

116. Puc. eremuri Kom., *Scripta Bot. Horti Univ. Imper. Petrop.*: 30 (1895)

ekil 4. 116.

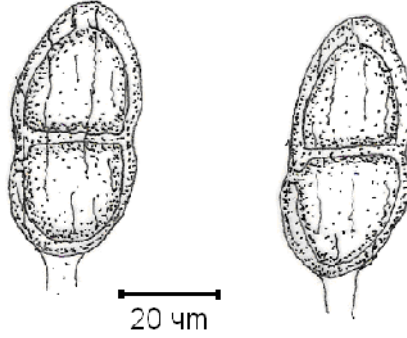
Teliller, yaprak ve gövdelerin üzerinde 2 cm kadar uzamı , koyu kahverengi. Teliasporlar, eliptik, oblong, her iki hücrede yuvarlak, 26–52×21–25 µm, septada çok az bo umlu, üst hücre apikal porlu, alta por septaya yakın, çeper retikülat, 4–6 µm, siyahımsı kahverengi. Pedisel kısa, hiyalin, dü ücü.

Eremurus spectabilis Ledeb. (Asphodelaceae)

A9 Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m, 10. 06,2007, K 4865.

Türkiye'deki Yayılı ı: Henderson, D:M: 1959 tarafından kaydedilmi tir.

Genel yayılı : Afganistan, Orta Asya, ran, Hindistan, Pakistan, Özbekistan, Ermenistan, Ukrayna,



ekil 4. 116: *P. eremuri* Teliasporlar

117. Puc. eryngii DC., *Encycl. Méth. Bot.* 8: 249 (1808) ekil 4. 117.

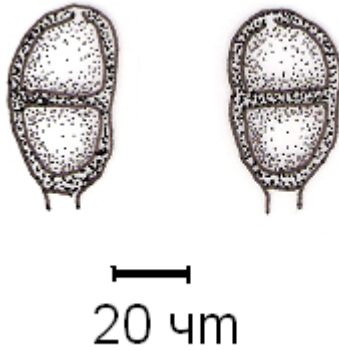
Teliller, konukçu dokunun her iki yüzeyinde, da mık, koyu kahverengi, epidermis ile kaplı. Teliasporlar, elipsoit, topuzvari, üst hücre yuvarlak, alt hücre sapa do ru daralır, 36–50 x 23–30 µm, septada az bo um var, üst hücrede por apikalde, çeper düz, 1–1,5 µm, kestane kahverengi, sap hiyalin, kısa, dü ücü.

Eryngium campestre L. (*Apiaceae*)

A9 Kars: Susuz–Ardahan arası 10. km, dere kenarı, 1850 m, 30.08.2006, K 4539; **A9** Kars: Ka ızman, Kuyulu köyü, 1300 m, bahçe kenarı, 22.09.2006, K 4679.

Türkiye'deki Yayılı ı: B4 Ankara, B6 Sivas, B6 Kahramanmara , B7 Elazı .

Genel yayılı : Irak, Yunanistan, Fas, Libya, Orta Asya, Kıbrıs, spanya, Romanya, Ukrayna,



ekil 4. 117: *P. eryngii* Teliasporlar

118. Puc. falcariae (Pers.) Fuckel, *Jb. nassau. Ver. Naturk.* 23-24: 52 (1870)

ekil 4. 118.

Syn: *Aecidium falcariae* DC.

Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde yuvarlak, 0,2–0,4 µm çapında, da mık veya düzensiz gruplar halinde, siyahımsı kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, ovoid, üst kısmı yuvarlak, tabanda yuvarlak veya uzamı , 36–54×15–24 µm, septada bo umlu, üst hücre apikal porlu, alt hücrede por pedisele yakın, çeper düz, sarımsı kahverengi, çeper 1,5–2 µm kalınlı ında, çeper kalınlı ı her yerde aynı, pedisel hiyalin, kısa, dü ücü.

Falcaria vulgaris Bernh. (*Apiaceae*)

A9 Kars: Cumhuriyet köyü çevresi, 1780 m, 18.06.2006, K 3796; **A9** Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 19.06.2006, K 3823; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 1800 m, 20.06.2006, K 3839; **A9** Ardahan: Ardahan–Posof arası 10. km, tepe yamacı, 1920 m, 22.06.2006, K 3891; **A9** Kars: Kars–Ani harabeleri arası 22. km, tarla kenarı, 1780 m, 08.07.2006, K 4033; **A9** Kars: Arpaçay– Çıldır arası Çıldır Gölü, Do ruyol Köyü çevresi, 09.07.2006, K 4059; **A9** Kars: Arpaçay– Çıldır arası Çıldır Gölü, Do ruyol Köyü çevresi, 09.07.2006, K 4079; **A9** Kars: Sarıkamı , Sıralar köyü çevresi, 1820 m, 10. 06. 2007, K 4895; **A9** Kars: Ka ızman 4 km kuzeyi, tepelik alan, 1450 m, 11. 06. 2007, K 4911; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 13. km, bahçe kenarı, 1350 m, 11.06.2007, K 4914; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 24. km, tepe yamacı, 1650 m, 11. 06. 2007, K 4938; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 13. km, tepe yamacı, 1950 m, 14. 06. 2007, K 5077; **A9** Ardahan: Göle–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 2065 m, 16. 06. 2007, K 5110; **A9** Ardahan: Göle– enkaya arası 10.km, da lık alan, 1950 m, 16.06.2007, K 5139; **A9** Ardahan: Çıldır, Çıldır gölü çevresi, 1900 m, 17.07.2007, K 5386; **A9** Kars: Sarıkamı , Çatak köyü, kayalık yamaçlar, 1900 m,29.08.2008, K 5974; **A9** Kars: Sarıkamı , Karaorgan köyü, kötek çayı çevresi, 1750m, 01.07.2008, K 6017; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 5–7. km, tepe yamacı, 1780 m, 03.07.2008, K 6081; **A9** Kars: Akyaka– Arpaçay arası 3–5. km, tepe yamacı, 1520 m, 29.07.2008, K 6215; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası 16–18. km, Çıldır gölü kenarı, 1920 m, 30.07.2008, K 6243; **A9** Kars: Ka ızman–Di or arası 14-16 km, tepe yamacı, 1250 m, 13.07.2009, K 6802; **A9** Kars: Susuz 3-5 km do usu, Köse da ı, 2000-2200 m, K 17.07.2009, K 6888; **A9** Kars: Kars–Ka ızman arası, Paslı geçidi güneyi, 2050 m, 18.07.2009, K 6910.

Türkiye'deki Yayılı ı: B3 Eski ehir, B6 Sivas, B8 Erzurum, B6 Kahramanmara , B7 Elazı .

Genel yayılı : Ermenistan, Romanya, Ukrayna.



20 μ m

ekil 4. 118: *P. falcariae* Teliasporlar

119. Puc. ferulae F. Rudolphi, *Linnaea* 4: 513 (1829) ekil 4. 119.

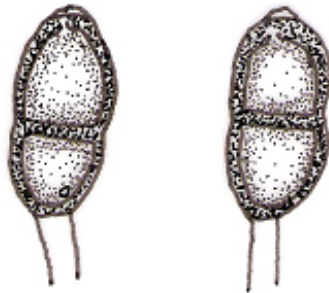
Teliller, gövde ve yaprakların her iki yüzeynde, gövdede 1,5 mm kadar uzamakta, koyu kahverengi. Teliasporlar, elipsoid-oblong, apikalde yuvarlak, 38-60x17-28, septada bo umlu, apikalde hiyalin papilla var, üst hücre apikal porlu, alt hücrede por pedisele yakın, çeper düz, çeper 2-4 μ m kalınlıkta, kahverengi, pedisel hiyalin, uzun, kırılğan.

Ferula orientalis L. (Apiaceae)

A9 Kars: Sarıkamı , Karaurgan köyü çevresi, 1780 m, 10. 06. 2007, K 4890; **A9** Kars: Halo lu köyü çevresi, 1800 m, 29.07.2008, K 6204.

Türkiye'deki Yayılı ı: B7 Malatya, B7 Elazı .

Genel yayılı : Almanya, Arnavutluk, Bulgaristan, talya.



20 μ m

ekil 4. 119: *P. ferulae* Teliasporlar

120. Puc. gali–cruciatae Duby., *Bot. Gall.*, Edn 2 (Paris) 2: 890 (1830) ekil 4.
120.

Syn: *Puccinia celakovakya* Bub.

Urediniler, konukçu bitkinin yaprak ve gövdesinin her iki yüzeyinde tek tek veya gruplar halinde, yuvarlak veya uzamı olabilir, açık kahverengi veya tarçın renginde. Urediniasporlar, globoid, ovoid, 21–33×18–28 *m*, çeper ekinülat, renk kahverengi, 1,5–2,5 *m* kalınlığında, 2 tane subekvatorial por var. Teliller, yaprağın her iki yüzeyinde ve gövde üzerinde, dağınık, küçük yuvarlak, gövde üzerinde lineer, tozsu, siyahımsı kahverengi lekeler halinde veya küçük siyah lekeler halinde. Teliasporlar, oblong–klavoid, her iki hücrede yuvarlak, 24–66×18–28 *m*, septada az boğumlu, üst hücre apikal porlu, alt hücre subekvatorial porlu, çeper 1,5–4 *m*, apekte ise 11 *m* kalınlığında, apekte daha koyu renkli, çeper düz, kahverengi. Pedisel hiyalin, kalıcı, 50 *m*'den daha uzun.

Cruciata taurica (Pallas ex Willd.) Ehrenb. (*Rubiaceae*)

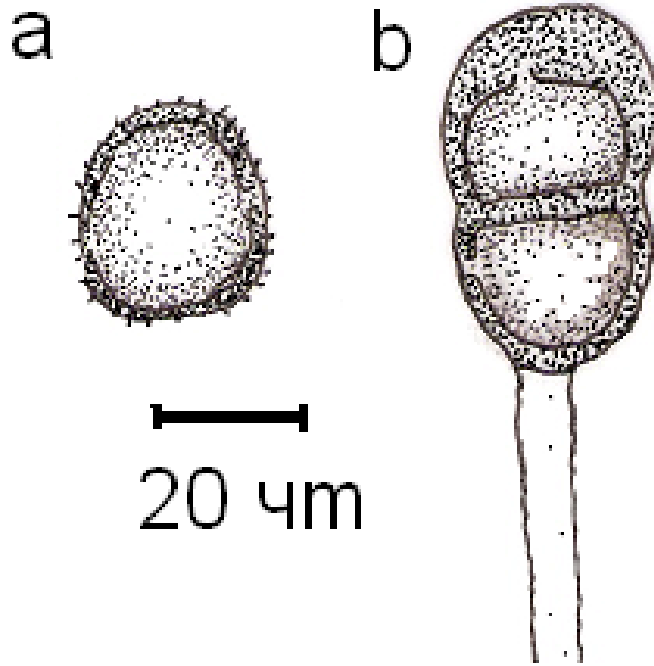
A9 Ardahan: Kirman Köyü, Tekçam mevki, 2200 m, 23.06.2006, K 3915; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 10. km, tepe yamacı, 2100 m, 24.06.2006, K 3928; **A9** Kars: Sarıkamı, Erzurum il sınırı, Dağlık alan, 1550 m, 06. 07. 2006, K 3941; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası, Ardahan yaylası, 1900 m, 13.06.2007, K 5007; **A9** Ardahan: Hanak–Damal arası 5. km, sarıçam ormanı, 2010 m, 13. 06. 2007, K 5037; **A9** Kars: Horasan–Karaorgan arası 15. km, kayalık alan, 1930 m, 14.07.2007, K 5145; **A9** Ardahan: Ardahan–Avat arası 15. km, 2300 m, 30.08.2007, K 5775; **A9** Kars: Sarıkamı 6–8 km doğusu, sarıçam ormanı, 2050 m, 28.06.2008, K 5954; **A9** Ardahan: Posof–Türkgözü arası 3–5. km, çayırılık, 1370 m, 05.07.2008, K 6108; **A9** Kars: Kars, Tazekent köyü çevresi, 1500 m, 29.07.2008, K 6200; **A9** Ardahan: Göle 22–25 km kuzeyi, sarıçam ormanı, 2250 m, 02.08.2008, K 6355; **A9** Ardahan: Damal–Hanak arası 10–13. m, sarıçam ormanı, 2010 m, 29. 08.2008, K 6556.

Galium verum L. (*Rubiaceae*)

A9 Kars: Susuz–Ardahan arası 10.km, dere kenarı, 1850 m, 30.08.2006, K 4531; **A9** Kars: Karakurt–Kaızman arası 2. km, dağ stepi, 1400 m, 15.07.2007, K 5233; **A9** Kars: Kaızman 11 km güneyi, 1650 m, 28.07.2007, K 5661.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 Sivas, B6 C6 Kahramanmara , B7 Malatya, Do u Anadolu.

Genel yayılı : Almanya, Arnavutluk, Bulgaristan, talya.



ekil 4. 120: *P. galii-cruciate* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

121. Puc. gentianae (F. Strauss) Link, in Willdenow, *Willd., Sp. pl.*, Edn 4 6(1): 73 (1824) ekil 4. 121.

Syn: *Uredo gentianae* F. Strauss

Urediniler, genelde yaprakların alt yüzeyinde yuvarlak, üzeri epidermis ile kaplı, açık tarçın renginde. Urediniasporlar, globoid-ovoid, 20–30×18–24 μ m, çeper akuleate, kahverengimsi sarı, 2 ekvatorial porlu. Teliller, uredinilere benzer ve gövde üzerinde de gözükür, tozsuz ve koyu kahverengi. Teliasporlar, elipsoid-ovoid, her iki uçta da yuvarlak, 28–52 ×24–30 μ m, septada çok az bo umlu, üst hücre apikal porlu, alt hücrede por septaya yakın, küçük geni bir hiyalin papilla var, çeper 1,5-4 μ m, düz, koyu tarçın renginde. Pedisel hiyalin, uzun, dü üçü.

Gentiana cruciata L. (*Gentianaceae*)

A9 Ardahan: Yalnızçam Da ları, 2400 m, 24.09.2006, K 4755; **A9** Ardahan: Ardahan-Göle arası 13, km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5845; **A9** Ardahan: Posof, Ilgar da ı do u yamaçları, 2200 m, 19.09.2008, K 6713b; **A9** Ardahan: Göle, Aygır gölü çevresi, 1920 m, 20.09.2008, K 6732; **A9** Ardahan: Ardahan-Susuz arası 12-16. km, sarıçam ormanı, 1780 m, 17.07.2009, K 6877; **A9** Ardahan: Posof, Ilgar Da ı

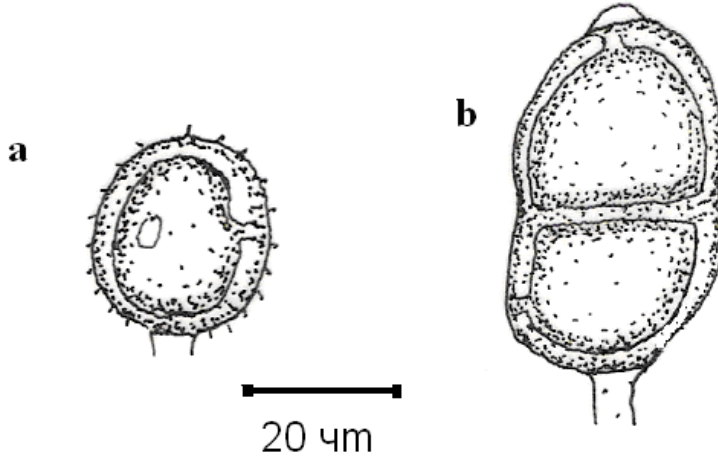
geçidi, 2540 m, 26.08.2009, K 7022; **A9** Ardahan: Posof, Yurtbekler köyü çevresi, 1450 m, 26.08.2009, K 7033.

Gentiana septemfida Pall. (*Gentianaceae*)

A9 Ardahan: Posof, Do rular köyü çevresi, 1600 m, 28. 08. 2008, K 6552; **A9** Kars: Arpaçay–Akyaka arası 7–9. km, tepe yamacı, 1720 m, 17.09.2008, K 6682.

Türkiye’deki Yayılı ı: B8 Erzurum.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 121: *P. gentianae* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

122. Puc. gladioli Castagne, *Observ. Ured.* 2: 17 (1842) ekil 4. 122.

Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, uzamı , kırmızı kahverengi lekeler halinde, üzeri epidermis ile kaplı. Teliasporlar, elipsoid, klavoid, uç kısmı sivri, tabanda daralmakta, 36-60x16-22 μm , septada az bo umlu,üst hücrede por apikalde, çeper düz açık kahverengi, apekte 8 μm ’a kadar kalınlıkta, pedisel kalıcı, hiyalin, 10-60 μm .

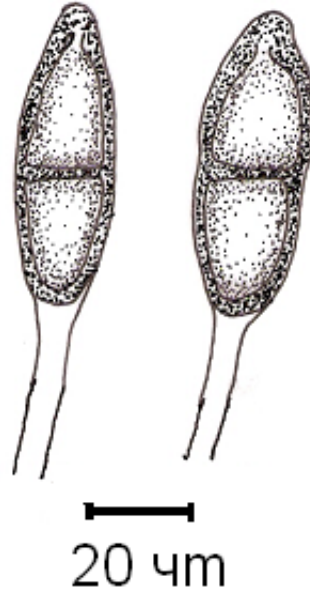
Gladiolus kotschyanus Boiss. (*Iridaceae*)

A9 Ardahan: Göle– enkaya arası 5. km, Da lık alan, 1950 m, 14.07.2006, K 4185b;

A9 Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 13. km, tepe yamacı, 1950 m, 14. 06. 2007, K 5080.

Türkiye'deki Yayılı ı: B4 Ankara.

Genel yayılı : Fas, Portekiz, Bulgaristan, Kıbrıs, Ermenistan, Irak, Libya, Yunanistan, İngiltere.



ekil 4. 122: *P. gladioli* Teliasporlar

123. Puc. glechomatis DC., *Encycl. Méth. Bot.* 8: 245 (1808) ekil 4. 123.

Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, yuvarlak, 0,25-0,75 mm, dağınık yada gruplar halinde, koyu kahverengi. Teliasporlar, ellipsoidik, her iki hücrede yuvarlak veya üst hücre uzamı , 31-60 x 20-24 μm , septada az boğumlu, üst hücre apikal porlu, çeper 3 μm , apikalde 9 μm 'a kadar kalınlıkta, çeper açık kahverengi, düz, pedisel renksiz, 100 μm 'a kadar uzamakta, kalıcı, hiyalin.

Salvia rosifolia Sm. (*Lamiaceae*)

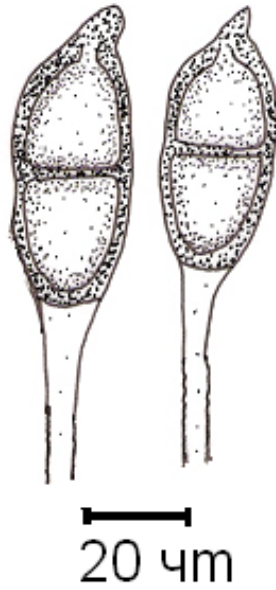
A9 Ardahan: Ardahan– Tavşanarası 15. km, 2300 m, 30.08.2007, K 5763; **A9**

Ardahan: Damal, Yayladağı, 2000–2300 m, 29.08. 2008, K 6564; **A9** Ardahan:

Posof–Damal 3–5. km, vadi içi, 1450 m, 18.09.2008, K 6704.

Türkiye'deki Yayılı ı: B7 Malatya.

Genel yayılı : Asya, Avrupa.



ekil 4. 123: *P. glechomatis* Teliasporlar

124. Puc. graminis Pers., *Neues Mag. Bot.* 1: 119 (1794) ekil 4. 124.

Syn: *Puccinia elymina* Miura

Puccinia secalis Grove

Spermagonyumlar, yapra ın her iki yüzeyinde, ço unlukla üst yüzeyde, gruplar halinde, i e ekinde, bal renginde. Esialar, konukçu dokunun alt yüzeyinde, gruplar halinde ya da da mık, tüp ekinde, sarımsı, peridial hücreler kö eli, 26–35 x 23–28 m, dı hücre duvarı 7–8 m, iç hücre duvarı 2,5–5 m. Aecidiasporlar, kö eli, globoid, 14–26 x 14–18 m, hücre duvarı düz ya da az si illi, 1–1,5 m, içeri i sarı. Urediniler, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, eritsi, 2–3 mm uzunlu unda bazen birle erek 1 cm kadar ula makta, üzeri epidermis ile kaplı, tozsuz, sarımsı kahverengi. Urediniasporlar, ovoid, elipsoid, 21–42×16–22 m, çeper 1,5–2 m kalınlı ında, çeper ekinülat, koyu sarı renkli, 4 ekvatorial porlu. Teliller, uredinilere benzer ancak daha siyah. Teliasporlar, elipsoid, klavoid, üst hücre yuvarlak, alt hücre uzamı , 35–60×12–22 m, septada bo umlu, çeper düz, 2–3 m, apekte 6–13 m kalınlı ında, kestane kahverenginde. Pedisel uzun, renkli, kalıcı.

Berberis crataegina DC. (*Berberidaceae*)

A9 Ardahan: Posof, Kur unçavı köyü çevresi, 1810 m, 14. 06. 2007, K 5052; **A9**

Ardahan: Göle– enkaya arası 10.km, da lık alan, 1950 m, 16.06.2007, K 5127.

Berberis vulgaris L. (*Berberidaceae*)

A9 Kars: Ka ızman 4 km kuzeyi, tepelik alan, 1450 m, 11. 06. 2007, K 4900; **A9** Kars: Ka ızman–Cumaçay arası 22. km, da lık alan, 1600 m, 28.07.2007, 5631; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, I dır il sınırı, 1050 m, 02.07.2008, K 6043; **A9** Ardahan: Posof–Damal arası10–12. km, tepe yamacı 1400 m, 05.07.2008, K 6130.

Dactylis glomerata L. (*Poaceae*)

A9 Ardahan: Göle– enkaya arası 5. km, Da lık alan, 1950 m, 14.07.2006, K 4193; **A9** Ardahan: Posof–Hanak arası 15. km, dere kenarı, 1500 m, 29.08.2006, K 4480; **A9** Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 20.km, sarıçam ormanı, 1880m, 23.09.2006, K 4733; **A9** Kars: Ka ızman–Cumaçay arası 22. km, da lık alan, 1600 m, 28.07.2007, K 5621.

Elymus hispidus (Opizi) Melderis supsp. *barbulatus* (*Poaceae*)

A9 Kars: Akçay–Cumaçay arası 7. km, 1800 m, 15. 07. 2007, K 5230; **A9** Kars: Ka ızman–Cumaçay arası 22. km, da lık alan, 1600 m, 28.07.2007, K 5617.

Elymus repens (L.) Gould (*Poaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Yukarıdere köyü çevresi, 1400 m, 28.07.2007, K 5640; **A9** Kars: Ka ızman 11 km güneyi, 1650 m, 28.07.2007, K 5664.

Hordeum bulbosum L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Bulanık 2 mevki, 1100 m, 28. 08. 2007, K 5615.

Hordeum murinum L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Akçay–Cumaçay arası 7. km, 1800 m, 15. 07. 2007, K 5220.

Lolium rigidum Gaudin (*Poaceae*)

A9 Kars: Karaorgan–Sarıkamı arası 14. km, tepe yamacı, 2000 m, 14. 07. 2007, K 5178.

Phleum pratense L. (*Poaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan– av at arası 15. km, 2300 m, 30.08.2007, K 5762; **A9** Ardahan: Ardahan– Ardanuç arası, Yalnızçam da ları, Bülbilen yaylası çevresi, 2100 m, 01.08.2008, K 6337; **A9** Ardahan: Göle– enkaya arası 5–7. km, Bahçe kenarı, 1750 m, 31. 08. 2008, K 6596.

Poa annua L. (*Poaceae*)

A9 Ardahan: Göle, Çakırüzüm köyü çevresi, 1925 m, 19.07.2007, K 5483.

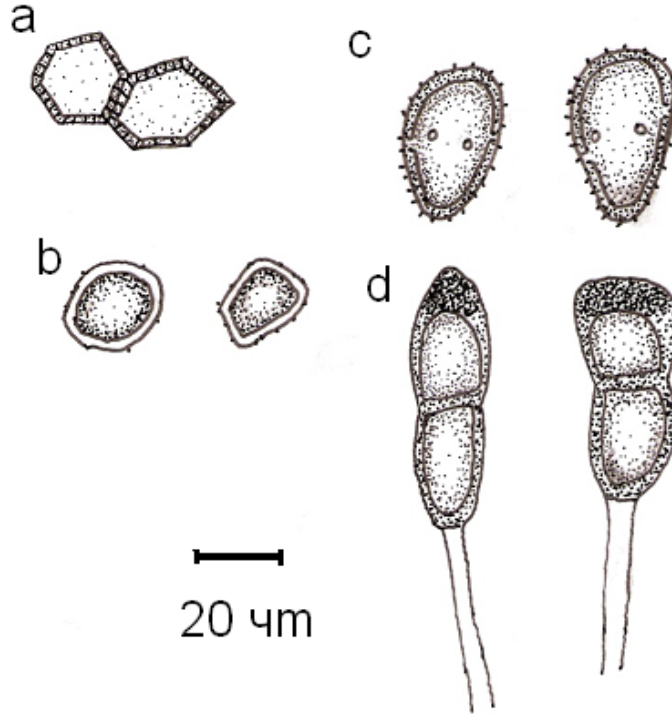
Triticum turgidum L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Digor–Kars arası 20.km, tarla kenarı, 2100 m, 27.08.2006, K 4356; **A9** Ardahan: Damal kuzeyi, tepelik alan, 2050 m, 29.08.2006, K 4508; **A9** Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası, Do ruyol köyü kuzeyi, tepelik alan, 1950 m, 28.08.2006, K

4388; A9 Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 15, km, sarıçam arası, 1750 m, 26.08.2007, K 5554.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 124: *P. graminis* a. Peridial hücreler b. Aecidiasporlar c. Urediniasporlar
d.Teliasporlar

125. Puc. gundeliae Cooke, Saccardo's Syll. fung. VII: 640; (1894) ekil 4. 125.

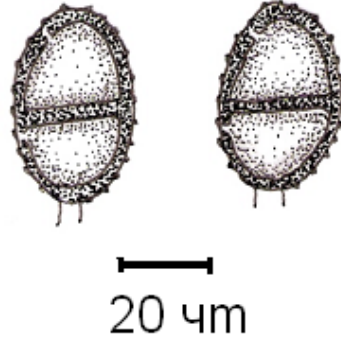
Teliller, konukçu dokunun her iki yüzeyinde da ınık, üzeri epidermis ile kaplı, koyu kahverenginde, da ınık. Teliasporlar, geni elipsoid, yumurtamsı, üst ve alt hücre yuvarlak, 26-40 x 20-28 μm , septa bo umsuz, üst hücre subapikal porlu, alt hücrede por ekvatorial, çeper si illi, 2-3 μm , tarçın kahverengi, sap hiyalin, kısa, kırılğan.

Gundelia tournefortii L. (Asteraceae)

A9 Kars: Ka ızman–Di or arası 14-16 km, tepe yamacı, 1250 m, 13.07.2009, K 6803.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 Sivas, B6 C6 Sivas, B7 Elazı .

Genel yayılı : Ermenistan, Irak.



ekil 4. 125: *P. gundeliae* Teliasporlar

126. Puc. helianthi Schwein., *Schr. naturf. Ges. Leipzig* 1:73(1822) ekil 4.126.

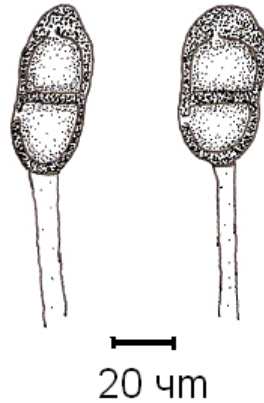
Teliller, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde, gruplar halinde veya tek tek, koyu kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, ovoid, her iki hücrede yuvarlak, 33–63×20–28 *m*, septada az bo um var, üst hücre apikal porlu, alt hücrede ise por septaya yakın, kestane renginde, çeper 2–3 *m*, apikalde çeper 10–12 *m* kalınlı ında, çeper düz. Pedisel hiyalin 90–120 *m*.

Helianthus annuus L. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Arpaçay– Çıldır arası Çıldır Gölü, Do ruyol Köyü çevresi, 09.07.2006, K 4062; **A9** Kars: Kars–Ka ızman arası, Paslı geçidi güneyi, 2050 m, 18.07.2009, K 6914.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 126: *P. helianthi* Teliasporlar

127. Puc. heraclei Grev., *Scott. crypt. fl.* (Edinburgh) 1:pl.42(1823) ekil 4.127.

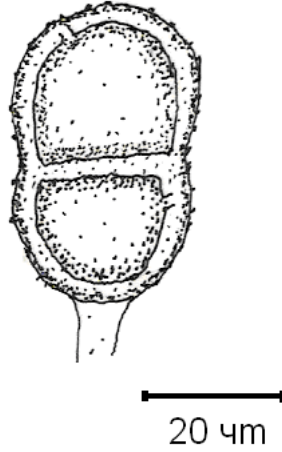
Teliller, küçük ve yaprak yüzeyine da ılımlı, spor kümeleri tozsuz. Teliasporlar, siyahımsı, elipsoid, her iki uçta da yuvarlak, 26–50 x 18–27 μ m, septada az boğumlulu, üst hücrede por apikal, alta subekvatorial, çeper retikulat, 1,5–4 μ m, kahverengi, pedisel hiyalin kısa düğünçü.

Heracleum trachyloma Fisch. & Mey. (*Apiaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan– avat arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5816; **A9** Kars: Susuz–Arpaçay arası 10–13. km, Tarla kenarı, 1700 m, 30.07.2008, K 6277; **A9** Ardahan: Tepeler köyü 6–8 km doğusu, 1850 m, 20.09.2008, K 6747.

Türkiye’deki Yayılışı: B7 Malatya.

Genel yayılışı: Hindistan, Nepal, Japonya, Avrupa.



ekil 4. 127: *P. heraclei* Teliasporlar

128. Puc. hieracii Mart. var. **hieracii**, *Prodr. Fl. Mosq.* 2:226(1817) ekil 4.128.

Syn: *Puccinia cichorii* (DC.) Bellynck

Puccinia jaceae G.H. Otth

Puccinia leontodontis Jacky

Puccinia picridis Hazsl.

Puccinia taraxaci Plowr.

Urediniler, konukçu gövde ve yapraklarının her iki yüzeyinde, küçük, yuvarlak lekeler halinde, dağınık tozsuz, tarçın renginde. Urediniasporlar, globoid, elipsoid, 20–30×16–25 μ m, çeper 1– 2,5 μ m kalınlığında, çeper ekinülat, tarçın renginde, 2 subekvatorial porlu. Teliller, uredinilere benzer ancak siyahımsı– kahverengimsi. Teliasporlar, ovoid, elipsoid, her iki hücrede yuvarlak, bazıları tabana doğru daralmakta, 26–52×24–32 μ m, septada az boğumlulu, üst hücre subapikal, alt hücre subekvatorial

porlu, çeper seyrek si illi, 1,5–2 m kalınlı ında, kestane renginde, sap renkli, kısa, dü ücü.

Acroptilon repens (L.) DC. (Asteraceae)

A9 Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, 1120 m, step alan, 15.07.2007, K 5209; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Cumaçay yol ayrımı, 1080 m, 28.07.2007, K 5706; **A9** Kars: Digor, Halıkı la köyü güneyi, 1010 m, Bahçe kenarı, 02.07.2008, K 6061; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası paslı geçidi çevresi, 2020 m, 26. 08. 2008, K 6435.

Centaurea carduiiformis DC. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Ardahan–Posof arası 20.km, da lık alan, 2700 m, 13.07.2006, K 4167; **A9** Ardahan: Göle– enkaya arası 10.km, da lık alan, 1950 m, 16.06.2007, K 5128; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, 1120 m, step alan, 15.07.2007, K 5212; **A9** Kars: Karakurt–Ka ızman arası 2. km, da stepi, 1400 m, 15.07.2007, K 5246; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5811.

Centaurea macrocephala Puschk. ex Willd. (Asteraceae)

A9 Kars: Arpaçay–Çıldır arası eski Çıldır yolu 25. km, Kısır da ı etekleri 2050 m, 17.07.2007, K 5356; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 15. km, 2300 m, 30.08.2007, K 5771; **A9** Ardahan: Posof–Karagöl arası 25. km, orman kenarı, 1250 m, 31.08.2007, K 5778.

Hieracium L. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Posof, U urca köyü çevresi, 1800 m, 14. 06. 2007, K 5065; **A9** Ardahan: Göle kuzeyi 5. km, sarıçam ormanı, 2160 m, 15. 06. 2007, K 5095; **A9** Ardahan: Göle, Çakırözü köyü mezarlı ı, 2000 m, 15. 06. 2007, K 5104; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 25, km, sulak alan, 1870 m, 19.07.2007, K 5500; **A9** Kars: Digor, Halıkı la köyü çevresi, 985 m, 28.07.2007, K 5688; **A9** Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası eski çıldır yolu 18. km, Kısır da ı etekleri, 2100 m, 29.08.2007, K 5754; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 5–7. km, tepe yamacı, 1780 m, 03.07.2008, K 6074.

Inula aucheriana DC. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Bülbilen yaylası–Ardahan arası 10. km, Yalnızçam da ları etekleri, 2250 m, 18.07.2007; K 5451.

Picris hieracioides L. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Çıldır–Hanak arası 10.km, tarla kenarı, 1900 m, 10.07.2006, K 4097; **A9** Ardahan: Ardahan–Posof arası 20.km, da lık alan, 2700 m, 13.07.2006, K 4177; **A9** Ardahan: Posof–Damal arası Ilgar da ı geçidi, 2540 m, 04.07.2008, K 6109; **A9** Kars: Sarıkamı – enkaya arası 37-40. km, kayalık, 1900 m, 14.07.2009, K 6810; **A9**

Ardahan: Çıldır-Kurtkale arası, Akta gölü çevresi, 1720 m, 16.07.2009, K 6865; **A9**
Kars: Sarıkamı , atak yaylası, 1800-2000 m, 24.08.2009, K 6948.

Pilosella piloselloides (Vill.) Soják (Asteraceae)

A9 Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5197;
A9 Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 13. m, dere kenarı, 1860 m, 17.07.2007, K 5393;
A9 Ardahan: Göle, Samandöken köyü çevresi, 1950 m, 19.07.2007, K 5487; **A9** Kars:
Kars–Susuz arası 17–19. km, dere kenarı, 1650 m, 30.07.2008, K 6273.

Serratula radiata M.Bieb.

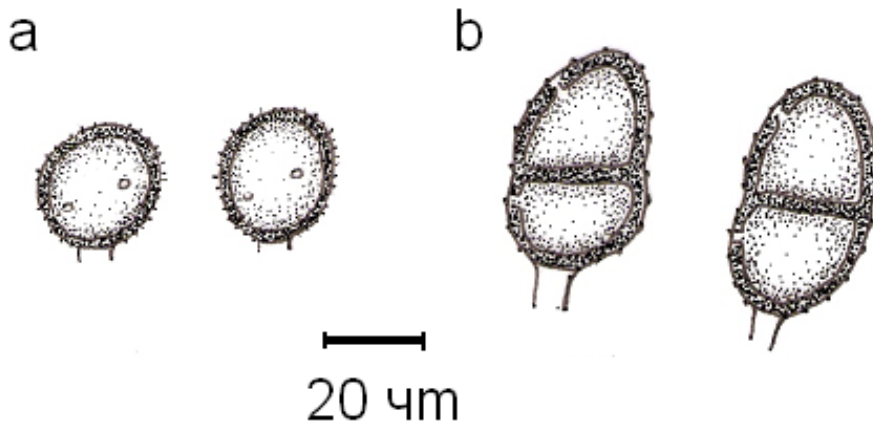
A9 Kars: Arpaçay– Çıldır arası ıldır Gölü, Do ruyol Köyü çevresi, 09.07.2006, K
4072; **A9** Ardahan: Çıldır–Hanak arası 30.km, ormanlık alan, 1950 m, 10.07.2006, K
4100; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 20. km, dere kenarı, 1060 m, 12. 06. 2007, K
4963; **A9** Kars: Akçay–Cumaçay arası 7. km, 1800 m, 15. 07. 2007, K 5229; **A9** Kars:
Kars–Ani harabeleri arası 22. km, tarla kenarı, 1800 m, 16.07.2007, K 5290; **A9**
Ardahan: Çıldır, ıldır gölü çevresi, 1900 m, 17.07.2007, K 5383; **A9** Ardahan:
Çıldır–Arpaçay arası eski ıldır yolu 15. km, 1920 m, 29.07.2007, K 5714; **A9** Kars:
Sarıkamı , So anlı da ları güney yamaçları, 2200–2550 m, 27.07.2008, K 6150; **A9**
Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 23–25. km, sarıçam ormanı, 1850 m, 30.07.2008, K
6227; **A9** Kars: Susuz 3-5 km do usu, Köse da ı, 2000-2200 m, K 17.07.2009, K
6884.

Taraxacum F.H.Wigg. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Posof, U urca köyü çevresi, 1800 m, 14. 06. 2007, K 5063.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 128: *P. hieracii* var. *hieracii* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

129. Puc. hordei Fuckel, *Mitt. naturf. Ges. Bern*: 114 (1871) ekil 4. 129.

Syn: *Puccinia holcina* Erikss.

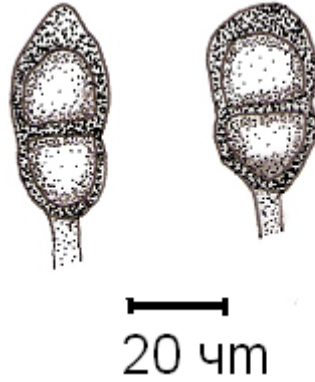
Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, üzeri epidermis ile kaplı, koyu kahverengi. Teliasporlar, oblong, klavoid, apeks optus ya da trunquat, 40–54 × 15–26 *m*, septada bo umlu, çeper düz, 1,5–2 *m*, apekte 4–8 *m*, kahverengi. Pedisel kahverengi, kısa.

Hordeum bulbosum L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Selim arası 15.km, su kenarı, 1925 m, 26.08.2006, K 4242; **A9** Kars: Karakurt–Ka ızman arası 2. km, da stepi, 1400 m, 15.07.2007, K 5239; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 2. km, tepe yamacı, 2000 m, 27.08.2007, K 5566; **A9** Kars: Sarıkamı -Horosan arası 22-25. km, tepe yamacı, 1750 m, 13.07.2009, K 6790; **A9** Ardahan: Ardahan–Susuz arası 12-16. km, sarıçam ormanı, 1780 m, 17.07.2009, K 6875.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 Sivas, B6 C6 Kahramanmara .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 129: *P. hordei* Teliasporlar

130. Puc. hystereum Röhl., *Deutschl. Fl.*, Abth. 2 (Frankfurt) 3(3): 131 (1813)

ekil 4. 130.

Syn: *Puccinia sparsa* Cooke

Puccinia tragopogonis Corda

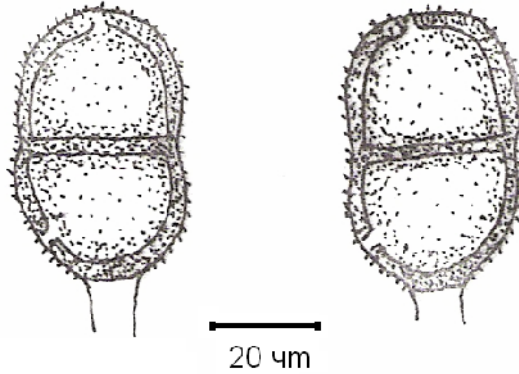
Teliller, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, uzamı koyu kahverenginde, da mık ya da küçük gruplar halinde, epidermisle kaplı tozs. Teliasporlar, geni elipsoid, her iki hücrede yuvarlak, 30–52×26–32 *m*, septada bo umlu, üst hücre subapikal, alt hücre ise pedisele yakın porlu, çeper retikulat, 3–4 *m* kalınlı nda, kestane renginde. Pedisel hiyalin, kısa, dü ücü.

Tragopogon aurus Boiss. (Asteraceae)

A9 Kars: Cumhuriyet köyü çevresi, 1780 m, 18.06.2006, K 3791; **A9** Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 19.06.2006, K 3821; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 1800 m, 20.06.2006, K 3836; **A9** Kars: Kars– Ani Harabeleri, 22.km, tarla kenarı, 1780 m, 08.07.2006, K 4043; **A9** Ardahan: Çıldır–Hanak arası 10.km, tarla kenarı, 1900 m, 10.07.2006, K 4093; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 10. km, dere kenarı, 2200 m, 10. 06. 2007, K 4898; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 24. km, tepe yamacı, 1650 m, 11. 06. 2007, K 4939; **A9** Kars: Digor–Kars arası 10. km, tepelik alan, 2100 m, 12. 06. 2007, K 4950; **A9** Ardahan: Hanak–Damal arası 5. km, sarıçam ormanı, 2010 m, 13. 06. 2007, K 5036; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 13. km, tepe yamacı, 1950 m, 14. 06. 2007, K 5085; **A9** Ardahan: Göle–Susuz arası 10. km, sarıçam ormanı, 1965 m, 16. 06. 2007, K 5116; **A9** Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 5. km, sarıçam açıklı ı, 1900 m, 15.07.2007, K 5252; **A9** Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 13. m, dere kenarı, 1860 m, 17.07.2007, K 5391; **A9** Ardahan: Ardahan, Bülbilen da ı, 2400 m, 18.07.2007, K 5419; **A9** Kars: Sarıkamı – Karakurt arası 10–12. km, Karayolları çe mesi çevresi, 2010 m, 28.06.2008, K 5946; **A9** Ardahan: Hanak, Cin da ı, 2000–2500 m, 27. 08. 2008, K 6527.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 Sivas, A6 Ordu, B3 Eski ehir, B4 Ankara.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 130: *P. hysteriorum* Teliasporlar

131. Puc. hysteriiformis Peck, *Revis. gen. pl.*(Leipzig) 3:469(1881) ekil 4.131.

Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, da ımık, tozsuz, siyah. Teliaspolar, oblong, oblong-klavoid, her iki hücrede yuvarlak, 30-61x12-21 μm , septada bo umlu, düz,

çeper 2-2,5 μm , apekte 4-9 μm , açık kahverengi, pedisel kalıcı, hiyalin-kahverengimsi, 120 μm 'a kadar.

Minuartia recurva Schinz & Thell (*Caryophyllaceae*)

A9 Kars: Duman da ı, Aydınlar mezarası, 2000 m, 08.07.2006, K 4023.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye için yeni.

Genel yayılı : Avrupa, Hindistan, A.B.D, ili, Kolombiya, Arjantin.



ekil 4. 131: *P. hysteriiformis* Teliasporlar

132. Puc. lapsanae Fuck, *Jb. nassau. Ver. Naturk.* 15: 13 (1860) ekil 4. 132.

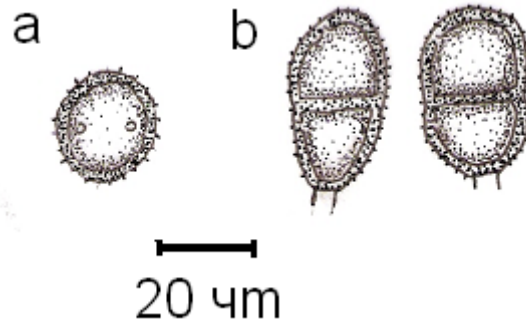
Urediniler, yaprakların her iki yüzeyinde, çok küçük, yuvarlak, tozsuz, kestane kahverengi. Urediniasporlar, globoid, ovoid, açık kahverengi, 18–22×16–20 μm , açık kahverengi, çeper ekinülat, 1,5–3 μm kalınlığında, 2 tane ekvatorial por var. Teliller, uredinilere benzer ancak daha büyük ve daha koyu renkli. Teliasporlar, ovoid, elipsoid, her iki hücrede yuvarlak, 22–40×20–28 μm , septada boşumlu veya az boşumlu, üst hücre apikal porlu, alt hücre ekvatorial porlu, çeper 1,5–3 μm , çeper ince ekinülat, koyu kahverengi. Pedisel kısa, hiyalin, düğü.

Lapsana communis Fuck (*Asteraceae*)

A9 Kars: Ka ızman, bahçe kenarı, 1320 m, 27.08.2006, K 4306; **A9** Ardahan: Hanak– Posof arası 10.km, çam ormanı kenarı, 2010 m, 28.08.2006, K 4421; **A9** Ardahan: Posof, Türkgözü sınır kapısı, tarla kenarı, 1420 m, 29.08.2006, K 4441; **A9** Ardahan: Posof–Hanak arası 15. km, dere kenarı, 1500 m, 29.08.2006, K 4472; **A9** Kars: Sarıkamı – enkaya arası 20.km, sarıçam ormanı, 2100 m, 21.09.2006, K 4628; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası 30. km, kayalık alan, 1105 m, 12. 06. 2007, K 4958; **A9** Ardahan: Posof, Asmakonak köyü çevresi, 1460 m, 13. 06. 2007, K 5032; **A9**

Ardahan: Göle–Ardahan arası 15. km, tarla kenarı, 2000 m, 15. 06. 2007, K 5089; **A9** Kars: Karaurgan–Sarıkamı arası 14. km, tepe yamacı, 2000 m, 14. 07. 2007, K 5183; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam kayak tesisleri çevresi, 1950 m, 18.07.2007, K 5447; **A9** Ardahan: Göle, Samandöken yaylası, 2100 m, 19.07.2007, K 5520; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 15. km, 2300 m, 30.08.2007, K 5776; **A9** Ardahan: Posof–Karagöl arası 25. km, orman kenarı, 1250 m, 31.08.2007, K 5786; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 24. km, 2400 m, 30.08.2007, K 5799; **A9** Ardahan: Ardahan– Göle arası 13, km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5844; **A9** Kars: Sarıkamı , So anlı da ları kuzey yamaçları, 2000–2300 m, 01.07.2008, K 6012; **A9** Kars: Ka ızman– Tuzluca arası, Gaziler köyü kuzeyi, 1105 m, 02.07.2008, K 6059; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaurgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m. 28.07.2008, K 6172; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası Sahra da ı güney yamaçları, 2000–2300 m, 30. 08. 2008, K 6576; **A9** Ardahan: Hasköy–Ardahan arası 16–18. km, sarıçam ormanı, 1850 m, 17.09.2008, K 6670; **A9** Ardahan: Damal, Cin da ı, kuzey yamaçları, 2000–2200 m, 18.09.2008, K 6696; **A9** Ardahan: Çıldır-Kurtkale arası, Akta gölü çevresi, 1720 m, 16.07.2009, K 6867; **A9** Ardahan: Damal-Posof arası 3-6. km, dere kenarı, 1820 m, 26.08.2009, K 7008; **A9** Ardahan: Posof, Yurtbekler köyü çevresi, 1450 m, 26.08.2009, K 7028; **A9** Ardahan: Hanak- av at arası, Cin da ı etekleri, 1700-2000 m, 27.08.2009, K 7059.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B4 Ankara, B6 Kahramanmara , B6 Sivas, B7 Elazı .
Genel yayılı : Avrupa, Çin, Japonya, Tayvan, A.B.D.



ekil 4. 132: *P. lapsanae* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

133. Puc. libani Magnus, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*: 442 (1900) ekil 4. 133.

Teliller, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, siyahımsı–kahverengi, uzamı gruplar halinde ya da da ınık, epidermisle kaplı. Teliasporlar, topuzvari silindirik, üst hücrenin tepesi bazen kesik, 52–80 x 18–28 μm , septa bo umsuз, üst

hücre apikal porlu, çeper ince ekinülat, 1–2 μm , kahverengi, sap hiyalin, 30–40 μm kadar.

Prangos pabularia Lindl. (Apiaceae)

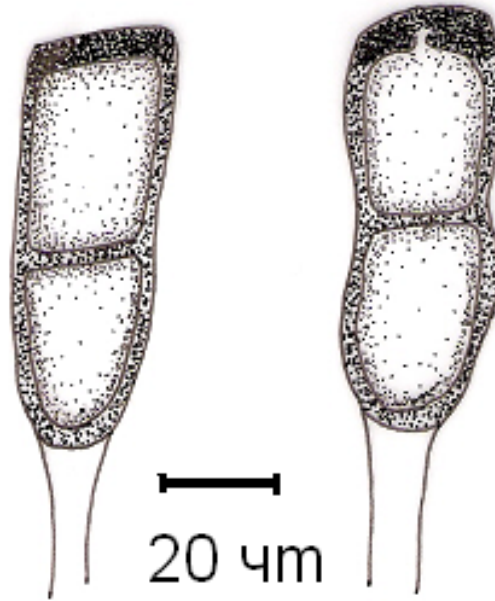
A9 Kars: Ka ızman 4 km kuzeyi, tepelik alan, 1450 m, 11. 06. 2007, K 4906; **A9** Ardahan: Damal–Posof arası 10. km, tepe yamacı, 1970 m, 13.06.2007, K 5016; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 16–18. km, tepe yamacı, 2065 m, 31.07.2008, K 6327; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 13-15 km, dere kenarı, 1850 m, K 6838.

Prangos ferulacea Lindl. (Apiaceae)

A9 Ardahan: Kirman Köyü, Tekçam mevkii, 2200 m, 23.06.2006, K 3917; **A9** Kars: Sarıkamı , Erzurum il sınırı, Da lık alan, 1550 m, 06. 07. 2006, K 3942; **A9** Kars: Arpaçay– Çıldır arası Çıldır Gölü, Do ruyol Köyü çevresi, 09.07.2006, K 4068; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m, 10. 06,2007, K 4870; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, tepe yamacı, 1140 m, 12. 06. 2007, K 4984; **A9** Ardahan: Posof, Çayyazı köyü çevresi, 1770 m, 13. 06. 2007, K 5001; **A9** Kars: Sarıkamı , So anlı da ları güney yamaçları, 2200–2550 m, 27.07.2008, K 6137; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 38–40. km eytan geçmez mevkii, dere kenarı, 1650 m, 23. 08. 2008, K 6368.

Türkiye’deki Yayılı ı: B6 Sivas.

Genel yayılı : Ermenistan, Yunanistan, Ukrayna, Hindistan, Bulgaristan.



ekil 4. 133: *P. libani* Teliasporlar

134. Puc. maculosa Schwein., *Trans. Am. phil. Soc.*2(4) :295(1832) ekil 4.134.

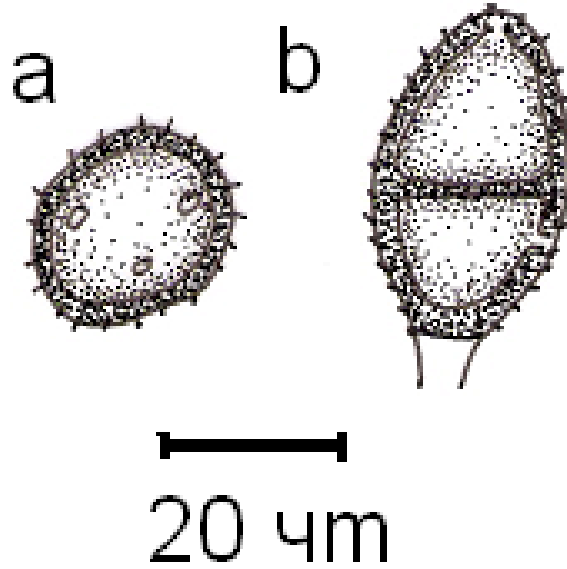
Urediniler, yaprakların alt yüzeyinde düzensiz lekeler halinde, küçük, tozsuz, soluk kahverengi. Urediniasporlar, az çok globoid, sarı kahverengi, 16-24x14-24 μm , çeper ekinülat, 3-4 porlu, her porun üzerinde renksiz kep var. Teliller, benzer fakat siyah kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, her iki hücrede yuvarlak, 26-38x16-24 μm , septada boşumsuz, üst hücre apikal porlu, alt hücrede por ekvatorial, çeper ince verruculose, 1-2 μm , kahverengi, pedisel hiyalin, kısa.

Cicerbita bourgaei Beauverd (*Asteraceae*)

A9 Ardahan: Posof, Kur unçavu köyü 2–4 km batısı, dere kenarı, 1720 m, 28. 08. 2008, K 6542.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 C6 Kahramanmara , B7 Malatya, B9 Bitlis.

Genel yayılı : A.B.D, Bulgaristan, Polonya, Finlandiya, Norveç, Mogolistan, Almanya, Yunanistan, İngiltere, Çek Cumhuriyeti.



ekil 4. 134: *P. maculosa* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

135. Puc. magnusiana Körn., *Hedwigia* 15: 179 (1876) 133. ekil 4. 135.

Teliller, çok sayıda ve yaprakların her iki yüzeyinde, dağınık bazen yaprağın tüm yüzeyini kaplaması, 1–2 mm uzunluğunda, siyahımsı. Teliasporlar, elipsoid–klavoid, üstte yuvarlak, nadiren konikal veya trunkat, alta attenuate, 32–72x16–26 μm , septada boşumlu, üst hücrede apikal porlu, çeper düz, üstte 5–10 μm uzunluğunda, kahverengi

üste daha koyu. Pedisel ince kahverengimsi, kalıcı ve sporun boyu kadar veya daha kısa.

Phragmites australis (Cav.) Trin ex Steudel (*Poaceae*)

A9 Kars: Digor–Tuzluca arası 45. km, bataklık, 970 m, 15.07.2007, K 5274; **A9** Kars: Akçay-Tezekçi köyü arası 8-10. km, Tarla kenarı, 1100 m, 16.09.2008. K 6658.

Türkiye’deki Yayılı ı:

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 135: *P. magnusiana* Teliasporlar

136. Puc. majoricensis Maire, Saccardo’s Syll. fung. XX: 601(1905) ekil 4. 136.

Teliller, da mık veya gruplar halinde, 2 cm kadar uzamı , koyu kahverengi. Teliasporlar, elipdoid-ovoid, her iki hücrede yuvarlak veya uzamı , 35–88×14–24 µm, septada bo umlu, üst hücre apikal porlu, çeper düz, apikalde 5–9 µm, açık kahverengi, tepede daha koyu,. Pedisel hiyalin,100 µm’a kadar uzamı , kalıcı.

Teucrium chamaedrys L. (*Lamiaceae*)

A9 Ardahan: Posof, Do rular köyü çevresi, 1600 m, 28. 08. 2008, K 6551; **A9** Ardahan: Ardahan-Göle arası 13-15 km, dere kenarı, 1850 m, K 6836; **A9** Ardahan: Ardahan–Posof arası 18-21. km, sarıçam ormanı, 1830 m, 15.07.2009, K 6852.

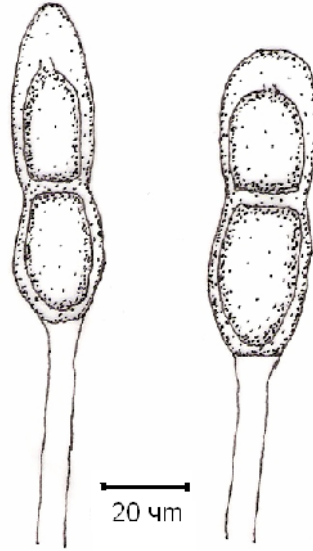
Teucrium polium L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, tepe yamacı, 1140 m, 12. 06. 2007, K 4982;

A9 Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, tepe yamacı, 1140 m, 12. 06. 2007, K 4991.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye için yeni.

Genel yayılı : Yunanistan, ran.



ekil 4. 136: *P. majoricensis* Teliasporlar

137. Puc. malvacearum Mont., in Gay, *Hist. fis. y Politic. Chile, Bot.* 8: 43

(1852) ekil 4. 137.

Teliller, konukçu yapraklarının alt yüzeyinde, petiyol de ve gövde üzerinde, da nık, gövdede uzamı ekilde, sarımsı ya da turuncu renkli. Teliasporlar, oblong ya da subfusoid, her iki hücrede uzamı ya da nadiren yuvarlak, $35-75 \times 12-26$ m, septada az bo um var, üst hücre subapikal porlu, alt hücrede ise por septaya yakın, çeper düz, $1,5-4$ m, apekte $5-10$ m kalınlı ında, sarımsı kahverengi. Pedisel hiyalin, $96-150 \times 8-10$ m.

Malva neglecta Wallr. (*Malvaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, bahçe kenarı, 1320 m, 27.08.2006, K 4309; **A9** Kars: Kısır Da ı,

3000 m, 23.09.2006, K 4699; **A9** Kars: Ba gedikler–Akyaka arası 20. km, step alan,

1500 m, 16.07.2007, K 5327; **A9** Kars: Kars–Digor arası, 1770 m, 28.09.2007, K

5903; **A9** Ardahan: Ardahan– Ardanuç arası, Yalnızçam da ları, Bülbilen yaylası

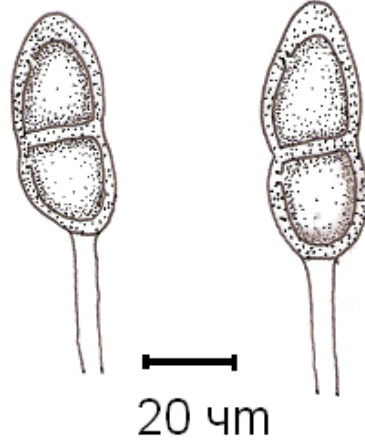
çevresi, 2100 m, 01.08.2008, K 6346.

Alcea hohenackeri (Boiss & Huet) Boiss. (*Malvaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, bahçe kenarı, 1320 m, 27.08.2006, K 4310b; **A9** Kars: Kars–Digor arası, 1770 m, 28.09.2007, K 5904; **A9** Ardahan: Ardahan-Ardanuç arası Bülbilen da ı kuzey yamaçları, 2450 m, 15.07.2009, K6832.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 Ordu, B3 Eski ehir, B6 Sivas, B6 C6 Kahramanmara , C2 Aydın, C5 Manisa, B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 137: *P. malvacearum* Teliasporlar

138. Puc. menthae Pers., *Syn. meth. fung.*(Göttingen) 1:227 (1801) ekil 4. 138.

Syn: *Puccinia clinopodii* DC.

Urediniler, konukçu yaprakların alt yüzeyinde, da ımık ya da kümeler halinde, epidermisle kaplı, tarçın renginde. Urediniasporlar, elipsoid, subgloboid, 17–28×14–20 *m*, çeper ekinülat, 1,5–3 *m* kalınlı ında, 3 ekvatorial porlu, açık kahverengi. Teliller, uredinilere benzer ancak daha koyu renkli. Teliasporlar, subgloboid, ovoid, her iki hücrede yuvarlak, 26–42×19–23(24) *m*, septada bo umlu, apikalde hiyalin bir papilla var, üst hücre subapikal porlu, alt hücre subekvatorial porlu, çeper ince ekinülat veya düz, kestane renginde. Pedisel hiyalin, spordan uzun ve dü ücü.

Mentha pulegium L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 08.07.2006, K 4007; **A9** Kars: Ka ızman, bahçe kenarı, 1320 m, 27.08.2006, K 4312; **A9** Kars: Ka ızman–Cumaçay arası 22. km, da lık alan, 1600 m, 28.07.2007, K 5633; **A9** Kars: Digor, Halıkı la köyü güneyi, 1010 m, Bahçe kenarı, 02.07.2008, K 6063; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m. 28.07.2008, K 6168; **A9** Kars: Kars–Ka ızman arası, Pash

geçidi güneyi, 2050 m, 18.07.2009, K 6915; **A9** Ardahan: Posof-Karagöl arası, ormanlık alan, 1520 m, 27.08.2009, K 7038.

Mentha spicata L. (Lamiaceae)

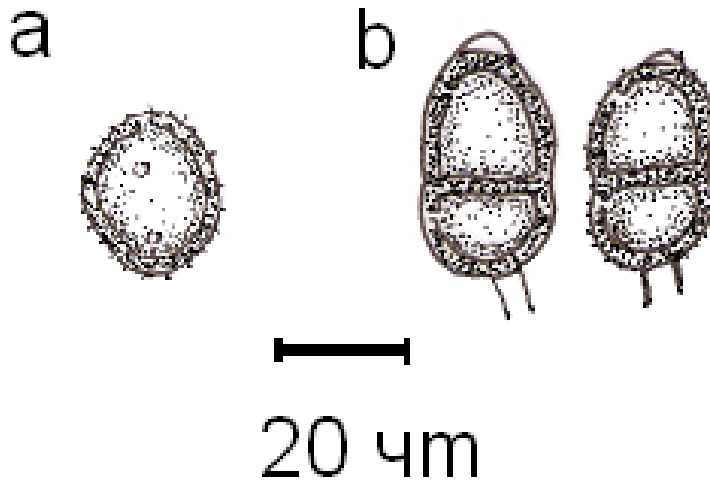
A9 Kars: Sarıkamı –Karakurt arası 13. km, vadi içi, 1750 m, 26.08.2007, K 5533; **A9** Kars: Digor, Halıkı la köyü çevresi, 985 m, 28.07.2007, K 5689; **A9** Ardahan: Ardahan– Ardanuç arası, Yalnızçam da ları, Bülbilen yaylası çevresi, 2100 m, 01.08.2008, K 6342; **A9** Kars: Arpaçay, Köse da ı, 2000–2400 m, 27. 08. 2008, K 6496; **A9** Ardahan: Hasköy 5–7 km kuzeydo usu, sarıçam ormanı, 1950 m, 27. 08. 2008, K 6510; **A9** Kars: Karaorgan–Sırat lar arası 3–5. km, tepe yamacı, 1810 m, 13.09.2008, K 6606; **A9** Ardahan: Göle, 13–15 km güneyi, sarıçam ormanı, 1920 m, 20.09.2008, K 6754; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 21–23 km, sarıçam ormanı, 1920 m, 20.09.2008, K 6761; **A9** Kars: Ka ızman, yalnızkurt mevki, 1720 m, 19.08.2009, K 6931; **A9** Ardahan: Hanak, Dumanlı da ı kuzey yamaçları, 2100-2200 m, 25.08.2009, K 6979.

Origanum vulgare L. (Lamiaceae)

A9 Kars: Sarıkamı –Selim arası 15.km, su kenarı, 1925 m, 26.08.2006, K 4234; **A9** Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası 10.km, Çıldır Gölü kenarı, 2000 m, 28.08.2006, K 4416. **A9** Ardahan: Ardahan– Ardanuç arası, Yalnızçam da ları, Bülbilen yaylası çevresi, 2100 m, 01.08.2008, K 6340.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 138: *P. menthae* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

139. Puc. nigrescens Peck, in Lotos,: 182 (1856) ekil 4. 139.

Urediniler, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde, da mık veya gruplar halinde, tozsuz, açık kahverengi,. Urediniasporlar, subgloboid, globoid, 17–25×17–26 m, açık kahverengi, çerper ekinülat, 1–2 m kalınlı ında, 2 ekvatorial porlu. Teliller, uredinilere benzer ancak daha koyu renkli. Teliasporlar, elipsoid, geni elipsoid, her iki hücrede yuvarlak, 30–52×20–30 m, septada az bo umlu, genellikle septanın bir ya da iki yanı hiyalin bir kep ile örtülü bazen kep sadece bir tarafta, üst hücrede apikal, alt hücrede ise por septaya yakın, üst hücredeki por hiyalin bir papilla ile örtülü, çerper düz, 1-2,5 m, tarçın renginde. Pedisel hiyalin, kısa, kırılğan.

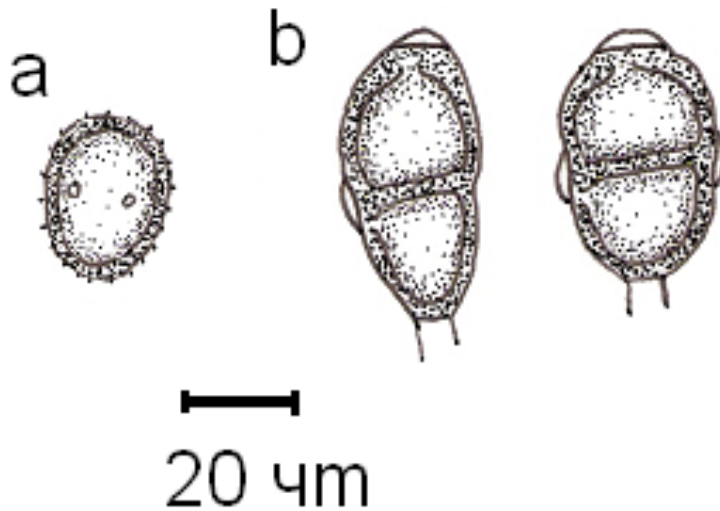
Salvia verticillata L. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Kars–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 1800 m, 20.06.2006, K 3842; **A9** Kars: Digor–I dır arası 20.km, dere kenarı, 1500 m, 07.07.2006, K 3988; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası 20. km, kayalık alan, 1750 m, 27. 08. 2006, K 4340; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası 10. km, dere kenarı, 1850 m, 30.08.2006, K 4528; **A9** Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 20.km, sarıçam ormanı, 1880m, 23.09.2006, K 4731; **A9** Ardahan: Göle–Ardahan arası 10. km, tarla kenarı, 1750 m, 24.09.2006, K 4787; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 35. km, tepelik alan, 1470 m, 10.06.2007, K 4853; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaurgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m, 10. 06,2007, K 4872; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 13. km, bahçe kenarı, 1350 m, 11.06.2007, K 4917; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 10. km, bahçe kenarı, 1350 m, 11. 06. 2007, K 4941; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası 13. km, dere kenarı, 1500 m, 12. 06. 2007, K 4971; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası, Ardahan yaylası, 1900 m, 13. 06. 2007, K 5010; **A9** Ardahan: Göle–Ardahan arası 15. km, tarla kenarı, 2000 m, 15. 06. 2007, K 5090; **A9** Ardahan: Göle–Susuz arası 10. km, sarıçam ormanı, 1965 m, 16. 06. 2007, K 5121; **A9** Ardahan: Göle–enkaya arası 10.km, da lık alan, 1950 m, 16.06.2007, K 5132; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5192; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5205; **A9** Kars: Akçay–Cumaçay arası 8. km, tepelik alan, 1800 m, 15.07.2007, K 5284; **A9** Kars: Kars–Selim arası 14. km, step alan, 1780 m, 16.07.2007, K 5304; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 19. km, dere kenarı, 1650m, 16.07.2007, K 5334; **A9** Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 13. m, dere kenarı, 1860 m, 17.07.2007, K 5395; **A9** Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 17. km, sarıçam ormanı, 1890 m, 17.07.2007, K 5402; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 3, km, tepe yamacı, 1800 m, 19.07.2007, K 5458; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 25, km, sulak alan, 1870 m, 19.07.2007, K 5506; **A9**

Kars: Selim, Kamılı köyü çevresi, 1900 m, 27.08.2007, K 5574; **A9** Kars: Kaızman–Kars arası 23. km, vadi içi, 27.08.2007, K 5586; **A9** Kars: Kaızman, Yukarıdere köyü çevresi, 1400 m, 28.07.2007, K 5644; **A9** Kars: Kaızman, Duranlar köyü çevresi, 1750 m, 28.07.2007, K 5672; **A9** Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası eski çıldır yolu 10. km, 1900 m, 29.07.2007, K 5733; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 15. km, 2300 m, 30.08.2007, K 5774; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5832; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 13. km, tepe yamacı, 01.09.2007, K 5850; **A9** Kars: Kars, Yaılıca dağı, 2400 m, 28.09.2007, 5886; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası 16–18. km, Çıldır gölü kenarı, 1920 m, 30.07.2008, K 6240; **A9** Kars: Arpaçay–susuz arası 3–5. km, tarla kenarı, 1650 m, 30.07.2008, K 6249; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10–12. km, tepe yamacı, 1880 m, 31.07.2008, K 6305; **A9** Kars: Kaızman, Yukarıdere köyü, dere kenarı, 1350 m. 26.08.2008, K 6405; **A9** Kars: Karaorgan– enkaya arası 6–8. km, dere kenarı, 1750 m, 13.09.2008, K 6624; **A9** Ardahan: Hasköy–Ardahan arası 16–18. km, sarıçam ormanı, 1850 m, 17.09.2008, K 6677; **A9** Ardahan: Göle, Aygır gölü çevresi, 1920 m, 20.09.2008, K 6738; **A9** Kars: Sarıkamı –Horosan arası 22–25. km, tepe yamacı, 1750 m, 13.07.2009, K 6792; **A9** Kars: Sarıkamı – enkaya arası 37–40. km, kayalık, 1900 m, 14.07.2009, K 6806; **A9** Ardahan: Hanak Koyunhisar köyü çevresi, 1750 m, 25.08.2009, K 6959; **A9** Ardahan: Hanak, Dumanlı dağı kuzey yamaçları, 2100–2200 m, 25.08.2009, K 6977; **A9** Kars: Sarıkamı , Süphan dağı güney yamaçları, 2100–2500 m, 25.08.2009, K 7000.

Türkiye’deki Yayılışı: A6 Ordu, B6 Sivas, C6 Kahramanmaraş, B7 Elazığ .

Genel yayılışı: İran, Ermenistan, Yunanistan, Bulgaristan, Almanya, Litvanya, Norveç, Polonya, Romanya, Sırbistan, İsveç, Ukrayna.



ekil 4. 139: *P. nigrescens* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

140. Puc. nishidana Henn., Saccardo's Syll. fung. XVI: 298 (1905) ekil 4. 140.

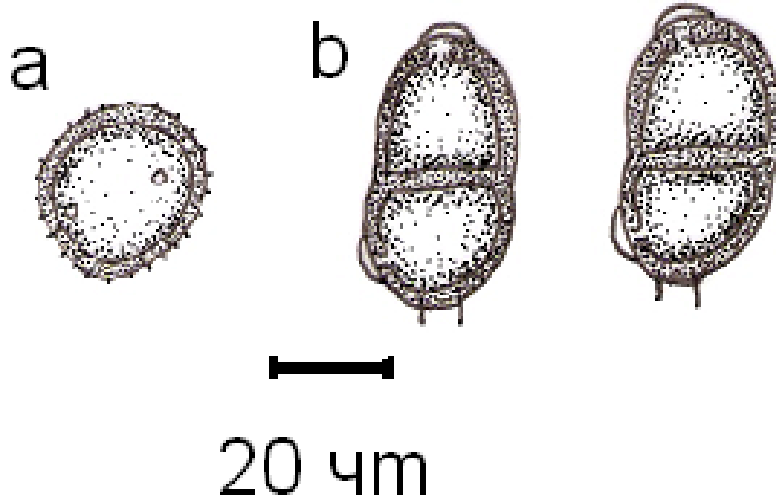
Urediniler, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde, koyu kahverengi, dağınık ya da kümeler halinde. Urediniasporlar, elipsoid, globoid, (25) 30–34 x 24–28 μm , çeper ekinülat, 1–2 μm , tarçın renginde, 2-4 por var. Teliller, uredinilere benzer. Teliasporlar, elipsoid, her iki hücrede yuvarlak, (35) 40–54 x 18–28 μm , septada az boğumlu, üst hücre apikal, alt hücrede subekvatorial por var, porlar effaf bir papilla ile örtülü, çeper düz, 1–2 μm , tarçın renginde, sap hiyalin, kısa, kırılğan.

Cirsium ciliatum Moench (*Asteraceae*)

A9 Ardahan: Göle, Aygır gölü çevresi, 1920 m, 20.09.2008, K 6737.

Türkiye'deki Yayılışı: B6 Sivas, B7 Elazığ .

Genel yayılışı : Çin, Japonya, Rusya, Tayvan.



ekil 4. 140: *P. nishidana* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

141. Puc. pedunculata J. Schröt., *Jber. schles. Ges. vaterl. Kultur* 42: 117 (1875) ekil 4. 141.

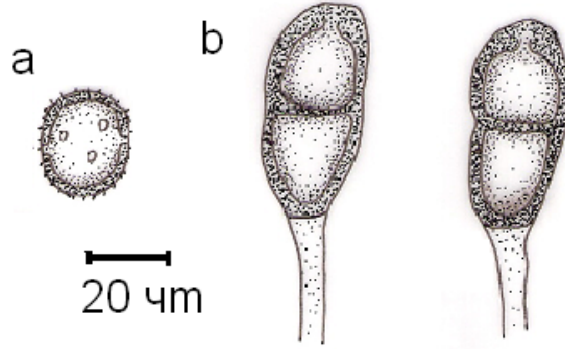
Urediniler, yuvarlak, kırmızı kahverengi, Urediniasporlar, elipsoidik, 28-35x21-24 μm , çeper kalın, açık kahverengi, çeper ekinülat, 5-6 porlu. Teliller, siyah, yastık ekinde. Teliasporlar, elipsoid, topuz ekinde, üst hücre büyük, 42-60x21-32 μm , septada az boğumlu, üst hücrede por apikal, alta subekvatorial, çeper 1,5-3,5 μm , düz, kestane kahverengi, pedisel kalıcı, sporun boyu kadar, kahverengimsi-hiyalin.

Rumex scutatus L. (*Polygonaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı , Çatak köyü 4-5 km kuzeyi, 1750 m, 24.08.2009, K 6934.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye için yeni.

Genel yayılı : Almanya, Polonya, talya, Avusturya, Belçika.



ekil 4. 141: *P. pedunculata* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

142. Puc. phlomidis Thüm., *Bull. Soc. Imp. nat. Moscou* 53: 216 (1878) ekil 4. 142.

Teliller, konukçu yaprakların üst yüzeyinde, kahverengi, da ınık. Teliasporlar, elipsoid, geni elipsoid, her iki hücrede yuvarlak, 30–46 x 22–26 μm , septada az bo umlu, üst hücre apikal porlu, çeper düz, 1–2 μm , tarçın renginde, sap hiyalin, kısa, kırılğan.

Phlomis pungens Willd. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Kars arası 24. km, tepe yamacı, 1650 m, 11. 06. 2007, K 4937;

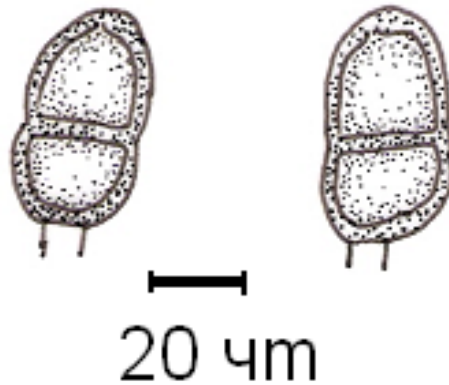
A9 Kars: Arpaçay–susuz arası 3–5. km, tarla kenarı, 1650 m, 30.07.2008, K 6258.

Phlomis russeliana Lag. ex Benth. (*Lamiaceae*)

A9 Ardahan: Göle–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 2065 m, 16. 06. 2007, K 5107.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 Sivas, B4 Ankara, B7 Malatya, B9 Bitlis, B7 Elazı .

Genel yayılı : Afganistan, Mo olistan, Pakistan, Irak, Yunanistan, spanya, Bulgaristan, Çin, Romanya, Finlandiya, Rusya, Ukrayna.



ekil 4. 142: *P. phlomidis* Teliasporlar

143. Puc. phragmitis (Schum.) Kornicke, *Hedwigia* 15:179 (1876) ekil 4. 143.

Syn: *Uredo phragmitis* Schum.

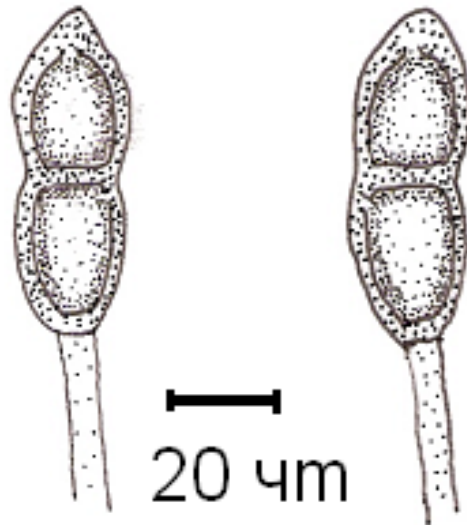
Teliller, yapra ın her iki yüzeyinde, da ınık ya da gruplar halinde bazen yapra ın tüm yüzeyini kaplamı , tozsuz, siyah renkli. Teliasporlar, oblong, elipsoid üst hücre yuvarlak, daralan veya trunkat ekilde, 40–75x16–25 μ m, septada bo umlu, üst hücre apikal porlu, alt hücrede por septaya yakın, çeper 2–3 μ m, apikalde çeper 6–7 μ m, sarımsı kahverengi. Pedisel hiyalin veya sarımsı, spor boyunda veya spordan daha küçük.

Phragmites australis (Cav.) Trin ex Steudel (*Poaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı , Karaorgan Köyü, dere kenarı, 1820 m, 21.09.2006, K 4617; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası, I dır il sınırı, 980 m, 12. 06. 2007, K 4969; **A9** Kars: Kars–Ka ızman arası, 17. km, step, 1800 m, 28.09.2007, K 5887; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m. 28.07.2008, K 6173; **A9** Kars: Ka ızman–Di or arası 14-16 km, tepe yamacı, 1250 m, 13.07.2009, K 6805; **A9** Ardahan: Ardahan-Ardanuç arası, u urlu da ı kuzey yamaçları, 1830-2000 m, 27.08.2009, K 7051.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B1 Manisa, B6 Sivas, C1 Aydın, C6 Antakya, B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 143: *P. phragmitis* Teliasporlar

144. Puc. pimpinellae (F. Strauss) Link, in Willdenow, *Willd., Sp. pl.*, Edn 4
6(1): 77 (1824) ekil 4. 144.

Syn: *Uredo pimpinellae* F. Strauss

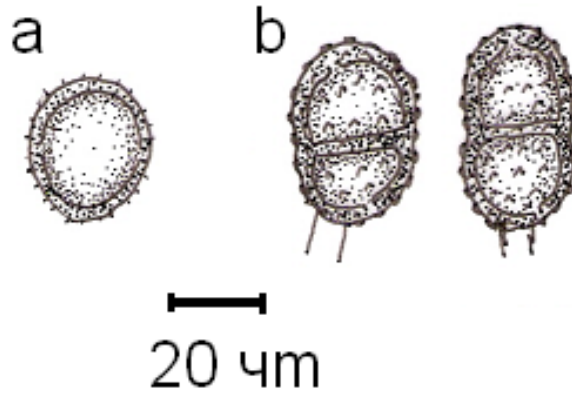
Urediniler, konukçunun yapraklarının alt yüzeyinde, da mık, küçük, tozsuz, kahverengi. Urediniasporlar, globoid, elipsoid, ters yumurtamsı, 22–32×20–26 *m*, kahverengi, çeper ekinülat, 1,5–2 *m* kalınlığında, 2 ekvatorial porlu. Teliasporlar, elipsoid, her iki hücrede yuvarlak, 28–45×19–25 *m*, septada boşumsuz veya çok az boşumlu, üst hücre apikal porlu, alt hücrede por pedisele yakın, çeper retikulat, 1,5–3 *m*, kahverengi. Pedisel hiyalin, kısa kırılğan.

Pimpinella anthriscoides Boiss. (*Apiaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Kars arası 18. km, tepe yamacı, 1450 m, 11. 06. 2007, K 4936;
A9 Ardahan: Göle, Çakırüzüm köyü çevresi, 1925 m, 19.07.2007, K 5481; **A9**
Ardahan: Göle, Samandöken yaylası, 2100 m, 19.07.2007, K 5524; **A9** Kars: Kars–
Ka ızman arası, Paslı geçidi güneyi, 2050 m, 18.07.2009, K 6905.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B4 Ankara, B6 Sivas, B7 Elazı , B6 Kahramanmara .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 144: *P. pimpinellae* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

145. Puc. platypoda Syd. & P. Syd., Saccardo’s Syll. fung. XXIII: 764 (1913)
ekil 4. 145.

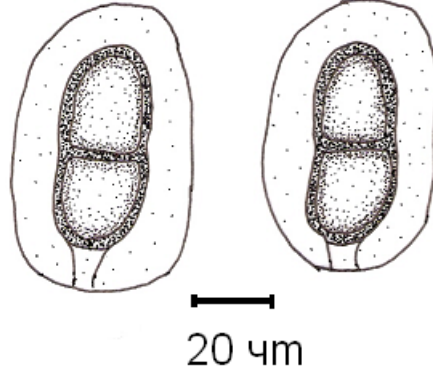
Teliller, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde, düzensiz ekilde da ılmı , 0,25–
0,5 mm çapında, siyah, tozsuz. Teliasporlar, elipsoid, oblong, uçta yuvarlak, bir kın
içerisinde bulunur, 38–50×19–26 *m*, septada boşumsuz veya çok az boşumlu, porlar
belirgin de il, çeper düz, 2–3 *m*, kestane kahverengi, sap hiyalin, kısa.

Atraphaxis billardieri Jaub. & Spach (*Polygonaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Horasan arası, Kars il sınırı, Kayalık alan, 1450 m, 24. 08,2008, K 6378.

Türkiye’deki Yayılı ı: B8 Erzurum.

Genel yayılı : Çin



ekil 4. 145: *P. platypoda* Teliasporlar

146. Puc. poarum E. Nielsen, *Bot. Tidsskr.* 3(2): 34 (1877) ekil 4. 144.

Syn: *Puccinia conspicua* Mains

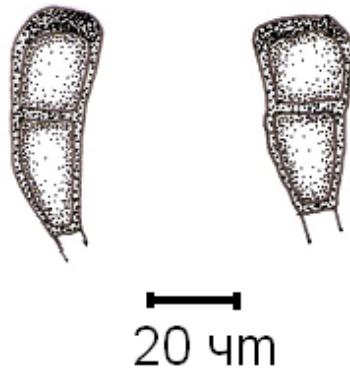
Teliller, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde, yaprak sapında, oblong yada linear, siyah üzeri epidermis ile kaplı. Teliasporlar, geni oblong, klavoid, silindirik, üst hücre yuvarlak yada biraz uzamı a ağır hücre uzamı , 30-60x16-22 μ m, septada az bo um var, çeper düz, apekte 4-8 μ m, koyu kahverengi, sap hiyalin, kısa.

Poa nemoralis L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı – Horasan arası 10.km, sarıçam ormanı, 2010 m, 22.09.2006, K 4636; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 5.km, tepe yamacı, 1800 m, 24.09.2006, K 4743.

Türkiye’deki Yayılı ı: B6 Sivas, Güney Batı Anadolu, B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Güney Amerika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 146: *P. poarum* Teliasporlar

147. Puc. podospermi DC., in Lamarck & de Candolle, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 2: 595 (1805) ekil 4. 147.

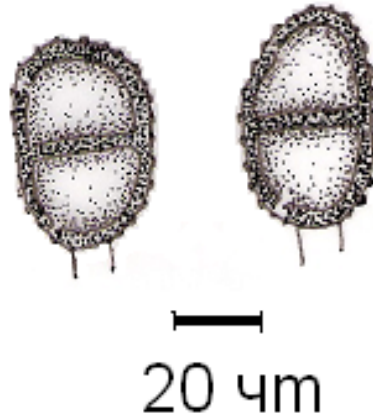
Teliller, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde, yaprak sapında yuvarlak, 1 mm çapında, dağınık, siyah, tozsu. Teliasporlar, geni elipsoid, bazen küresel, tepede yuvarlak bazen küt, tabanda yuvarlak biraz daralmı, $28-52 \times 21-32$ m, septada boşluk yok ya da çok az boşluklu, üst hücre apikal porlu, altta por sapa yakın, çeper büyük siilli, 2-5 m, kalınlıkta, kestane renginde. Pedisel hiyalin, kısa, kırılabilir.

Scorzonera semicana DC. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Digor-Kars arası 10. km, tepelik alan, 2100 m, 12. 06. 2007, K 4946; **A9** Kars: Horasan-Karaorgan arası 15. km, kayalık alan, 1930 m, 14.07.2007, K 5150; **A9** Kars: Karaorgan-Sarıkamı arası 14. km, tepe yamacı, 2000 m, 14. 07. 2007, K 5184; **A9** Kars: Sarıkamı, Soğanlı dağları kuzey yamaçları, 2000-2300 m, 01.07.2008, K 6011.

Türkiye'deki Yayılışı: B6 Sivas.

Genel yayılışı: Yunanistan, Romanya, Fas, İspanya, Bulgaristan, Arnavutluk, Ukrayna, Afganistan.



ekil 4. 147: *P. podospermi* Teliasporlar

148. Puc. polygoni-amphibii DC. var. **convolvuli** Arthur, *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 1: 227 (1801) ekil 4. 148.

Syn: *Puccinia polygoni* Alb. & Schwein.

Urediniler, yaprakların her iki yüzeyinde, küçük gruplar halinde veya yaprağın tüm yüzeyinde tozsu halde kahverengi. Urediniasporlar, globoid, elipsoid veya obovoid, $17-30 \times 15-22$ m, hücre çeperi siilli ve 1-1,5 m kalınlığında, açık kahverengi, 2 veya 3 tane subekvatorial porlu. Teliller, yaprak, gövde ve petiyolün her iki yüzeyinde,

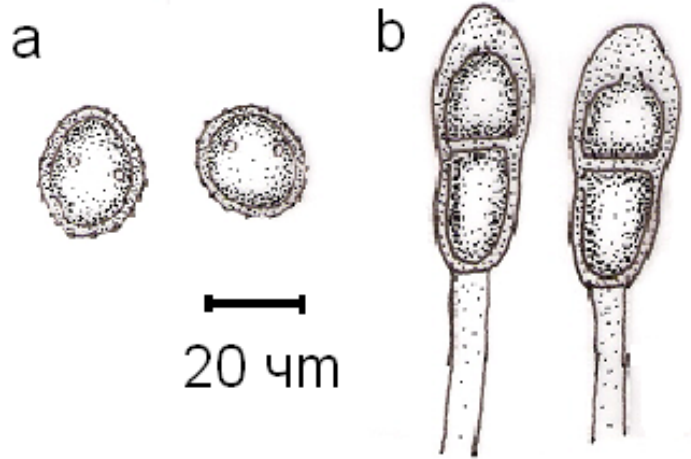
kahverengi–siyah, üzeri epidermisle kaplı. Teliasporlar, oblong–klavoid, tabanda daralmakta, $35–56 \times (12)16–22 \text{ m}$, septada bo umlu, alt hücre genelde üst hücreden daha uzun ve daha dar, üst hücre apikal porlu, alt hücrede por septaya yakın, çerper sarı kahverengi, düz, apekste 22 m kalınlı ında. Pedisel hiyalin–sarı kahverengi, kalıcı ve sporun boyu kadar.

Polygonum convolvulus L. (*Polygonaceae*)

A9 Kars: Arpaçay– Çıldır arası Çıldır Gölü, Do ruyol Köyü çevresi, 09.07.2006, K 4064; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 24. km, 2400 m, 30.08.2007, K 5794; **A9** Ardahan: Posof–Karagöl arası 30. km, 1550 m, 31.08.2007, K 5806; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 17–19. km, dere kenarı, 1650 m, 30.07.2008, K 6272; **A9** Ardahan: Hasköy–Ardahan arası 16–18. km, sarıçam ormanı, 1850 m, 17.09.2008, K 6680; **A9** Ardahan: Posof–Karagöl arası, ormanlık alan, 1520 m, 27.08.2009, K 7043.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B4 Ankara, B6 Sivas, B8 Erzurum, Güney Batı Anadolu.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Güney Amerika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 148: *P. polygoni–amphibii* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

149. Puc. pulverulenta Grev., *Fl. Edin.*: 432 (1824) ekil 4. 149.

Syn: *Puccinia epilobii-tetragoni* G. Winter

Teliller, yaprakların alt yüzeyinde, tozsuz, koyu kahverengi. Teliasporlar, elipsoid–ovoid, her iki uçta da yuvarlak, $24–40 \times 14–20 \text{ m}$, septada az bo umlu, üst hücre apikal porlu, alt hücre subapikal porlu, çerper düz, kahverengimsi, uçta 5 m kadar uzamakta. Pedisel hiyalin, kırılğan, kısa.

Epilobium hirsutum L. (*Onagraceae*)

A9 Ardahan: Göle–Ardahan arası 10. km, tarla kenarı, 1750 m, 24.09.2006, K 4787;

A9 Ardahan: Göle, 13–15 km güneyi, sarıçam ormanı, 1920 m, 20.09.2008, K 6751;

A9 Ardahan: Çıldır-Kurtkale arası, Akta gölü çevresi, 1720 m, 16.07.2009, K 6869;

A9 Ardahan: Posof-Karagöl arası, ormanlık alan, 1520 m, 27.08.2009, K 7042.

Epilobium montanum Boiss. (*Onagraceae*)

A9 Ardahan: Çıldır, Gölebakan köyü çevresi, 1900 m, 29.07.2007, K 5710; **A9**

Ardahan: Hanak Güne köyü çevresi, 1750 m, 25.08.2009, K 6986.

Epilobium parviflorum Schreb. (*Onagraceae*)

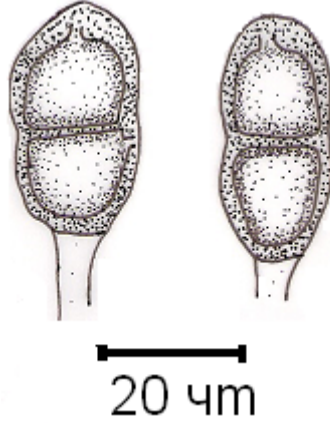
A9 Kars: Susuz–Arpaçay arası 10–13. km, Tarla kenarı, 1700 m, 30.07.2008, K 6277;

A9 Kars: Ka ızman, yalnızkurt mevki, 1720 m, 19.08.2009, K 6925; **A9** Ardahan:

Çambeli köyü çevresi, 1420 m, 26.08.2009, K 7016.

Türkiye’deki Yayılı ı: B6 Kahramanmara , B7 Elazı , B8 Erzurum.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 149: *P. pulverulenta* Teliasporlar

150. Puc. punctata Link., *Mag. Gesell. naturf. Freunde, Berlin* 7: 30 (1815)
ekil 4. 150.

Syn: *Puccinia sperulae-odoratae* Wurth

Puccinia galiorum Link

Teliller, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde oblong ya da suborbicular, gövdede yarıklar ekinde, çikolata kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, klavoid, üst tarafta trunkat, 30–56×14–28 μ m, septada boşumlu, üst hücre apikal porlu, alt hücrede por septaya yakın, çeper düz, siyahımsı, çeper 1,5–2 μ m, üste 8–12 μ m kalınlığında. Pedisel renkli, sporun boyu kadar.

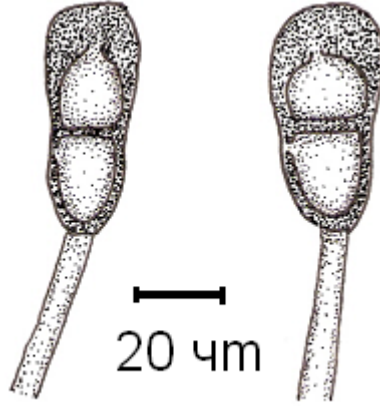
Galium verum L. (Rubiaceae)

A9 Kars: Kars–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 1800 m, 20.06.2006, K 3855; **A9** Ardahan: Ölçek Köyü, tarla kenarı, 1830 m, 22.06.2006, K 3894; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 10. km, tepe yamacı, 2100 m, 24.06.2006, K 3923; **A9** Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 08.07.2006, K 4000; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 15. km, sarıçam ormanı, 1600 m, 25.08.2006, K 4231; **A9** Ardahan: Hanak– Posof arası 10.km, çam ormanı kenarı, 2010 m, 28.08.2006, K 4434; **A9** Kars: Ka ızman–Horasan arası 55.km, da lık alan, 1500 m, 26.08.2006, K 4457; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası 10. km, dere kenarı, 1850 m, 30.08.2006, K 4522; **A9** Ardahan: Hanak–Ardahan arası 10.km, dere kenarı, 1800 m, 23.09.2006, K 4702; **A9** Ardahan: Hanak–Ardahan arası 10.km, dere kenarı, 1800 m, 23.09.2006, K 4710; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam da ları, 2400 m, 24. 09. 2006, K 4764; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 35. km, tepelik alan, 1470 m, 10.06.2007, K 4862; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m, 10. 06,2007, K 4866; **A9** Kars: Sarıkamı , Ta lıgüney köyü, kayalık alan, 1650 m, 10. 06. 2007, K 4881; **A9** Kars: Sarıkamı , Sıralar köyü çevresi, 1820 m, 10. 06. 2007, K 4896; **A9** Ardahan: Posof–Damal arası 5. km, tepelik alan, 1650 m, 13. 06. 2007, K 5022; **A9** Ardahan: Ardahan, Yalnızçam da ları, 2045 m, 14. 06. 2007, K 5045; **A9** Ardahan: Göle–Ardahan arası 15. km, tarla kenarı, 2000 m, 15. 06. 2007, K 5087; **A9** Kars: Karaorgan–Sarıkamı arası 14. km, tepe yamacı, 2000 m, 14. 07. 2007, K 5167; **A9** Kars: Akçay–Cumaçay arası 7. km, 1800 m, 15. 07. 2007, K 5226; **A9** Kars: Karakurt–Ka ızman arası 2. km, da stepi, 1400 m, 15.07.2007, K 5236; **A9** Kars: Karakurt–Ka ızman arası 52. km, step alan, 1200 m, 15.07.2007, K 5268; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Cumaçay yol ayrımı, 1080 m, 28.07.2007, K 5704; **A9** Kars: Arpaçay, Kısır da ı do u yamaçları, 2100 m, 29.07.2007, K 5740; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5818; **A9** Kars: Selim, Yolgeçmez köyü, tarla kenarı, 1850 m, 29.06.2008, K 5968; **A9** Kars: Sarıkamı , So anlı da ları kuzey yamaçları, 2000–2300 m, 01.07.2008, K 6014; **A9** Ardahan: Posof–Damal arası Ilgar da ı geçidi, 2540 m, 04.07.2008, K 6116; **A9** Kars: Sarıkamı , So anlı yaylası 2500 m, 27.07.2008, K 6162; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m. 28.07.2008, K 6183; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 17–19. km, dere kenarı, 1650 m, 30.07.2008, K 6266; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10–12. km, tepe yamacı, 1880 m, 31.07.2008, K 6311; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 16–18. km, tepe yamacı, 2065 m, 31.07.2008, K 6322; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası, Kars il sınırı, Kayalık alan,

1450 m, 24. 08,2008, K 6379; **A9** Kars: Gülyüzü–Çıldır arası 8–10. km, Kısır da 1, 2000–2300 m, 27. 08. 2008, K 6454; **A9** Kars: Karaorgan–Sıralar arası 3–5. km, tepe yamacı, 1810 m, 13.09.2008, K 6605; **A9** Kars: Ka ızman, Bulanık köyü çevresi, 1100 m, 15.09.2008, K 6649; **A9** Ardahan: Hasköy–Ardahan arası 16–18. km, sarıçam ormanı, 1850 m, 17.09.2008, K 6678; **A9** Ardahan: Posof–Türkgözü arası, Türkgözü’ne 2–3 km kala, bahçe kenarı, 1250 m, 19.09.2008, K 6719; **A9** Ardahan, enkaya-Göle arası 11-13. km, vadi içi, 1750 m, 14.07.2009, K 6815; **A9** Ardahan: Ardahan–Posof arası 18-21. km, sarıçam ormanı, 1830 m, 15.07.2009, K 6854.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 Sivas, C1 Aydın, B1 Manisa, Do u Anadolu, B6 C6 Kahramanmara , B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 150: *P. punctata* Teliasporlar

151. Puc. recondita Dietel & Holw., *Bull. Soc. bot. Fr.* 4: 798 (1857) ekil 4. 151.

Syn: *Puccinia agropyri* Ellis & Everh.

Puccinia bromina Erikss.

Puccinia dispersa Erikss. & Henning

Puccinia persistens Plowr.

Puccinia symphyti-bromorum Fr. Müll.

Puccinia triticina Erikss.

Aecidialar, yaprakların alt yüzeyinde gruplar halinde, sarımsı. Aecidiasporlar, globoid veya elipsoid, çeper renksiz, 13–26×19–29 µm, µm kalınlı unda, si illi. Urediniler, yaprakların üst yüzeyinde nadiren alt yüzeyinde, da ınık, 1–2 mm uzunlu unda, tarçın kahverengi. Urediniasporlar, globoid veya geni elipsoid, 13–

24×16–34 µm, çeper tarçın kahverengi veya sarımsı, 1–2 µm kalınlı ında, si illi, 6–8 da nık porlu. Teliller, yaprakların alt yüzeyinde düzensiz gruplar halinde, üzeri epidermis ile kaplı, siyah. Teliasporlar, nadiren 3 hücreli, oblong, klavoid, tepede yuvarlak veya düz, 36–65×13–24 µm, septada az bo umlu, çeper açık kahverengi, altta daha açık, 1 µm kalınlı ında, apekte 3–7 µm. Pedisel kısa kalıcı, kestane kahverengi.

Aconitum nasutum Rchb. (*Ranunculaceae*)

A9 Ardahan: Kirman Köyü, Tekçam mevki, 2200 m, 23.06.2006, K 3911.

Anchusa leptophylla Roemer & Schultes (*Boraginaceae*)

A9 Ardahan: Posof–Damal arası Ilgar da ı geçidi, 2540 m, 04.07.2008, K 6103.

Bromus japonicus Thunb. (*Poaceae*)

A9 Kars: Kars–Digor arası 15. km, step alan, 1790 m, 19.06.2006, K 3819; **A9** Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 19.06.2006, K 3820; **A9** Ardahan: Ardahan çayı çevresi, 1820 m, 21.06.2006, K 3877; **A9** Ardahan: Ardahan–Posof arası 10. km, tepe yamacı, 1920 m, 22.06.2006, K 3889.

Bromus sterilis L. (*Poaceae*)

A9 Ardahan: Posof–Damal arası Ilgar da ı geçidi, 2540 m, 04.07.2008, K 6117; **A9** Ardahan: Ardahan- av at arası Sahara da ı kuzey yamaçları, 2350 m, 15.07.2009, K 6845; **A9** Kars: Kars-Arpaçay arası, Arpaçaya 6-8 km kala, tarla kenarı, 1520 m, 17.07.2009, K 6901.

Cerintho minor L. (*Boraginaceae*)

A9 Ardahan: Çıldır, Çıldır gölü çevresi, 1900 m, 17.07.2007, K 5382; **A9** Ardahan: Ardahan- av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5813b.

Lolium rigidum Gaudin (*Poaceae*)

A9 Kars: Digor–Tuzluca arası 30. km, kayalık alan, 1105 m, 12. 06. 2007, K 4952.

Ranunculus caucasicus M.Bieb. (*Ranunculaceae*)

A9 Ardahan: Göle, Çakırözü köyü mezarlı ı, 2000 m, 15. 06. 2007, K 5101.

Symphytum asperum Lepechin (*Boraginaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan, Putak sazlık alanı, 1950 m, 14. 06. 2007, K 5066; **A9** Ardahan: Ardahan–Çıldır arası 13. km, tepe yamacı, 1950 m, 14. 06. 2007, K 5075.

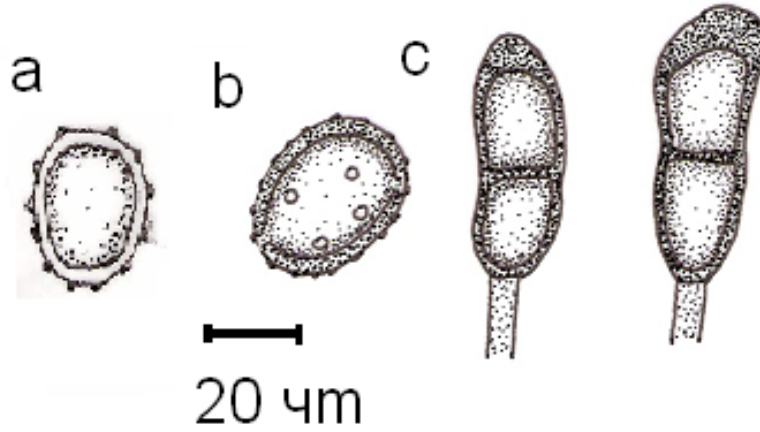
Thalictrum minus L. (*Ranunculaceae*)

A9 Kars: Kars–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 1800 m, 20.06.2006, K 3840; **A9** Ardahan: Kirman Köyü, Tekçam mevki, 2200 m, 23.06.2006, K 3916; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 10. km, tepe yamacı, 2100 m, 24.06.2006, K 3924; **A9** Kars: Arpaçay– Çıldır arası Çıldır Gölü, Do ruyol Köyü çevresi, 09.07.2006, K 4071; **A9**

Ardahan: Çıldır–Hanak arası 30.km, ormanlık alan, 1950 m, 10.07.2006, K 4102; **A9**
Ardahan: Ardahan–Posof arası 20.km, da lık alan, 2700 m, 13.07.2006, K 4174; **A9**
Ardahan: Damal–Posof arası 10. km, tepe yamacı, 1970 m, 13.06.2007, K 5017; **A9**
Ardahan: Ardahan, Yalnızçam da ları, dere kenarı, 2500 m, 14. 06. 2007, K 5044; **A9**
Ardahan: Ardahan, Yalnızçam da ları, 2045 m, 14. 06. 2007, K 5049; **A9** Ardahan:
Göle, Çakırözü köyü mezarlı ı, 2000 m, 15. 06. 2007, K 5099; **A9** Ardahan: Göle–
Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 2065 m, 16. 06. 2007, K 5113; **A9** Kars: Karaorgan–
Sarıkamı arası 14. km, tepe yamacı, 2000 m, 14. 07. 2007, K 5182; **A9** Ardahan:
Posof–Damal arası10–12. km, tepe yamacı 1400 m, 05.07.2008, K 6129.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Afrika, Avusturalya.



ekil 4. 151: *P. recondita* a. Aecidiosporlar b.Urediniaspor c. Teliasporlar

152. Puc. scorzonerae (Schumach.) Jacky, *Composit. Puccin.*: 54 (1899) ekil
4. 152.

Syn: *Uredo scorzonerae* Schumach.

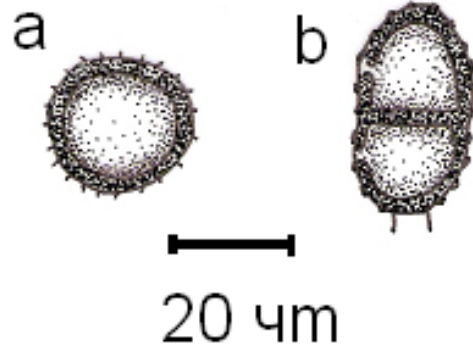
Urediniler, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, siyahımsı–
kahverenginde, kümeler halinde. Urediniasporlar, globoid, subgloboid, (20) 26–35 x
22–24 (25) μm , çeper ekinülat, tarçın renginde, 1-2 porlu. Teliller, uredinilere benzer.
Teliasporlar, elipsoid, her iki hücrede yuvarlak, 29–48 x 19–25 μm , septa az bo umlu,
alt ve üst hücre ekvatorial porlu, çeper si ili, 2-4 μm , tarçın renginde, sap hiyalin, kısa.

Scorzonera eriophora DC. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Kars–Selim arası 14. km, step alan, 1780 m, 16.07.2007, K 5312; **A9**
Ardahan: Göle–Susuz arası 14–16 km, tepe yamacı, 1820 m, 20.09.2008. K 6771.

Türkiye'deki Yayılı ı: B7 Malatya, B3 Eski ehir, Do u Anadolu, C6 Kahramanmara , B6 Sivas, B7 Elazı .

Genel yayılı : Çin, Japonya, Kore, Rusya, Ukrayna, Romanya, Finlandiya, Litvanya, Özbekistan, Fas.



ekil 4. 152: *P. scorzonerae* a. Urediniaspor b. Teliiasporlar

153. Puc. serpylli Lindr., Saccardo's Syll. fung. XX: 625 (1903) ekil 4. 151.

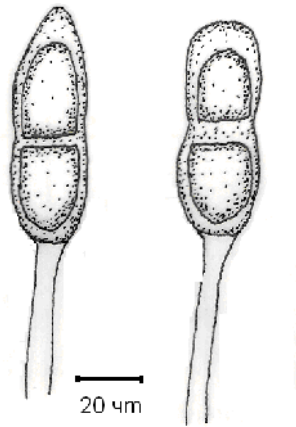
Teliller, küçük, bazen birle mi tozsu, siyah. Teliiasporlar, küçük, elipsoidik, topuz eklinde her iki hücre de yuvarlak, 35–76x 19–28 m, septada bo umlu, porlar belirgin de il, çeper düz, kestane renginde, çeper apikalde 7 m kadar, pedisel devamlı, 50–120x 7 m, renksiz.

Thymus transcaucasicus Ronniger (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı – Horasan arası 10.km, sarıçam ormanı, 2010 m, 22.09.2006, K 4644; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 18. km, tepe yamacı, 1450 m, 11. 06. 2007, K 4932; **A9** Kars: Karakurt–Ka ızman arası 2. km, da stepi, 1400 m, 15.07.2007, K 5245; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10. km, 2100 m, 30.08.2007, K 5821.

Türkiye'deki Yayılı ı: B9 A rı, B9 Bitlis, B6 C6 Kahramanmara .

Genel yayılı : ran, Finlandiya, Norveç, Mogolistan, Polonya, Rusya.



ekil 4. 153: *P. serpylli* Teliiasporlar

154. Puc. stachydis DC., in Lamarck & de Candolle, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 2: 595 (1805) ekil 4. 152.

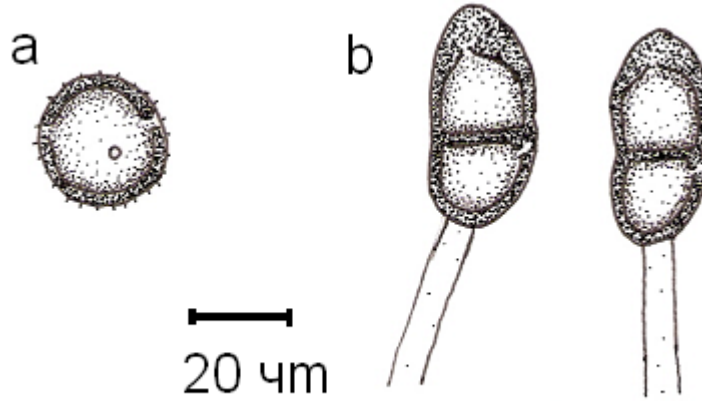
Urediniler, yaprakların her iki yüzeyinde, yuvarlak, tozsuz, dağınık, kahverengi. Urediniasporlar, globoid, elipsoid, 21-28x18-26 m , çeper 2 m kalınlığında, kahverengi, çeper ekinulat, 2-3 porlu. Teliller, uredinilere benzer ancak daha koyu. Teliasporlar, oblong veya elipsoid, her iki hücrede yuvarlak, 32-49x18-26 m , septada az boğumlulu, üst hücre apikal porlu, alt hücrede por septaya yakın, çeper düz, apekte 7-12 m , açık kahverengi, pedisel kalıcı, renksiz, sporun boyu kadar.

Stachys annua L. (*Lamiaceae*)

A9 Ardahan: Hasköy–Ardahan arası 16–18. km, sarıçam ormanı, 1850 m, 17.09.2008, K 6675; **A9** Kars: Sarıkamı, Çatak köyü 4-5 km kuzeyi, 1750 m, 24.08.2009, K 6935; **A9** Kars: Sarıkamı, Süphan dağının güney yamaçları, 2100-2500 m, 25.08.2009, K 6996.

Türkiye’deki Yayılışı: Türkiye için yeni.

Genel yayılışı: Bulgaristan, Almanya, Polonya, Romanya, Rusya.



ekil 4. 154: *P. stachydis* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

155. Puc. stipae (Opiz) Arthur, *Bulletin of the Iowa Agric. Coll. Dept. Bot.*: 160 (1884) ekil 4. 155.

Syn: *Puccinia graminis* β *stipae* Opiz

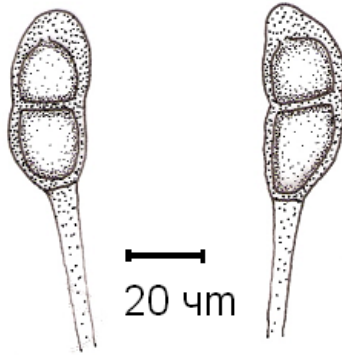
Teliller, yaprakların üst yüzeyinde, oblong, küçük, siyah kahverengi. Teliasporlar, oblong veya oblong-ovat, apekte yuvarlak veya obtus, tabanda obtus, 42-56x18-25 m , septada boğumlulu, üst hücre apikal porlu, çeper düz, 1,5-2 m , apikalde 6-14 m , kahverengi, pedisel renkli, 100 m 'a kadar uzamakta.

Stipa pontica P.Smirnow (*Poaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–I dır arası 10.km, Aras nehri kenarı, 1150 m, 07.07.2006, K 3971; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 15. km, sarıçam ormanı, 1600 m, 25.08.2006, K 4232.

Türkiye’deki Yayılı ı: B7 Malatya, B3 Eski ehir.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 155: *P. stipae* Teliasporlar

156. Puc. stipina Tranzschel, *Mycologia* 50(1): 21 (1910) ekil 4. 156.

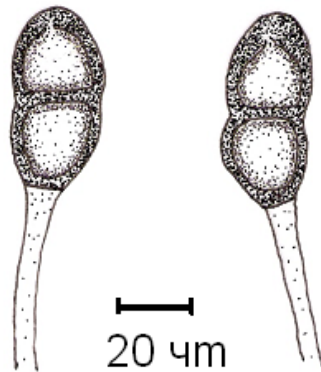
Teliller, konukçu dokunun her iki yüzeyinde, uzamı , kümeler halinde, koyu kahverengi. Teliasporlar, ovoid, üst hücre yuvarlak, a a 1 hücre uzamı , 43–66 x 17– 23 m, septada bo umlu, üst hücre sub apikal porlu, çeper düz, 1–2 m, apekte 8–10 m, tarçın renginde, sap sarımsı, 90–100 m uzunlu unda.

Salvia rosifolia Sm. (*Lamiaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Kars arası 18. km, tepe yamacı, 1450 m, 11. 06. 2007, K 4935.

Türkiye’deki Yayılı ı: B6 C6 Kahramanmara , A6 B6 Sivas, Do u Anadolu, B7 Elazı .

Genel yayılı : ran, Mo olistan, Ukrayna, Polonya, Çin, Irak, Pakistan.



ekil 4. 156: *P. stipina* Teliasporlar

157. Puc. striiformis Westend var. **striiformis.**, *Bull. Acad. R. Sci. Belg.*, Cl. Sci., sér. 5 21(2): 235 (1854) ekil 4. 157.

Syn: *Puccinia tritici* Oerst.

Teliller, konukçu gövde ve yaprakların alt yüzeyinde, uzun çizgiler halinde, koyu kahverengi ya da siyah, tozsuz, üzeri epidermis ile kaplı. Teliasporlar, klavoid, üstte yuvarlak veya düz, üst hücre a a 1 yukarı konikal, alt hücre sapa do ru daralmı , 40–50×20–30 µm, septada az bo umlu, çeper düz, 4–6 µm, apekte 10 µm, açık kahverengi. Pedisel sarımsı kısa.

Bromus sterilis L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı , Ya basan köyü çevresi, 2010 m. 29.08.2008, K 5962; **A9** Kars: Ka ızman, yalnızkurt mevki, 1720 m, 19.08.2009, K 6928.

Elymus hispidus (Opizi) Melderis

A9 Kars: Digor–Tuzluca arası 20. km, kayalık alan, 1750 m, 27. 08. 2006, K 4343; **A9** Ardahan: Hanak– Posof arası 10.km, çam ormanı kenarı, 2010 m, 28.08.2006, K 4408; **A9** Ardahan: Göle–Ardahan arası 10. km, tarla kenarı, 1750 m, 24. 09. 2006, K 4779; **A9** Kars: Arpaçay–Susuz arası 3–5. km, tarla kenarı, 1650 m, 30.07.2008, K 6252; **A9** Ardahan: Posof–Türkgözü arası, Türkgözü’ne 2–3 km kala, bahçe kenarı, 1250 m, 19.09.2008, K 6723; **A9** Kars: Sarıkamı , Çatak yaylası, 1800-2000 m, 24.08.2009, K 6953; **A9** Ardahan: Hanak Koyunhisar köyü çevresi, 1750 m, 25.08.2009, K 6957; **A9** Kars: Sarıkamı , Süphan da ı güney yamaçları, 2100-2500 m, 25.08.2009, K 7005.

Elymus repens (L.) Gould (*Poaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı , Karaorgan köyü, kötek çayı çevresi, 1750m, 01.07.2008, K 6016; **A9** Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m. 28.07.2008, K 6169; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 16–18. km, tepe yamacı, 2065 m, 31.07.2008, K 6323; **A9** Kars: Sarıkamı -Karaorgan arası So anlı yaylası, 2400 m, 24.08.2009, K 6945.

Hordeum murinum L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Karakurt–Ka ızman arası 2. km, da stepi, 1400 m, 15.07.2007, K 5232; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası, Çamlıbel geçidi kuzeyi, 2100 m, 31.07.2008, K 6286; **A9** Kars: Sarıkamı -Horosan arası 22-25. km, tepe yamacı, 1750 m, 13.07.2009, K 6796.

Lolium perenne L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Alada lar, Odalar yaylası, 2250 m, 27.08.2006, K 4287; **A9** Ardahan: Göle, Çakırüzüm köyü çevresi, 1925 m, 19.07.2007, K 5478; **A9** Kars:

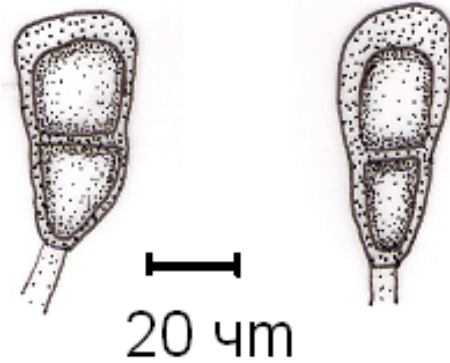
Halo lu köyü çevresi, 1800 m, 29.07.2008, K 6206; **A9** Kars: Susuz–Hasköy arası 13–15. km, tarla kenarı, 1750 m, 17.09.2008, K 6691.

Phleum pratense L. (*Poaceae*)

A9 Ardahan: Damal kuzeyi, tepelik alan, 2050 m, 29.08.2006, K 4497; **A9** Ardahan: Göle, Çakırözü köyü mezarlı ı, 2000 m, 15. 06. 2007, K 5102; **A9** Ardahan: Ardahan–av at arası, Çamlıbel geçidi kuzeyi, 2100 m, 31.07.2008, K 6282; **A9** Ardahan: Posof–Damal 3–5. km, vadi içi, 1450 m, 18.09.2008, K 6709.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Afrika, Avustralya.



ekil 4. 157: *P. striiformis* var. *striiformis* Teliasporlar

158. Puc. tanaceti DC., in Lamarck & de Candolle, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 2: 222 (1805) ekil 4. 158.

Syn: *Puccinia artemisiae* Fuckel

Teliller, konukçu dokunun her iki yüzeyinde, 0,5–2 mm çapında uzamı , koyu kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, klavoid, her iki hücrede yuvarlak, 40–56 x 16–26, septada az bo umlu, apikalde papilla var, üst hücre apikal porlu, çeper düz, apekte hafif si illi, apekte 3–10 m, koyu kahverengi, sap hiyalin, 50–120 x 7–8 m.

Artemisia absinthium L. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 19.06.2006, K 3828; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 1800 m, 20.06.2006, K 3850; **A9** Ardahan: Ardahan çayı çevresi, 1820 m, 21.06.2006, K 3871; **A9** Ardahan: Kirman Köyü, Tekçam mevkii, 2200 m, 23.06.2006, K 3907; **A9** Ardahan: Ardahan–Göle arası 10. km, tepe yamacı, 2100 m, 24.06.2006, K 3930; **A9** Kars: Ani harabeleri çevresi, 1790 m, 08.07.2006, K 4002; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 10. km, dere kenarı, 1650 m, 09.07.2006, K

4050; **A9** Kars: Sarıkamı –Erzurum arası, yalnızkurt mevkii, 1500 m, 25.08.2006, K 4223; **A9** Kars: Sarıkamı –Selim arası 15.km, su kenarı, 1925 m, 26.08.2006, K 4235; **A9** Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası 10. km, Çıldır gölü kenarı, 2000 m, 28. 08. 2006, K 4415; **A9** Kars: Ka ızman–Horasan arası 55.km, da lık alan, 1500 m, 26.08.2006, K 4459; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası 10.km, dere kenarı, 1850 m, 30.08.2006, K 4532; **A9** Kars: Sarıkamı , Karaurgan köyü çevresi, 1780 m, 10. 06. 2007, K 4887; **A9** Kars: Kars–Selim arası 10. km, kayalık alan, 1750 m, 16.07.2007, K 5294; **A9** Kars: Kars–Selim arası 11. km, step alan, 1700 m, 16.07.2007, K 5302; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 19. km, dere kenarı, 1650m, 16.07.2007, K 5332; **A9** Kars: Kars–Ka ızman arası, 17. km, step, 1800 m, 28.09.2007, K 5891; **A9** Kars: Kars–Ardahan, Mezra köyü çevresi, 1810 m, 28.09.2007, K 5912; **A9** Kars: Kars–Dumanlı da ı, 2500 m, 29.09.2007; K 5929; **A9** Kars: Kars–Selim arası 20. km, tarla kenarı,1770 m, 30.09.2007, K 5934; **A9** Kars: Sarıkamı , Karaurgan köyü, kötek çayı çevresi, 1750m, 01.07.2008, K 6019; **A9** Kars: Susuz–Arpaçay arası Arpaçay’a 2–4 km kala, 1750 m, 27. 08. 2008, K 6513; **A9** Kars: Karaurgan–enkaya arası 6–8. km, dere kenarı, 1750 m, 13.09.2008, K 6622; **A9** Ardahan: Hasköy–Ardahan arası 16–18. km, sarıçam ormanı, 1850 m, 17.09.2008, K 6676; **A9** Ardahan: Çıldır eytan deresi vadisi, 1820 m, 16.07.2009, K 6858.

Artemisia marschalliana Spreng. (Asteraceae)

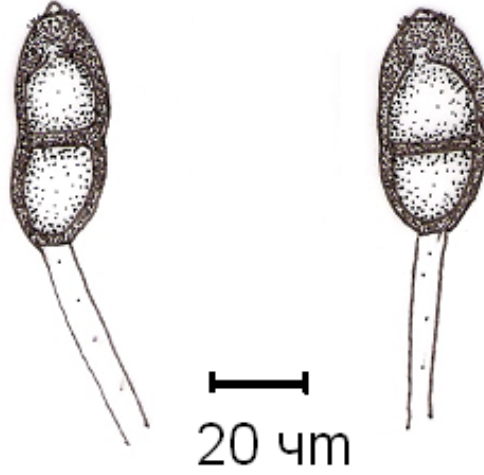
A9 Kars: Digor–Tuzluca arası 30. km, kayalık alan, 1105 m, 12. 06. 2007, K 4959; **A9** Kars: Kars–Dumanlı da ı, 2500 m, 29.09.2007; K 5923; **A9** Kars: Ka ızman 11 km güneyi, 1650 m, 28.07.2007, K 5649; **A9** Ardahan: Posof–Türkgözü arası, Türkgözü’ne 2–3 km kala, bahçe kenarı, 1250 m, 19.09.2008, K 6724; **A9** Kars: Sarıkamı , Çatak köyü 4-5 km kuzeyi, 1750 m, 24.08.2009, K 6938; **A9** Kars: Sarıkamı , Süphan da ı güney yamaçları, 2100-2500 m, 25.08.2009, K 6998.

Artemisia vulgaris L. (Asteraceae)

A9 Kars: Ka ızman–Horasan arası, Karakurt mevkii, da lık alan, 1700 m, 26.08.2006, K 4266; **A9** Kars: Ka ızman–Akçay arası 3–5. km Aras nehri kenarı, 1050 m, 26. 08. 2008, K 6433; **A9** Ardahan: Göle–Ardahan arası 6-8 km, dere kenarı, 1820 m, 14.07.2009, K 6821; **A9** Kars: Susuz 3-5 km do usu, Köse da ı, 2000-2200 m, K 17.07.2009, K 6883.

Türkiye’deki Yayılı ı: B6 Sivas, B7 Malatya, B6 C6 Kahramanmara , B8 Erzurum, Do u Anadolu, B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 158: *P. tanacetii* Teliasporlar

159. Puc. tendae Gäum., Index of Fungi 2: 198.(1953) ekil 4. 159.

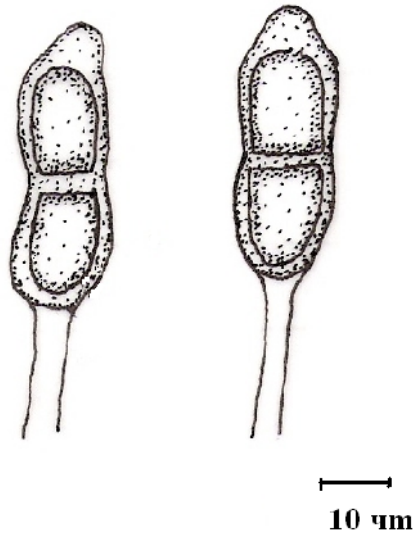
Teliller, konukçu gövde ve yaprakların alt yüzeyinde, dağınık ya da gruplar halinde, kahverengi. Teliasporlar, elipsoid veya uzamı , üste uzamı , 29–52 x 15–18 μ m, septada boşumlu, üst hücre apikal porlu, alta por septaya yakın, çeper koyu kestane kahverengi, 2–3 μ m kalınlığında, apekte 10 μ m, düz. Pedisel renksiz, 100 μ m, kalıcı.

Thymus fedtschenkoi Ronniger

A9 Kars: Kağızman–Tuzluca arası 8. km, tepe yamacı, 1140 m, 12. 06. 2007, K 4989.

Türkiye’deki Yayılışı: Türkiye için yeni

Genel yayılışı: Fransa.



ekil 4. 159: *P. tendae* Teliasporlar

160. Puc. thesii (Desv.) Chaillet, *Duby Bot. Gall.* 2: 889 (1830) ekil 4. 160.

Syn: *Aecidium thesii* Desv.

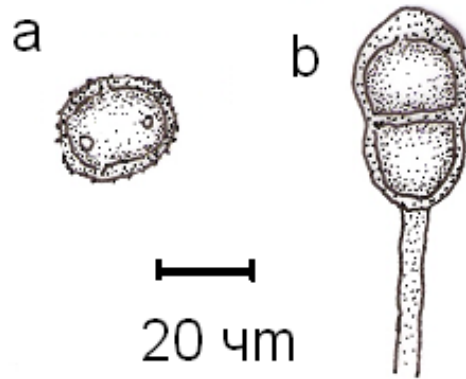
Urediniler, konukçu yapra nın her iki yüzeyinde ve gövdede düzensiz gruplar halinde, küçük, yuvarlak, epidermis ile kaplı, kahverengi. Urediniasporlar, globoid, geni elipsoid (24)26–28×20–28 m, çeper si illi, 2 m kalınlı nda, 4–5 porlu, sarımsı kahverengi. Teliller, uredinilere benzer fakat daha uzun ve daha koyu renkli. Teliasporlar, elipsoid, klavoid, üst hücre yuvarlak, alt hücre sapa do ru biraz daralmakta, 34–52×(18)22–28 m, septada bo umlu, üst hücre apikal porlu, alt hücre de ise por septada, kahverengi, çeper düz, çeper apekte 10 m kalınlı nda. Pedisel açık kahverengimsi, yakla ık 95 m uzunlu unda.

Thesium arvense Duby (*Santalaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Horasan arası, Karakurt mevkii, da lık alan, 1700 m, 26.08.2006, K 4275; **A9** Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası, Do ruyol köyü kuzeyi, tepelik alan, 1950 m, 28.08.2006, K 4382; **A9** Ardahan: Çıldır–Ardahan arası 20.km, sarıçam ormanı, 1880m, 23.09.2006, K 4737b.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 Sivas, C8 Mardin, B7 Elazı .

Genel yayılı : Bulgaristan, Portekiz, spanya, Ukrayna, Polonya, Nepal, ngiltere, Romanya, Almanya, Litvanya.



ekil 4. 160: *P. thesii* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

161. Puc. uralensis Tranzschel, *Bot. Labor. d. Kaiserl. Univers in St.*

Petersburg 3 (1891) ekil 4. 161.

Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde ve gövde üzerinde yuvarlak veya uzamı , 0,5–1,5 cm uzunlu unda, üzeri epidermis ile kaplı, kahverengi veya açık kahverengi. Teliasporlar, oblong, ovoid veya elipsoid, her iki hücrede yuvarlak bazen alt hücre

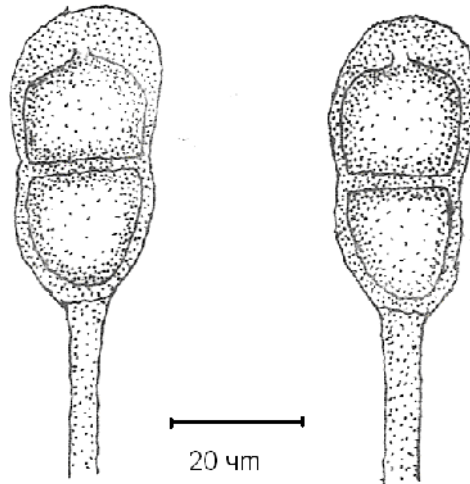
tabanda daralmakta, 36–50×16–25 μm , septada bo umlu, üst hücre apikal porlu, kestane kahverengi, çeper düz, apekte, 11 μm uzunlu a kadar ula abilmekte. Pedisel kahverengi, kalıcı, 50 μm uzunlu a kadar ula makta.

Senecio vernalis Waldst. & Kıt (*Asteraceae*)

A9 Kars: Cumhuriyet köyü çevresi, 1780 m, 18.06.2006, K 3793; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 15. km, tepe yamacı, 1800 m, 20.06.2006, K 3843; **A9** Kars: Kars kalesi çevresi, 1850 m, 21.06.2006, K 3867; **A9** Kars: Digor–Kars arası 20. km, tarla kenarı, 2100 m, 27.08.2006, K 4353; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, tepe yamacı, 1140 m, 12. 06. 2007, K 4980; **A9** Ardahan: Göle– enkaya arası 10.km, da lık alan, 1950 m, 16.06.2007, K 5141; **A9** Kars: Akçay–Cumaçay arası 7. km, 1800 m, 15. 07. 2007, K 5223; **A9** Ardahan: Ardahan–Ardanuç arası, Bülbilen yaylası çevresi, 2500 m, 18.07.2007, K 5414; **A9** Kars: Ka ızman–Cumaçay arası 22. km, da lık alan, 1600 m, 28.07.2007, K 5627; **A9** Kars: Sarıkamı – Karakurt arası 10–12. km, Karayolları çe mesi çevresi, 2010 m, 28.06.2008, K 5949; **A9** Kars: Sarıkamı , Ya basan köyü çevresi, 2010 m. 29.08.2008, K 5964; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası Karakurt deresi mevkii, 1470 m, 30. 06. 2008, K 5987; **A9** Kars: Sarıkamı , So anlı da ları güney yamaçları, 2200–2550 m, 27.07.2008, K 6148; **A9** Kars: Ka ızman, yalnızkurt mevki, 1720 m, 19.08.2009, K 6927.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 Ordu.

Genel yayılı : Çin, Rusya, Japonya, Polonya, Tayvan, Romanya, Finlandiya, Norveç, Bulgaristan.



ekil 4. 161: *P. uralensis* Teliasporlar

162. Puc. variabilis Grev., *Scott. crypt. fl.* (Edinburgh) 2: pl. 75 (1824) ekil 4.
162.

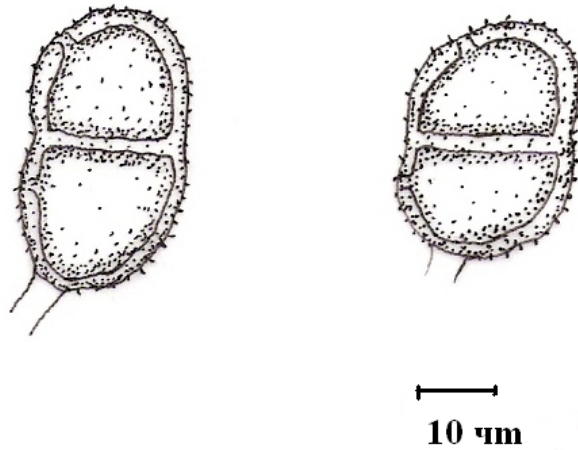
Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, da mık, küçük, kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, ovoid, 28–44x18–25 *m*, septada bo umsuз, üst hücre subapiklal porlu, alta por septaya yakın, çeper ince si illi, 1,5-3 *m*, kahverengi. Pedisel hiyalin, sporun boyu kadar, dü üçü.

Taraxacum F.H.Wigg. (*Asteraceae*)

A9 Kars: Cumhuriyet köyü çevresi, 1780 m, 18.06.2006, K 3810; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 13. km, bahçe kenarı, 1350 m, 11.06.2007, K 4920; **A9** Kars: Kars, Ya lıca da ı, 2400 m, 28.09.2007, K 5885; **A9** Kars: Sarıkamı 6–8 km do usu, sarıçam ormanı, 2050 m, 28.06.2008, K 5959; **A9** Kars: Arpaçay, Yalınçayır köyü çevresi, 1700 m, 03.07.2008, K 6064; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 5–7. km, tepe yamacı, 1780 m, 03.07.2008, K 6078; **A9** Ardahan: Posof–Türkgözü arası 3–5. km, çayırılık, 1370 m, 05.07.2008, K 6122; **A9** Kars: Kars–Susuz arası 17–19. km, dere kenarı, 1650 m, 30.07.2008, K 6268; **A9** Kars: Ka ızman–Akçay arası 3–5. km Aras nehri kenarı, 1050 m, 26. 08. 2008, K 6431.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu.

Genel yayılı : Çin, Tayvan, skoçya, Bulgaristan, Ermenistan, Kolombiya, sviçre, Ukrayna, Almanya, Yunanistan, Rusya, ngiltere, Danimarka, zlanda.



ekil 4. 162: *P. variabilis* Teliasporlar

163. Puc. violae (Schumach.) DC., in de Candolle & Lamarck, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) 5/6: 62 (1815) ekil 4. 163.

Syn: *Uredo violae* Schumach.

Puccinia violarum Link

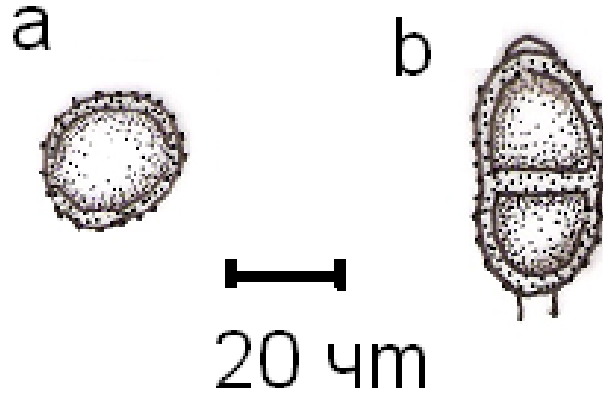
Urediniler, yapra ın her iki yüzeyinde, yuvarlak, da ınık veya gruplar halinde, tozsuz, tarçın renginde. Urediniasporlar, globoid, elipsoid, $20\text{--}28 \times 17\text{--}23$ μm , açık kahverengi, duvar si illi, 2 tane por var. Teliller, yapra ın alt yüzeyinde tek tek veya gruplar halinde, küçük yuvarlak, çikolata renginde. Teliasporlar, elipsoid, oblong, her iki hücrede yuvarlak alt hücrede bazen daralma olabilmekte, $20\text{--}48 \times 16\text{--}23$ μm , septada az bo umlu, üst hücre apikal alt hücre de ise por septada, üst hücrede porun üzerinde küçük bir papilla var, kestane kahverengi, çeper $1,5\text{--}2,5$ μm kalınlı ında, çeper ince si illi. Pedisel hiyalin, kısa, dü ücü.

Viola kitaibeliana Roemy & Schult. (*Violaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, bahçe kenarı, 1320 m, 27.08.2006, K 4307; **A9** Kars: Horasan–Karaorgan arası 15. km, kayalık alan, 1930 m, 14.07.2007, K 5147b.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, Güney Batı Anadolu, B7 Malatya, B6 C6 Kahramanmara .

Genel yayılı : talya, Almanya, Avusturya, Belçika, Galler, ngiltere, Çin, Rusya, Romanya, Finlandiya, Norveç, Bulgaristan.



ekil 4. 163: *P. violae* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

164. Puc. xanthii Schw., *Schr. naturf. Ges. Leipzig* 1: 73 (1822) ekil 4. 164.

Teliller, yaprakların alt yüzeyinde gruplar halinde uzamı , kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, her iki hücrede yuvarlak, $35\text{--}56 \times 15\text{--}21$ μm , septada bo umlu, apikalde hiyalin bir papilla var, üst hücre apikal porlu, alta por ekvatorial, çeper düz,

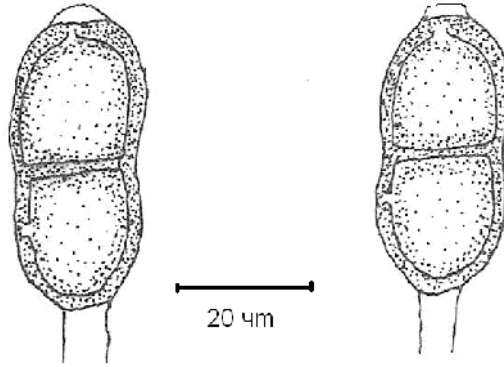
kahverengi, 1–1,5 *m* kalınlığında, apikalde 5–8 *m*. Pedisel hiyalin, 12–15 *m* boyunda.

Xanthium strumarium L. (Asteraceae)

A9 Ardahan: Çıldır–Hanak arası 10.km, tarla kenarı, 1900 m, 10.07.2006, K 4094; **A9** Kars: Ka ızman, Akçay köyü, Aras nehri kenarı, 1100 m, 02.07.2008, K 6036; **A9** Kars: Ka ızman 12-14 km kuzeyi, da lık alan, 1540 m, 18.07.2009, K 6922; **A9** Ardahan: Ardahan-Ardanuç arası, u urlu da ı kuzey yamaçları, 1830-2000 m, 27.08.2009, K 7054.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B1 zmir, Güney Batı Anadolu, B7 Malatya, B6 C6 Kahramanmara .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 164: *P. xanthii* a. Teliasporlar

165. Puc. ziziphorae P. Syd. & Syd., *Monogr. Uredin.* (Lipsiae) 1(2): 304 (1902) ekil 4. 165.

Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde da ınık veya gruplar halinde, üzeri epidermisle kaplı, koyu kahverengi. Teliasporlar, elipsoidik, ovoid, her iki hücrede yuvarlak, 27–40x20–26 *m*, septada az bo umlu, üst hücre apikal porlu, alt hücrede por septaya yakın, çerper ekinülat, 1,5-3 *m*, koyu kahverengi, pedisel hiyalin sporun boyu kadar.

Ziziphora clinopodioides Lam. (Lamiaceae)

A9 Kars: Sarıkamı –Selim arası 13. km, kayalık alan, 1950 m, 14. 07. 2007, K 5201; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 16–18. km, tepe yamacı, 2065 m, 31.07.2008, K 6326; **A9** Ardahan: Damal, Ya lıca yaylası, 2200-2400 m, 25.08.2009, K 6990.

Türkiye'deki Yayılı ı: B7 Malatya, B6 Sivas, B7 Elazı .

Genel yayılı : Suriye, Ermenistan, Irak, Türkmenistan, Rusya, Romanya, Finlandiya, Norveç, Bulgaristan.



ekil 4. 165: *P. ziziphorae* Teliasporlar

27. 166. Uromyces acantholimonis Syd. & P. Syd., *Annls mycol.* 4(1): 28 (1906)

ekil 4. 166.

Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, da ımık, yuvarlak veya uzamı , tozsuz, üzeri epidermis ile kaplı, siyah. Teliasporlar, globose, subglobose, ovat veya elipsoid nadiren oblong, uç kısmı yuvarlak nadiren uzamı , tabanda yuvarlak, 24–40x20–28 μ m, apikal porlu, çeper düz, apikalde 7 μ m, kahverengi. Pedisel hiyalin üst kısmında kahverengi, 90 μ m, kalıcı.

Acantholimon caryophyllaceum Boiss. (*Plumbaginaceae*)

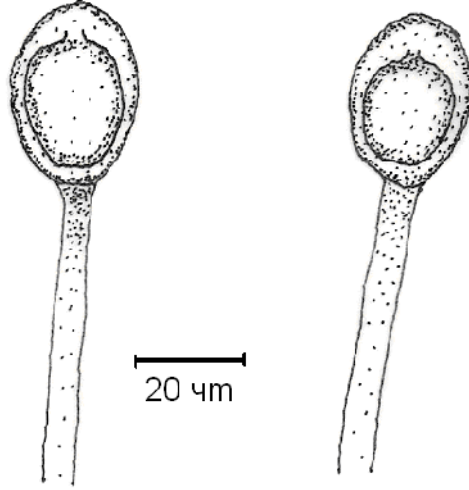
A9 Kars: Karakurt–Ka ızman arası 2. km, da stepi, 1400 m, 15.07.2007, K 5238; **A9**

Kars: Ba gedikler–Akyaka arası 20. km, step alan, 1500 m, 16.07.2007, K 5323; **A9**

Kars: Sarıkamı –Horasan arası, Kars il sınırı, Kayalık alan, 1450 m, 24. 08,2008, K 6381.

Türkiye'deki Yayılı ı: B5 Ni de.

Genel yayılı : Irak, ran, Pakistan, Afganistan.



ekil 4. 166: *U. acantholimonis* Teliasporlar

167. Ur. anthyllidis (Grev.) J. Schröt., *Hedwigia* 14: 162 (1875) ekil 4. 167.

Syn: *Uredo anthyllidis* Grev.

Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde da mık ya da kümeler halinde, siyahımsı kahverengi. Teliasporlar, globoid, ovoid, 16–26 x 15–20 m, apikal porlu, apekte papillalı, çeper si illi, 3 m, kahverengi, sap hiyalin, kısa, kırılınan.

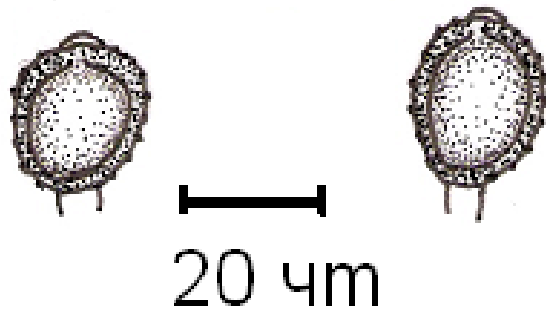
Lotus corniculatus L. (*Fabaceae*)

A9 Ardahan: Çıldır–Hanak arası 30.km, ormanlık alan, 1950 m, 10.07.2006, K 4111;

A9 Ardahan: Posof–Karagöl arası 25. km, orman kenarı, 1250 m, 31.08.2007, K 5787.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 Sivas, B2 Manisa, B6 C6 Kahramanmara , B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 167: *U anthyllidis* a. Urediniaspor b. Teliasporlar

168. Ur. appendiculatus (Pers.) Unger., *Exantheme der Pflanzen*. Up.: 277
(1833) ekil 4. 168.

Syn: *Uredo appendiculata* Pers.

Uromyces phaseoli G. Winter

Uromyces phaseolorum de Bary

Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, da mık veya gruplar halinde, üzeri epidermis ile kaplı, siyahımsı kahverengi.. Teliasporlar, subgloboid–ovoid, üst tarafta yuvarlak, 24–35×18–25 μ m, apikal de hiyalin bir papilla var, apikal porlu, çeper 3–5 μ m, çeper düz, koyu kahverengi. Pedisel hiyalin, ince, sporun boyu kadar.

Phaseolus vulgaris L. (*Fabaceae*)

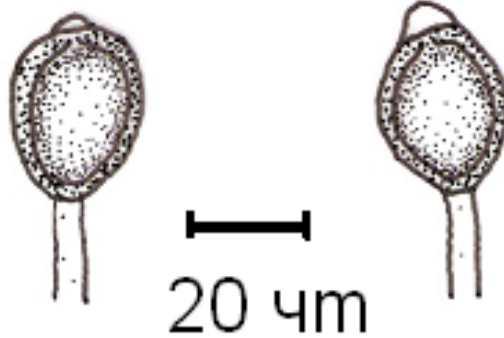
A9 Kars: Sarıkamı –Erzurum arası, yalnızkurt mevki, 1500 m, 25.08.2006, K 4203;

A9 Kars: Ka ızman, Akçay köyü çevresi, bahçe kenarı, 1250 m, 28.07.20007, K 5698;

A9 Ardahan: Posof–Karagöl arası 25. km, orman kenarı, 1250 m, 31.08.2007, K 5788.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 168: *U. appendiculatus* Teliasporlar

169. Ur. behenis (DC.) Unger, *Einfluss des Bodenstc.:* 216 (1836) ekil 4. 169.

Syn: *Uredo behenis* DC.

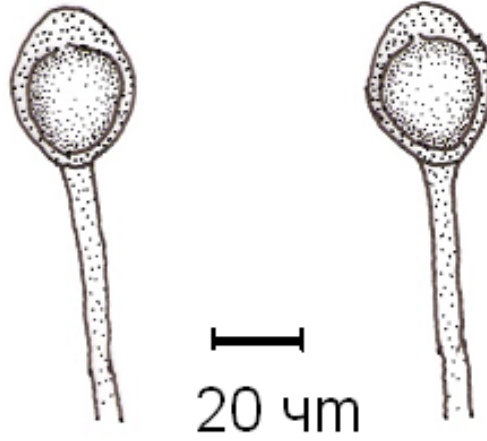
Teliller, yaprakların altında ve gövde üzerinde, da mık ya da kümeler halinde, epidermisle kaplı, tozsuz, kahverengi–siyah. Teliasporlar, subgloboid, obovoid, 25–35(40)×20–27(30) μ m, apikal porlu, çeper düz, apekte 11 μ m kalınlı ında, açık kahverengi. Pedisel sarımsı, yakla ık 75 μ m uzunlu unda.

Silene alba Muhl. ex Rohrb. (*Caryophyllaceae*)

A9 Ardahan: Posof–Türkgözü arası 3–5. km, çayırılık, 1370 m, 05.07.2008, K 6121.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 Ordu, B4 Ankara, B6 Sivas, B6 C6 Kahramanmara , B8 Eski ehir.

Genel yayılı : Asya, Avrupa.



ekil 4. 169: *U. behenis* Teliasporlar

170. Ur. beticola (Bellynck) Boerema, Loer. & Hamers, *Neth. Jl Pl. Path.*

93(suppl.): 17 (1987) ekil 4. 170.

Syn: *Uredo beticola* Bellynck

Uromyces betae (Pers.) J.G. Kühn

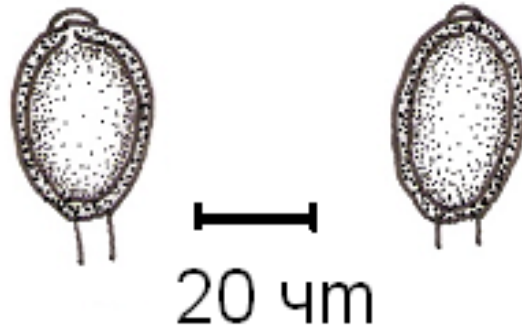
Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, da mık, tozsuz, üzeri epidermis ile kaplı, koyu kahverengi. Teliasporlar, globoid, obovoid, üste yuvarlak, 22-34x18-25 μ m, küçük hiyalin bir papilla var, apikal porlu, çerper düz, 1-3 μ m, açık kahverengi, pedisel kısa, hiyalin.

Beta vulgaris L. (*Chenopodiaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Horasan arası 35. km, tepelik alan, 1470 m, 10.06.2007, K 4857.

Türkiye'deki Yayılı ı: Orta Anadolu.

Genel yayılı : Asya, Avrupa.



ekil 4. 170: *U. beticola* Teliasporlar

171. Ur. colchici Masee, *Grevillea* 21(no. 97): 6 (1892) ekil 4. 171.

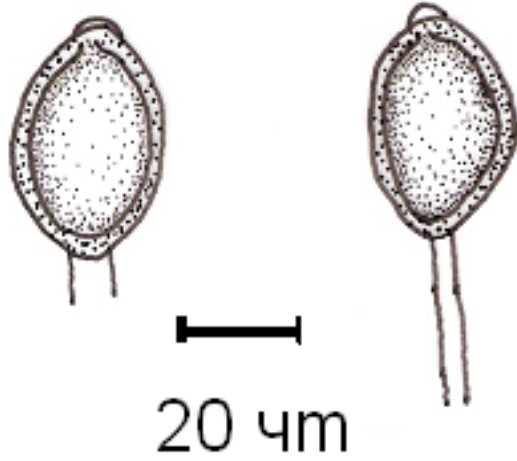
Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, da mık, oldukça büyük, eliptik, bazen yuvarlak, 2 mm uzunlu unda, üzeri epidermis ile kaplı, kahverengi. Teliasporlar, subgloboid, ovoid, üste yuvarlak, 28-40x20-28 *m*, apikalde küçük hiyalin bir papilla var, apikal porlu, çerper 3-3,5 *m*, düz, açık kahverengi, pedisel hiyalin oldukça uzun fakat çok kırılğan.

Colchicum speciosum Steven (*Colchicaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan, Bülbilen da 1, 2400 m, 18.07.2007, K 5423.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye için yeni.

Genel yayılı : ngiltere.



ekil 4. 171: *U. colchici* Teliasporlar

172. Ur. dactylidis G.H. Otth, *Mitt. naturf. Ges. Bern*: 85 (1861) ekil 4. 172.

Syn: *Uromyces graminum* Cooke

Uromyces poae Rabenh.

Teliller, genellikle yaprakların alt yüzeyinde, subepidermal, da mık veya gruplar halinde, parlak siyah. Teliasporlar, ovoid veya elipsoid, apekte trunkat veya yuvarlak, 18-38x14-24 *m*, çerper 1-1,5 *m*, apekte 4 *m*'a kadar çıkar, düz, sarımsı kahverengi, apekte daha açık, pedisel kahverengimsi, sporun boyu kadar veya spordan uzun.

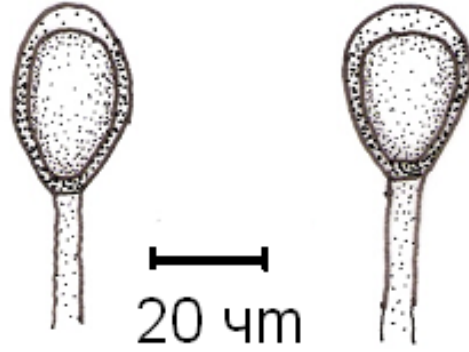
Dactylis glomerata L. (*Poaceae*)

A9 Ardahan: Posof, Kur unçavı köyü 2-4 km batısı, dere kenarı, 1720 m, 28. 08.

2008, K 6536; **A9** Ardahan: Çambeli köyü çevresi, 1420 m, 26.08.2009, K 7018.

Türkiye'deki Yayılı ı: B1 zmir., B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 172: *U. dactylidis* Teliasporlar

173. Ur. dianthi (Pers.) Niessl, *Verh. nat. Ver. Brünn* 10: 162 (1872) ekil 4. 173.

Syn: *Uredo dianthi* Pers.

Uromyces caryophyllinus (Schrank) J. Schröt.

Urediniler, yaprakların her iki yüzeyinde ve gövdede, da mık ya da kümeler halinde, tozsu, tarçın renginde. Urediniasporlar, elipsoid, subgloboid, 20–35×18–26 *m*, sarımsı kahverengi, hücre çeperi 2,5–3 *m*, çeper dikenli, 3–5 porlu. Teliller, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde, da mık, epidermis ile kaplı, siyahımsı kahverengi. Teliasporlar, globoid–ovoid, 20–31×18–24 *m*, apikal de hiyalin bir papilla var, apikal porlu, çeper 2–3 *m*, çeper ince ekinülat, koyu kahverengi. Pedisel hiyalin, kısa, kırılğan.

Dianthus calocephalus (Pers) Niessl (*Caryophyllaceae*)

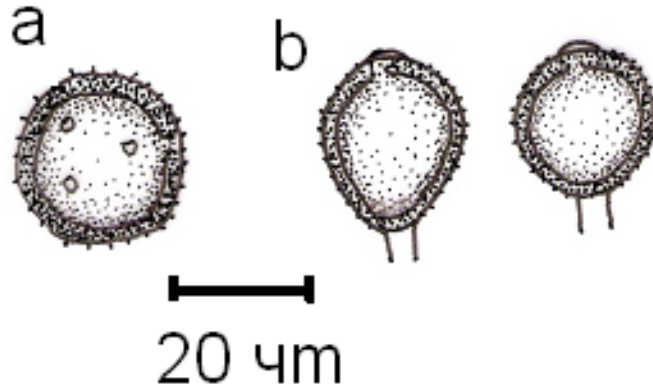
A9 Ardahan: Göle– enkaya arası 10.km, da lık alan, 1950 m, 16.06.2007, K 5138; **A9** Kars: Ka ızman 11 km güneyi, 1650 m, 28.07.2007, K 5657; **A9** Kars: Sarıkamı , So anlı yaylası 2500 m, 27.07.2008, K 6164.

Dianthus zonatus Fenzl (*Caryophyllaceae*)

A9 Ardahan: Bülbilen Da ı, 2800 m, 11.07.2006, K 4132; **A9** Kars: Susuz–Ardahan arası 10. km, dere kenarı, 1850 m, 30.08.2006, K 4524; **A9** Kars: Ka ızman 11 km güneyi, 1650 m, 28.07.2007, K 5660; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası, Kars il sınırı, Kayalık alan, 1450 m, 24. 08,2008, K 6377; **A9** Kars: Ka ızman 12-14 km kuzeyi, da lık alan, 1540 m, 18.07.2009, K 6920.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 Ordu, B3 Eski ehir, B4 Ankara, B6 Sivas, B7 Malatya, Do u Anadolu, B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 173: *U. dianthi* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

174. Ur. fischeri–eduardii Magn., *Ber. dt. bot. Ges.* 25: 340 (1907) ekil 4.174.

Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, küçük, da mık veya gruplar halinde, üzeri epidermis ile kaplı, koyu kahverengi. Teliasporlar, subgloboid, elipsoid, ovoid, 23–30 x 18–22 μ m, apikalde hiyalin bir papilla var, apikal porlu, koyu kahverengi, çeper 1,5–2 μ m, çeper sık si illi. Pedisel hiyalin, kısa, kırılğan.

Vicia cracca L. (*Fabaceae*)

A9 Ardahan: Posof, Türkgözü sınır kapısı, tarla kenarı, 1420 m, 29.08.2006, K 4443;

A9 Kars: Sarıkamı –Horasan arası 35. km, tepelik alan, 1470 m, 10.06.2007, K 4858b;

A9 Kars: Sarıkamı , Karaorgan köyü, kötek çayı çevresi, 1750m, 01.07.2008, K 6018;

A9 Ardahan: Göle–Susuz arası 14–16 km, tepe yamacı, 1820 m, 20.09.2008. K 6768.

Vicia villosa Roth (*Fabaceae*)

A9 Ardahan: Putak sazlık alanı 1850 m, 29.08.2006; K 4510; **A9** Kars: Akçay–

Cumaçay arası 8. km, tepelik alan, 1800 m, 15.07.2007, K 5288; **A9** Kars: Sarıkamı –

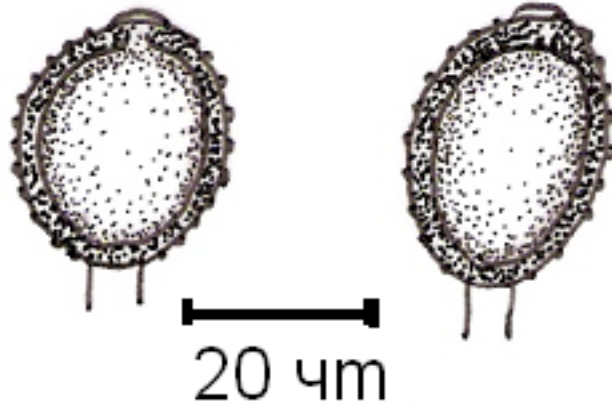
Selim arası 2. km, tepe yamacı, 2000 m, 27.08.2007, K 5568; **A9** Kars: Gülyüzü–

Çıldır arası 8–10. km, Kısır da ı, 2000–2300 m, 27. 08. 2008, K 6457; **A9** Ardahan:

Hanak, Cin da ı, 2000–2500 m, 27. 08. 2008, K 6521.

Türkiye'deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 Sivas, B7 Elazı .

Genel yayılı : Bulgaristan, Romanya, Mo olistan.



ekil 4. 174: *U. fischeri-eduardii* Teliasporlar

175. Ur. genistae Fuckel, *Jb. nassau. Ver. Naturk.* 23-24 (1870) ekil 4. 175.

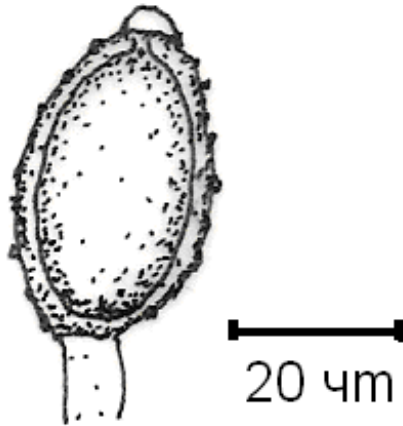
Teliller, küçük, yuvarlak düzensiz gruplar halinde, tozsu, kestane kahverengi. Teliasporlar, yuvarlak, ovat, elipsoid veya oblong, 22–40x14–22 *m*, apikalde küçük hiyalin bir papilla var, apikal porlu, çeper si illi, 1-3 *m*, kahverengi. Pedisel uzun, dü ücü.

Genista tinctoria L. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı – Horasan arası 30–32. km, tepe yamacı, 1440 m, 30.06.2008, K 5975.

Türkiye'deki Yayılı ı: B1 Balıkesir, B3 Eski ehir.

Genel yayılı : Fas, Çek Cumhuriyeti.



ekil 4. 175: *U. genistae* Teliasporlar

176. Ur. geranii Speg., *Fungi Fuegiani*: no. 87 (1887) ekil 4. 176.

Syn: *Uromyces kabatianus* Bubák

Urediniler, yaprakların alt yüzeyinde, dairesel, dağınık veya gruplar halinde, tozsu, üzeri epidermis ile kaplı, tarçın renginde. Urediniasporlar, elipsoid, globoid, 20–30×18–26 *m*, açık kahverengi, hücre çeperi 1,5–2,5 *m*, çeper ekinülat, 1–2 tane ekvatorial porlu. Teliller, uredinilere benzer ancak daha koyu kahverengi. Teliasporlar, subgloboid, ovoid, 22–42×13–25 *m*, apikal porlu. apikal de hiyalin bir papilla var, koyu kahverengi, çeper 1,5–2 *m*, çeper düz. Pedisel hiyalin, kısa, kırılğan.

Geranium rotundifolium L. (*Geraniaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan– av at arası, Çamlıbel geçidi kuzeyi, 2100 m, 31.07.2008, K 6290; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası 10–12. km, tepe yamacı, 1880 m, 31.07.2008,

K 6303; **A9** Ardahan: Ardahan–Posof arası 18-21. km, sarıçam ormanı, 1830 m, 15.07.2009, K 6849.

Geranium cinereum Cav. (*Geraniaceae*)

A9 Ardahan: Göle–Ardahan arası 15. km, tarla kenarı, 2000 m, 15. 06. 2007, K 5086;

A9 Ardahan: Ardahan, Hasköy çevresi, 1800 m, 18.07.2007, K 5427b; **A9** Ardahan:

Ardahan, Yalnızçam kayak tesisleri çevresi, 1950 m, 18.07.2007, K 5439; **A9**

Ardahan: Ardahan–Göle arası 25, km, sulak alan, 1870 m, 19.07.2007, K 5498; **A9**

Ardahan: Ardahan– Ardanuç arası, Yalnızçam da ları, Karanlık me e mevkii, 2350 m,

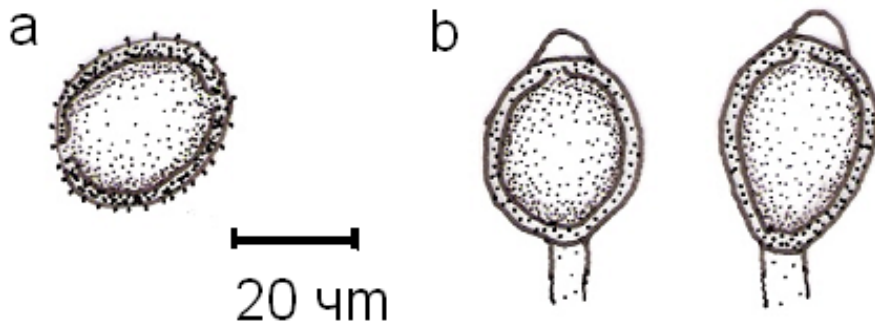
01.08.2008, K 6359; **A9** Ardahan: Ardahan– av at arası Sahra da ı güney yamaçları,

2000–2300 m, 30. 08. 2008, K 6587; **A9** Kars: Sarıkamı -ka ızman arası 17-20. km,

tarla kenarı, 1620 m, 13.07.2009, K 6799.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B3 Eski ehir, B6 Sivas, Güney Batı Anadolu, B6 Kahramanmara , B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 176: *U. geranii* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

177. Ur. glycyrrhizae (Rabenh.) Magnus, *Ber. dt. bot. Ges.* 8: 383 (1890) ekil 4. 177.

Syn: *Puccinia glycyrrhizae* Rabenh.

Teliller, konukçu gövde yapraklarının her iki yüzeyini tamamen kaplamı , tozsu, kahverenginde. Teliasporlar, elipsoid, 21–40 x 18–20 m, apikal porlu, çeper düz, 1–2 m, tarçın renginde, sap hiyalin kısa, kırılğan.

Glycyrrhiza echinata L. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Kars arası 18. km, tepe yamacı, 1450 m, 11. 06. 2007, K 4927;

A9 Kars: Ka ızman–Kars arası 10. km, bahçe kenarı, 1350 m, 11. 06. 2007, K 4942a;

A9 Kars: Ka ızman–Kars arası 23. km, vadi içi, 27.08.2007, K 5593.

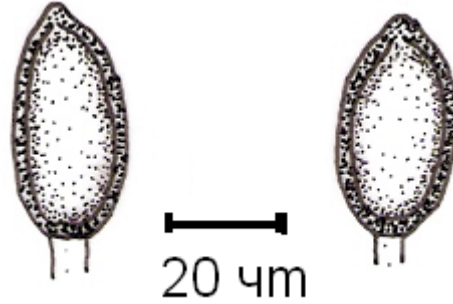
Glycyrrhiza glabra L. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Horasan arası, Karakurt mevkii, da lık alan, 1700 m, 26.08.2006,

K 4262; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 23. km, vadi içi, 27.08.2007, K 5590.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 Sivas, B7 Malatya, C1 Aydın, Güneybatı Anadolu, C6 Kahramanmara , B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika.



ekil 4. 177: *U. glycyrrhizae* Teliasporlar

178. Ur. heliotropii Sred., in Issatschenko, *Parasit. Pilze de Gour. Clerson:* 229 (1896) ekil 4. 178.

Teliller, konukçu yapraklarının her iki yüzeyinde, da ınık, yuvarlak, kestane kahverengi. Teliasporlar, yuvarlak, elipsoid, 19–29x15–23 m, apikal porlu, 1–1,5 m, apikalde 6 m, kestane kahverengi, çeper si illi. Pedisel kısa, kırılğan, hiyalin.

Heliotropium ellipticum Gürke in Engl. & Prantl (*Boraginaceae*)

A9 Kars: Karakurt–Ka ızman arası 52. km, step alan, 1200 m, 15.07.2007, K 5266;

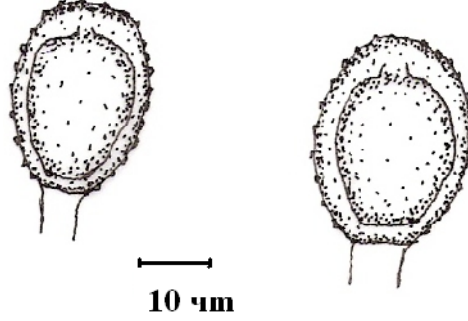
A9 Kars: Ka ızman, Akçay köyü çevresi, bahçe kenarı, 1250 m, 28.07.20007, K 5702;

A9 Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, I dır il sınırı, 1050 m, 02.07.2008, K 6044; **A9**

Kars: Sarıkamı –Horasan arası, Kars il sınırı, Kayalık alan, 1450 m, 24. 08,2008, K 6386; **A9** Kars: Ka ızman, Bulanık köyü çevresi, 1100 m, 15.09.2008, K 6646.

Türkiye'deki Yayılı ı: B4 Ankara.

Genel yayılı : Bulgaristan, Kıbrıs, Yunanistan, Ukrayna, Avusturya, Özbekistan, Pakistan.



ekil 4. 178: *U. heliotropii* Teliasporlar

179. Ur. kochiae Petr. & Syd., *Annl's mycol.* 10(2): 215 (1912) ekil 4. 179.

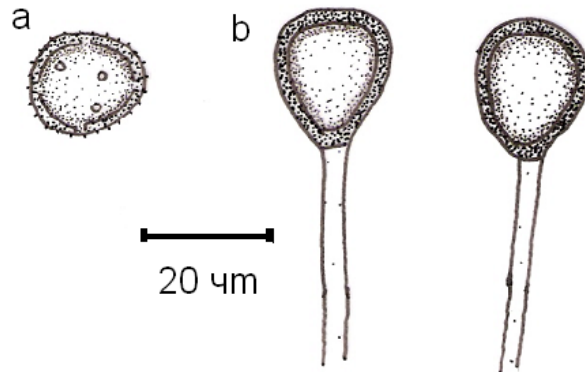
Urediniler, da mık ya da gruplar halinde, kahverengi. Urediniasporlar, elipsoid-küremsi, 17-25 x 16-20 m, açık kahverengi, çeper 1,5-2,5 m, ekinülat, 6-9 porlu. Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, da mık, küçük, yuvarlak, siyah. Teliasporlar, globoid, oblong, elipsoid, apikalde yuvarlak, 16-23x17-18 m, kahverengi, çeper 3-6 m, düz, pedisel hiyalin, kalıcı, 70 m'a kadar uzamakta.

Kochia prostrata (L.) Schrad. (*Chenopodiaceae*)

A9 Kars: Digor–I dır arası 20.km, dere kenarı, 1500 m, 07.07.2006, K 3989; **A9** Kars: Ka ızman, Esenkır köyü, ahbudak mevkii, 1220 m, 01.07.2008, K 6033; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, I dır il sınırı, 1050 m, 02.07.2008, K 6043.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye için yeni.

Genel yayılı : Çin, sveç.



ekil 4. 179: *U. kochiae* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

180. Ur. muscari Lév., *Annls Sci. Nat., Bot.*, sér. 3 8: 376 (1847) ekil 4. 180.

Syn: *Uromyces scillarum* (Grev.) G. Winter

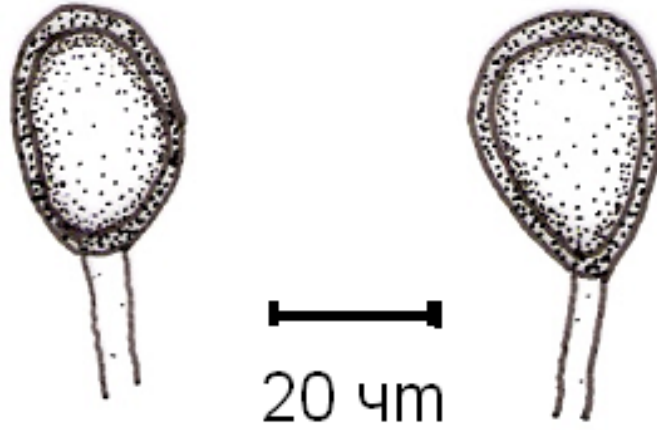
Teliller, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde, da mık ya da gruplar halinde, epidermisle kaplı, tozsuz, siyah kahverengi. Teliasporlar, subgloboid, geni elipsoid, 18–38x14–22 μ m, çerper düz, 1,5 μ m, kahverengi. Pedisel hiyalin, 20–30 μ m.

Muscari comosum (L.) Mill. (Liliaceae)

A9 Kars: Ka ızman 4 km kuzeyi, tepelik alan, 1450 m, 11. 06. 2007, K 4904.

Türkiye'deki Yayılı ı: B4 Ankara, B6 Sivas, B7 Elazı .

Genel yayılı : Ukrayna, Bulgaristan, ran, Afganistan, Kanada, A.B.D, Yeni Zelanda, Çin, Yunanistan, skoçya.



ekil 4. 180: *U. muscari* Teliasporlar

181. Ur. ononidis Pass., in Rabenhorst, *Fungi europ. exsicc.:* no. 1792 (1874)

ekil 4. 181.

Teliller, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde, da mık, siyahımsı, kahverenginde. Teliasporlar, subgloboid, elipsoid, oblong, 22–32x18–22 μ m, apikalde küçük hiyalin bir papilla var, çerper si illi, 2–2,5 μ m, tarçın renginde. Pedisel hiyalin, kısa, kırılğan.

Ononis spinosa L. (Fabaceae)

A9 Kars: Arpaçay–Susuz arası 10. km, tarla kenarı, 1680 m, 28.08.2006, K 4370; **A9**

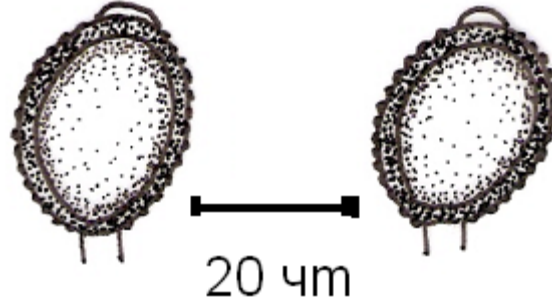
Kars: Sarıkamı , Karaorgan Köyü, dere kenarı, 1820 m, 21.09.2006, K 4608; **A9** Kars:

Kars–Erzurum arası 10.km, sazlık alan, 1800m, 22.09.2006, K 4693; **A9** Kars: Susuz–

Arpaçay arası Arpaçay'a 2–4 km kala, 1750 m, 27. 08. 2008, K 6515.

Türkiye'deki Yayılı ı: B7 Elazı , B6 Sivas.

Genel yayılı : Ukrayna, Kıbrıs, Libya, Fas, Bulgaristan, Polonya, Romanya, Yunanistan, Almanya, spanya.



ekil 4. 181: *U. ononidis* Teliasporlar

182. Ur. pisi-sativi (Pers.) Liro, *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 65: 100 (1908)

ekil 4. 182.

Syn: *Uredo pisi-sativi* Pers.

Uromyces astragali (Opiz) Sacc.

Uromyces laburni (DC.) G.H. Otth

Uromyces lathyri Fuckel

Uromyces onobrychidis (Desm.) Lév.

Uromyces pisi (DC.) Otth

Uromyces punctatus J. Schröt.

Urediniler, yaprakların altında, yuvarlak veya da ınık halde tozsuz ekilde, tarçın rengine. Urediniasporlar, elipsoid, subgloboid, $15-32 \times 14-23$ μm , sarı kahverengi hücre çeperi $1,5-2,5$ μm , çeper si illi, 3-5 porlu. Teliller, uredinilere benzer ancak yaprakların her iki yüzeyinde ve daha koyu renkli. Teliasporlar, subgloboid, elipsoid, ovoid, $20-42 \times 18-24$ μm , apikalde hiyalin bir papilla var, apikal porlu, koyu kahverengi, çeper $0,5-1,5$ μm , çeper da ınık çıkıntılar ile si illi. Pedisel hiyalin, kısa, kırılğan.

Astragalus L. (*Fabaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan-Posof arası 10. km, tepe yamacı, 1920 m, 22.06.2006, K 3881;

A9 Kars: Arpaçay-Susuz arası 10. km, tarla kenarı, 1680 m, 28.08.2006, K 4372; **A9**

Kars: Akçay-Cumaçay arası 7. km, 1800 m, 15. 07. 2007, K 5224; **A9** Kars:

Sarıkamı -Karakurt arası 15, km, sarıçam arası, 1750 m, 26.08.2007, K 5556; **A9**

Kars: Ka ızman-Cumaçay arası 22. km, da lık alan, 1600 m, 28.07.2007, K 5624; **A9**

Kars: Ka ızman, Duranlar köyü çevresi, 1750 m, 28.07.2007, K 5673; **A9** Kars: Kars,

Tazekent köyü çevresi, 1500 m, 29.07.2008, K 6201; **A9** Kars: Ka ızman, Tezekçi köyü çevresi, 1150 m, 16.09.2008, K 6660.

Euphorbia virgata Desf. (*Euphorbiaceae*)

A9 Ardahan: Ta lıdere köyü çevresi, 1700 m, 13. 06. 2007, K 4999; **A9** Ardahan: Damal–Posof arası 10. km, tepe yamacı, 1970 m, 13.06.2007, K 5014.

Lathyrus annuus L. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı , Sırata lar köyü, karagöl mevkii, 2000 m, 28.07.2008, K 6192; **A9** Kars: Sarıkamı , Süphan da ı güney yamaçları, 2100-2500 m, 25.08.2009, K 7003.

Lathyrus roseus Stev. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Kars–Selim arası 14. km, step alan, 1780 m, 16.07.2007, K 5308; **A9** Kars: Susuz–Arpaçay arası Arpaçay’a 2–4 km kala, 1750 m, 27. 08. 2008, K 6514.

Medicago falcata L. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Horasan arası 35. km, tepelik alan, 1470 m, 10.06.2007, K 4861; **A9** Ardahan: Posof, U urca köyü çevresi, 1800 m, 14. 06. 2007, K 5062; **A9** Ardahan: Ardahan, Hasköy çevresi, 1800 m, 18.07.2007, K 5430; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Bulanık 2 mevkii, 1100 m, 28. 08. 2007, K 5607; **A9** Kars: Arpaçay, Kısır da ı do u yamaçları, 2100 m, 29.07.2007, K 5741; **A9** Kars: Gülyüzü–Çıldır arası 8–10. km, Kısır da ı, 2000–2300 m, 27. 08. 2008, K 6471.

Medicago papillosa Boiss. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 10. km, tepelik alan, 1075 m, 27.08.2006, K 4323; **A9** Ardahan: Göle– enkaya arası 5. km, Sarıçam ormanı, 1800 m, 25. 09. 2006, K 4801.

Medicago polymorpha L. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Ka ızman 4 km kuzeyi, tepelik alan, 1450 m, 11. 06. 2007, K 4905.

Medicago rigidula (L.) All. (*Fabaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan–Posof arası 10. km, tepe yamacı, 1920 m, 22.06.2006, K 3884;

Medicago sativa L. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Karaorgan arası 20. km, tepe yamacı, 2050 m, 10. 06,2007, K 4876.

Medicago xvaria L. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Arpaçay– Çıldır arası Çıldır Gölü, Do ruyol Köyü çevresi, 09.07.2006, K 4083; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 10. km, tepelik alan, 1075 m, 27.08.2006, K 4316; **A9** Kars: Sarıkamı – enkaya arası 10. km, tepe yamacı 1850 m, 31. 08,2006. K 4553; **A9** Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Cumaçay yol ayrımı, 1080 m, 28.07.2007, K

5808; **A9** Kars: Digor, Halıkı la köyü güneyi, 1010 m, Bahçe kenarı, 02.07.2008, K 6062.

Onobrychis altissima Grossh. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Selim arası 10. km, tarla kenarı, 1830 m, 06.07.2006, K 3947; **A9** Kars: Kars–Ani Harabeleri, 22.km, tarla kenarı, 1780 m, 08.07.2006, K 4039; **A9** Kars: Akyaka– Arpaçay arası 3–5. km, tepe yamacı, 1520 m, 29.07.2008, K 6214; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası 16–18. km, Çıldır gölü kenarı, 1920 m, 30.07.2008, K 6247.

Onobrychis armena Boiss. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Arpaçay–Çıldır arası, Gülyüzü köyü çevresi, 2000 m, 17.07.2007, K 5357; **A9** Ardahan: Göle, Çakırüzüm köyü çevresi, 1925 m, 19.07.2007, K 5475.

Onobrychis radiata Fisch. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Cumhuriyet köyü çevresi, 1780 m, 18.06.2006, K 3797; **A9** Kars: Ka ızman–Kars arası 24. km, tepe yamacı, 1650 m, 11. 06. 2007, K 4940; **A9** Kars: Ba gedikler–Akkaya arası 15. km, tarla kenarı, 1600 m, 16.07.2007, K 5347; **A9** Kars: Selim, Yolgeçmez köyü, tarla kenarı, 1850 m, 29.06.2008, K 5967; **A9** Ardahan: Posof–Damal arası10–12. km, tepe yamacı 1400 m, 05.07.2008, K 6131.

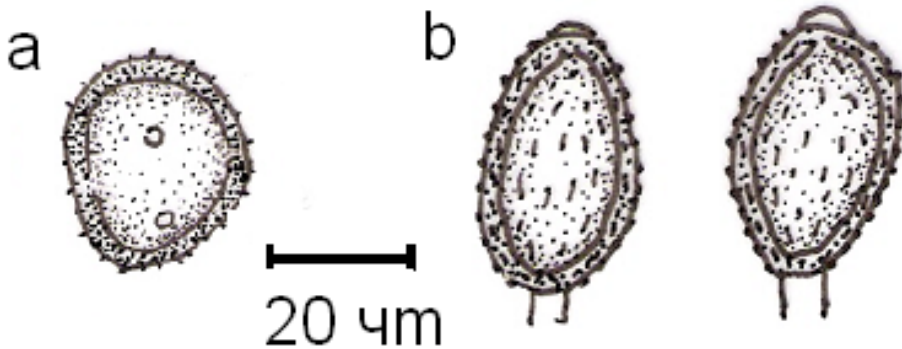
Onobrychis transcaucasica Grossh. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Tuzluca arası, Bulanık 2 mevkii, 1100 m, 28. 08. 2007, K 5606; **A9** Kars: Arpaçay, Kısır da ı do u yamaçları, 2100 m, 29.07.2007, K 5737.

Onobrychis viciifolia Scop. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Akçay köyü çevresi, bahçe kenarı, 1250 m, 28.07.20007, K 5697. **Türkiye’deki Yayılı ı:** A6 Ordu, B4 Ankara, B6 C6 Kahramanmara , B6 Sivas, Do u Anadolu, B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 182: *U. pis-sativii* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

183. Ur. polygoni–aviculariae (Pers.)Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 4: 12 (1879) ekil 4. 183.

Syn: *Puccinia polygoni-avicularis* Pers.

Uromyces polygoni (Pers.) Fuckel

Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde veya gövde üzerinde, yuvarlak, da mık veya küçük gruplar halinde, tozsu, koyu kahverengi. Teliasporlar, globoid, obovoid, 22–38×14–24 *m*, apikal de por var, kestane rengi, çeper 1,5–2 *m*, apekte 8 *m*'dan daha fazla, çeper düz. Pedisel renkli,90 *m*'dan daha fazla uzunlukta.

Polygonum aviculare L. (*Polygonaceae*)

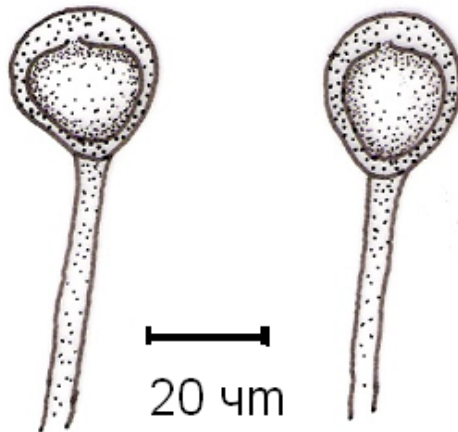
A9 Kars: Arpaçay–Çıldır arası 16–18. km, Çıldır gölü kenarı, 1920 m, 30.07.2008, K 6242.

Polygonum bellardii All. (*Polygonaceae*)

A9 Ardahan: Bülbilen Da ı, 2800 m, 11.07.2006, K 4133; **A9** Kars: Ka ızman, Bahçe kenarı, 1320 m, 27. 08. 2006, K 4297; **A9** Ardahan: Çıldır–Arpaçay arası 10. km, Çıldır gölü kenarı, 2000 m, 28. 08. 2006, K 4417; **A9** Kars: Karaorgan–Sarıkamı arası 14. km, tepe yamacı, 2000 m, 14. 07. 2007, K 5181; **A9** Kars: Kars–Selim arası 14. km, step alan, 1780 m, 16.07.2007, K 5307; **A9** Kars: Gülyüzü–Çıldır arası 8–10. km, Kısır da ı, 2000–2300 m, 27. 08. 2008, K 6468; **A9** Ardahan: Çıldır, Gölbelen köyü çevresi, 1850 m, 27. 08. 2008, K 6485; **A9** Kars: Karaorgan–enkaya arası 6–8. km, dere kenarı, 1750 m, 13.09.2008, K 6618; **A9** Kars: Sarıkamı -Horosan arası 22–25. km, tepe yamacı, 1750 m, 13.07.2009, K 6791.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 183: *U. polygoni–aviculariae* Teliasporlar

184. Ur. rumicis (Schum.) Wint, *Pilze Deutschl.*: 145 (1884) ekil 4. 184.

Syn: *Uredo rumicis* Schum.

Urediniler, yaprakların her iki yüzeyinde, dairesel, gruplar halindeler, tozsuz, tarçın renginde. Uredinasporlar, subgloboid, ovoid, 20–28×18–24 μ m, açık kahverengi, hücre çeperi 1,5–2 μ m, çeper ekinülat, 3 ekvatorial porlu,. Teliller, uredinilere benzer ancak daha koyu kahverengi. Teliasporlar, subgloboid, ovoid, 24–38×18–24 μ m, apikal de hiyalin bir papilla var, apikal porlu, koyu kahverengi, çeper 1,5–2 μ m, çeper düz. Pedisel hiyalin, kısa, kırılğan.

Rumex patientia L. (*Polygonaceae*)

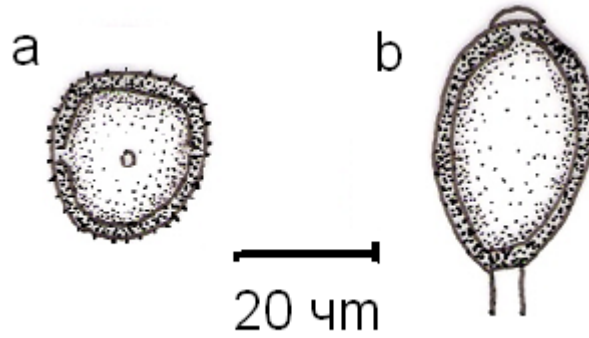
A9 Ardahan: Çıldır–Hanak arası 30.km, ormanlık alan, 1950 m, 10.07.2006, K 4115; **A9** Ardahan, Yalnızçam da ları, 2500 m, 12.07.2006, K 4145; **A9** Kars: Digor–Tuzluca arası, I dır il sınırı, 980 m, 12. 06. 2007, K 4968; **A9** Ardahan: Ardahan–Ardanuç arası, Bülbilen yaylası çevresi, 2500 m, 18.07.2007, K 5411; **A9** Kars: Sarıkamı , So anlı da ları güney yamaçları, 2200–2550 m, 27.07.2008, K 6155.

Rumex tuberosus L. (*Polygonaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan, Yalnızçam kayak tesisleri çevresi, 1950 m, 18.07.2007, K 5438.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 184: *U. rumicis* a. Uredinasporlar b.Teliasporlar

185. Ur. salsolae Rabenh., *Hedwigia*: 19 (1871) ekil 4. 185.

Urediniler, konukçu gövde ve yaprakların her iki yüzeyinde, da mık ya da gruplar halinde, 0,2–1 mm uzunlu unda, epidermisle kaplı, tozsuz, kestane renginde. Uredinasporlar, elipsoid, oval, 20–27×17–22 μ m, çeper sık ince dikenli, açık kahverenginde, 2–3 μ m, 6–9 porlu. Teliller, genellikle gövdelerde 2–6 mm çapında,

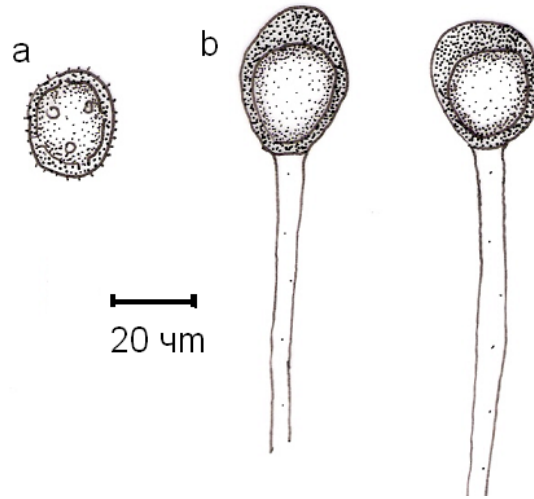
gruplar halinde, epidermis ile kaplı, kestane kahverenginde. Teliasporlar, subgloboid, ovoid, yumurtamsı, tepesi konik, nadiren yuvarlak, 24–42x17–28 μ m, çeper düz 2,5–4 μ m, tepede 6–8 μ m, kestane kahverengi, tepede daha koyu renkli. Pedisel hiyalin, 150 μ m kadar uzanır.

Noaea mucronata Asch. & Schweinf. (*Chenopodiaceae*)

A9 Kars: Digor–Tuzluca arası 20. km, kayalık alan, 1750 m, 27. 08. 2006, K 4339; **A9** Kars: Sarıkamı – Horasan arası 30–35. km, Aras vadisi, 1500 m, 25. 08. 2008, K 6389.

Türkiye’deki Yayılı ı: B4 Ankara, B6 Sivas, Do u Anadolu, B7 Elazı .

Genel yayılı : Özbekistan, Kıbrıs, Çin, Ukrayna, Romanya, Mo olistan, Finlandiya, Fas, Pakistan, Arnavutluk, Japonya.



ekil 4. 185: *U. salsolae* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

186. Ur. scutellatus (Schrank) Lév., *Annls Sci. Nat., Bot.*, sér. 3 8: 371 & 375 (1847) ekil 4. 186.

Syn: *Lycoperdon scutellatum* Schrank

Teliller, konukçu gövde yaprakların her iki yüzeyinde, yuvarlak, üzeri epidermis ile kaplı, siyahımsı kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, yuvarlak, oblong, 15–40x15–27 μ m, çeper açık kahverengi, 2–3 μ m, apikalde 5–7 μ m, çeper büyük si illi. Pedisel kısa, renksiz.

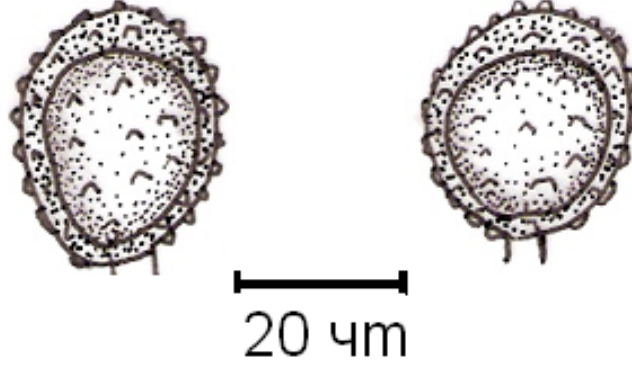
Euphorbia virgata Desf. (*Euphorbiaceae*)

A9 Ardahan: Posof–Damal arası 5. km, tepelik alan, 1650 m, 13. 06. 2007, K 5021; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası eski Çıldır yolu 25. km, Kısır da ı etekleri 2050 m,

17.07.2007, K 5351; A9 Ardahan: Hanak–Damal arası 10–12. km, sarıçam ormanı, 2000 m, 04.07.2008, K 6098.

Türkiye’deki Yayılı ı: Henderson, D:M: 1964 tarafından kaydedilmi tir.

Genel yayılı : Bulgaristan, Romanya, ili, Sırbistan, Almanya, spanya, ngiltere, Portekiz, Irak, ran, Rusya.



ekil 4. 186: *U. scutellatus* Teliasporlar

187. Ur. sophorae-flavescentis Kusano, Saccardo’s Syll. fung. XVII: 254 (1904) ekil 4. 187.

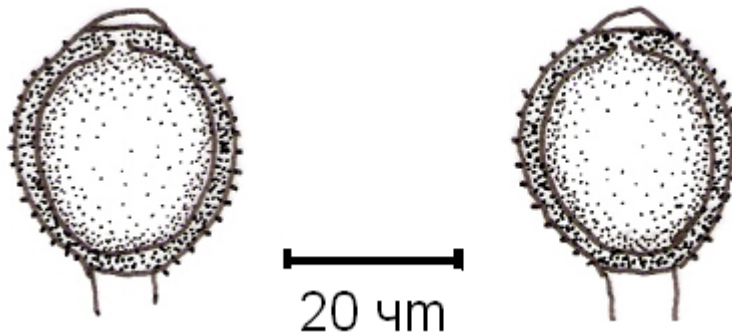
Teliller, yaprakların alt kısmında, da mık yada kümeler halinde, tozsuz, üzeri epidermis ile kaplı, kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, globoid, ovoid, 20-30×18-25 μ m, apikal de por var, apikal de hiyalin bir papilla var, koyu kahverengi, çeper 1-2 μ m, çeper ekinülat. Pedisel hiyalin, kısa, kırılğan.

Sophora gauberti Spach (Fabaceae)

A9 Ardahan: Hanak–Damal arası 10–12. km, sarıçam ormanı, 2000 m, 04.07.2008, K 6099.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu.

Genel yayılı : Çin, Japonya, Kore, Rusya.



ekil 4. 187: *U. sophorae-flavescentis* Teliasporlar

188. Ur. striatus J. Schröt., *Abh. Schles. Ges. Vaterl. Kult. Abth. Naturwiss.* 48: 11 (1870) ekil 4. 188.

Syn: *Uromyces medicaginis* Pass.

Teliller, konukçu yaprakların her iki yüzeyinde, gruplar halinde, açık kahverengi. Teliasporlar, subgloboid, elipsoid, ovoid, 18–30x16–20 μ m, hücre yüzeyi uzun si illi, çeper si illi, 0,5–1 μ m, kahverengi, sap hiyalin, kısa, kırılğan.

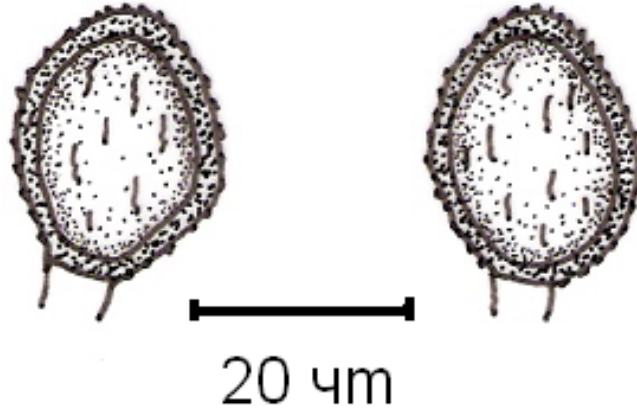
Pisum sativum L. (*Fabaceae*)

A9 Kars: Arpaçay–Susuz arası 3–5. km, tarla kenarı, 1650 m, 30.07.2008, K 6254; **A9**

Kars: Sarıkamı -Horosan arası 22-25. km, tepe yamacı, 1750 m, 13.07.2009, K 6793.

Türkiye'deki Yayılı ı: A2 Bilecik, B6 Sivas, B! Manisa, C1 Aydın, B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 188: *U. striatus* a. Teliasporlar

189. Ur. trifolii (R. Hedw.) Lév., *Annl. Sci. Nat., Bot.*, sér. 3 8: 371 (1847) ekil 4. 189.

Syn: *Puccinia trifolii* R. Hedw.

Uromyces nerviphilus (Grognot) Hotson

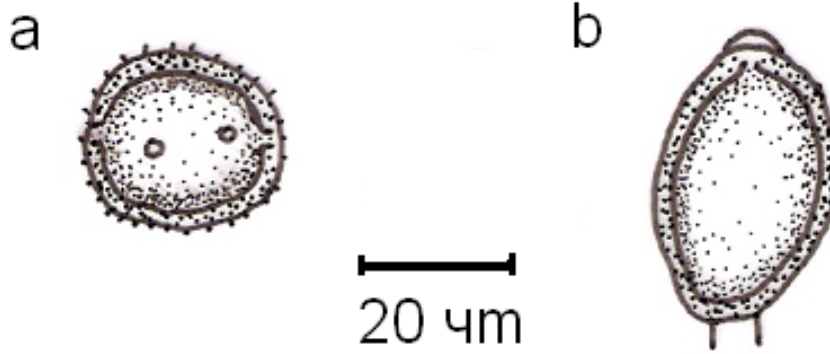
Urediniler, yaprakların her iki yüzeyinde ve gövdede, da mık, tozsuz, üzeri epidermisle kaplı, tarçın renginde. Urediniasporlar, elipsoid, globoid, 20–28x17–26 μ m, açık kahverengi, hücre çeperi 1,5–2 μ m, çeper ekinülat, 2–4 ekvatorial porlu,. Teliller, uredinilere benzer ancak daha koyu kahverengi. Teliasporlar, globoid, elipsoid, 10–40x14–28 μ m, apikalde küçük hiyalin bir papilla var, apikal porlu, tarçın renginde, çeper 1,5–2 μ m, çeper düz. Pedisel hiyalin, kısa, kırılğan.

Trifolium pratense L. var. *pratense* (Fabaceae)

A9 Kars: Cumhuriyet köyü çevresi, 1780 m, 18.06.2006, K 3800; **A9** Ardahan: Çıldır–Hanak arası 10.km, tarla kenarı, 1900 m, 10.07.2006, K 4091; **A9** Ardahan: Posof–Türkgözü arası 3–5. km, çayırılık, 1370 m, 05.07.2008, K 6119; **A9** Kars: Arpaçay–Çıldır arası 16–18. km, Çıldır gölü kenarı, 1920 m, 30.07.2008, K 6239; **A9** Kars: Sarıkamı –Horasan arası 38–40. km eytan geçmez mevki, dere kenarı, 1650 m, 23. 08. 2008, K 6373; **A9** Ardahan: Göle-Ardahan arası 6-8 km, dere kenarı, 1820 m, 14.07.2009, K 6824; **A9** Ardahan: Ardahan-Ardanuç arası Bülbilen da ı kuzey yamaçları, 2450 m, 15.07.2009, K6833; **A9** Ardahan: Çıldır-Kurtkale arası, Akta gölü çevresi, 1720 m, 16.07.2009, K 6863; **A9** Ardahan: Çıldır-Kurtkale arası, Akta gölü çevresi, 1720 m, 16.07.2009, K 6868; **A9** Kars: Sarıkamı , Çatak yaylası, 1800-2000 m, 24.08.2009, K 6951; **A9** Ardahan: Hanak Güne köy köyü çevresi, 1750 m, 25.08.2009, K 6985.

Türkiye’deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 189: *U. trifolii* a. Urediniasporlar b.Teliasporlar

190. Ur. trifolii–repentis DC. var. *fallens* (Arthur) Cummins, *Mycotaxon* 5(2): 407 (1977) ekil 4. 190.

Syn: *Nigredo fallens* Arthur

Uromyces fallens (Arthur) Barthol.

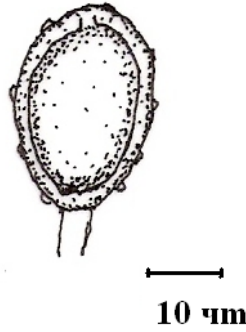
Teliller, yaprakların alt yüzeyinde ve pedisel üzerinde, da ınık veya gruplar halinde, küçük, yuvarlak, bazen belirgin ve büyük, üzeri epidermis ile kaplı, tozsuz, siyahımsı kahverengi. Teliasporlar, globoid, ovoid, apekte yuvarlak 24–32x16–22 µm, apikal porlu, çeper 1,5–2 µm, düz fakat kenarlarda küçük çıkıntılar var, kahverengi. Pedisel kısa, ince, hiyalin, dü üçü.

Trifolium pratense L. var. *pratense* (Fabaceae)

A9 Kars: Kars– Ani Harabeleri, 22.km, tarla kenarı, 1780 m, 08.07.2006, K 4047; **A9** Ardahan: Hanak– Posof arası 10.km, çam ormanı kenarı, 2010 m, 28.08.2006, K 4399; **A9** Ardahan: Posof, batı kısmı 4. km, 1600 m, 14. 06. 2007, K 5059; **A9** Ardahan: Göle, Samandöken köyü çevresi, 1950 m, 19.07.2007, K 5494.

Türkiye’deki Yayılı ı: A8 Gümü hane.

Genel yayılı : Pakistan, Ermenistan, Almanya, Irak, ngiltere, Mo olistan, Danimarka, sveç, Norveç, sveç, ngiltere, Bulgaristan, Yeni Zelanda.



ekil 4. 190: *U. trifolii-repentis* var. *fallens* Teliasporlar

191. Ur. trigonellae Pass., *Tabl. analyt. Fung. France* (Paris) 72: no. 695 (1889)

ekil 4. 190.

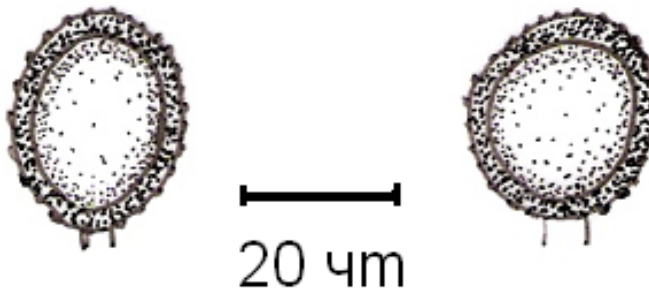
Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, yuvarlak bazen birle erek tüm yüzeyi kaplar, da mık veya düzensiz gruplar halinde, koyu kahverengi. Teliasporlar, subgloboid, elipsoid, 22–30×16–26 µm, çeper si illi, çeper 2–3 µm kalınlı nda, açık kahverengi, pedisel hiyalin, kısa, kırılğan.

Trigonella cancellata Desf. (Fabaceae)

A9 Kars: Ka ızman–Tuzluca arası 8. km, tepe yamacı, 1140 m, 12. 06. 2007, K 4979.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, B6 Sivas, B7 Elazı , C6 Adana.

Genel yayılı : Romanya, Libya, Bulgaristan.



ekil 4. 191: *U. trigonellae* Teliasporlar

192. Ur. veratri (DC.) J. Schröt., *Jber. schles. Ges. vaterl. Kultur* 49: 10 (1871)
ekil 4. 192.

Syn: *Uredo veratri* DC.

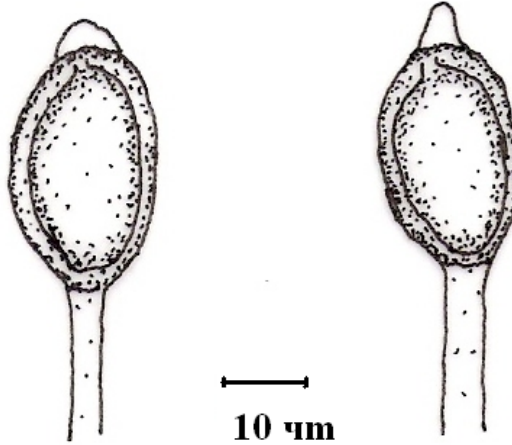
Teliller, yaprakların alt yüzeyinde ve gövde üzerinde, 2 mm kadar uzamı ,
dağınık veya gruplar halinde, kahverengi. Teliasporlar, elipsoid, uzamı , yuvarlak, 20–
35x14–23 µm, apikal porlu, porun üzerinde papilla var, çeper 2-5 µm, düz, kahverengi,.
Pedisel uzun, hiyalin.

Veratrum album L. (*Melanthiaceae*)

A9 Ardahan: Posof–Damal arası Ilgar da 1 geçidi, 2540 m, 04.07.2008, K 6113; **A9**
Ardahan: Posof, Ilgar da 1 kuzey yamaçları, 2200–2600 m, 28. 08. 2008, K 6532; **A9**
Ardahan: Posof, Ilgar da 1 doğu yamaçları, 2200 m, 19.09.2008, K 6717; **A9** Ardahan:
Posof, Ilgar Da 1 geçidi, 2540 m, 26.08.2009, K 7023.

Türkiye’deki Yayılışı: Türkiye için yeni.

Genel yayılışı : Romanya, Bulgaristan, Polonya, Japonya, Almanya, İspanya, Avusturya,
Rusya, Çin, Kore.



ekil 4. 192: *U. veratri* Teliasporlar

193. Ur. verruculosus J. Schröt., *J. Linn. Soc., Bot.* 11(no. 56): no. 825 (1871)
ekil 4. 193.

Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, siyahımsı kahverengi. Teliasporlar,
elipsoid veya yuvarlak, 20–26x17–24 µm, apikalde küçük hiyalin bir papilla var, apikal
porlu, çeper koyu kestane kahverengi, 3 µm, ince siyahımsı. Pedisel kısa, hiyalin, düz.

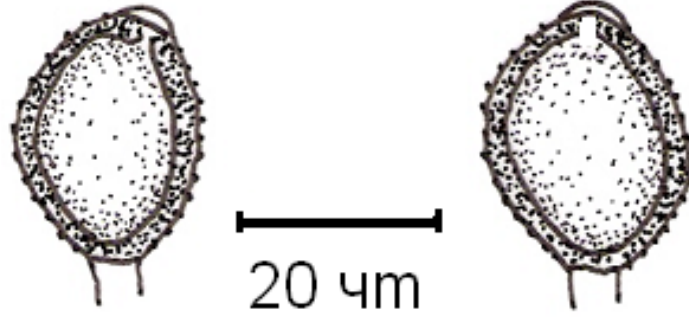
Silene spergulifolia M.Bieb. (*Caryophyllaceae*)

A9 Kars: Karakurt–Kağızman arası 52. km, step alan, 1200 m, 15.07.2007, 5270; **A9**
Kars: Kağızman–Tuzluca arası 15. km, 1100 m, tepe yamacı, 15.07.2007, K 5282; **A9**

Ardahan: Göle-Ardahan arası 6-8 km, dere kenarı, 1820 m, 14.07.2009, K 6822; **A9**
Kars: Kars-Ka ızman arası, Paslı geçidi güneyi, 2050 m, 18.07.2009, K 6908; **A9**
Kars: Ka ızman 12-14 km kuzeyi, da lık alan, 1540 m, 18.07.2009, K 6918.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 Sivas, B7 Elazı .

Genel yayılı : Romanya, Bulgaristan, Almanya, Ermenistan, Ukrayna, ran,
Danimarka, A.B.D, Norveç, sveç.



ekil 4. 193: *U. verruculosus* Teliasporlar

194. Ur. viciae-fabae (Pers.) J. Schröt., *Hedwigia* 14: 98 (1875) ekil 4. 194.

Syn: *Uredo fabae* Pers.

Uromyces fabae (Pers.) de Bary

Uromyces viciae Fuckel

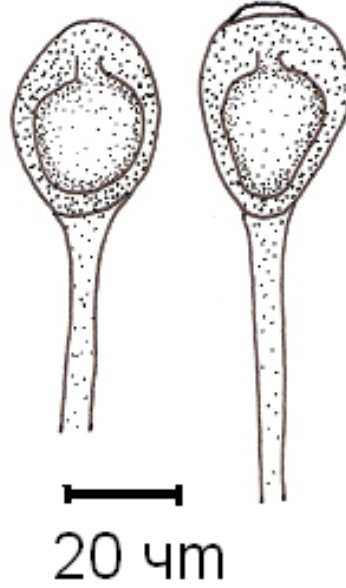
Teliller, yaprakların her iki yüzeyinde, da mık, üzeri epidermis ile kaplı, koyu kahverengi. Teliasporlar, subgloboid, ovoid, apekte yuvarlak veya düz, 25–38 x 18–28 *m*, bazen üste renksiz bir papilla var, apikal porlu, çeper düz, kahverengi, üste 7–11 *m*, pedisel kahverengimsi, kalıcı, 40–70 *m* kadar.

Vicia villosa Roth (*Fabaceae*)

A9 Kars: Arpaçay– Çıldır arası Çıldır Gölü, Do ruyol Köyü çevresi, 09.07.2006, K 4081; **A9** Ardahan: Çıldır–Hanak arası 30.km, ormanlık alan, 1950 m, 10.07.2006, K 4117; **A9** Ardahan: Damal–Posof arası 10. km, tepe yamacı, 1970 m, 13.06.2007, K 5012; **A9** Kars: Arpaçay, Kısır da ı do u yamaçları, 2100 m, 29.07.2007, K 5739; **A9** Kars: Sarıkamı , So anlı da ları güney yamaçları, 2200–2550 m, 27.07.2008, K 6140; **A9** Ardahan: Posof–Damal 3–5. km, vadi içi, 1450 m, 18.09.2008, K 6710; **A9** Kars: Kars-Arpaçay arası, Arpaçaya 6-8 km kala, tarla kenarı, 1520 m, 17.07.2009, K 6900; **A9** Ardahan: Posof, Yurtbekler köyü çevresi, 1450 m, 26.08.2009, K 7032.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 Sivas, B4 Ankara, B8 Tunceli, B7 Elazı , C1 Aydın.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Afrika.



ekil 4. 194: *U. viciae-fabae* Teliasporlar

PUCCINIATRACEAE

28. 195. Pucciniastrum agrimoniae (DC.) Tranzschel, *Scripta Bot. Horti Univ.*

Imper. Petrop. 4: 301 (1895) ekil 4. 195.

Syn: *Uredo potentillarum* DC. var. *agrimoniae-eupatoriae* DC.

Pucciniastrum agrimoniae-eupatoriae (DC.) Tranzschel

Thekopsora agrimoniae Dietel

Urediniler, yaprakların alt yüzeyinde tozsu, küçük, 0,1-0,3 mm, bazen yapragın tüm yüzeyini kaplamı , üzeri epidermis ile kaplı, turuncu sarı. Urediniasporlar, kısa elipsoid ya da obovoid, 18-21x13-20 m, çeper 1-1,5 m, ekinülat, belirsiz porlar var, içeri i turuncu-sarı.

Agrimonia eupatoria L. (*Rosaceae*)

A9 Ardahan: Hanak–Ardahan arası 10.km, dere kenarı, 1800 m, 23.09.2006, K 4705;

A9 Ardahan: Ardahan, Yalnızçam kayak tesisleri çevresi, 1950 m, 18.07.2007, K

5448; **A9** Ardahan: Posof–Damal arası 10–12. km, tepe yamacı 1400 m, 05.07.2008,

K 6132; **A9** Ardahan: Posof, Do rular köyü çevresi, 1600 m, 28. 08. 2008, K 6547;

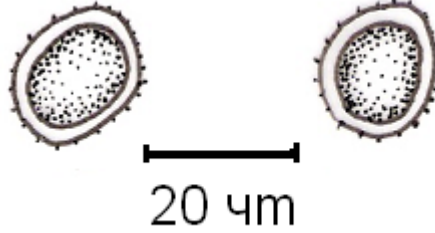
A9 Ardahan: Ardahan, Sulakyurt köyü 3–5 km do usu, 1900–2000 m, 30.08.2008, K

6595; **A9** Kars: Ka ızman, Bulanık köyü çevresi, 1100 m, 15.09.2008, K 6648; **A9**

Ardahan: Ardahan-Ardanuç arası, uurlu da ı kuzey yamaçları, 1830-2000 m, 27.08.2009, K 7046.

Türkiye'deki Yayılı ı: C6 Kahramanmara .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Afrika.



ekil 4. 195: *P. agrimoniae* Urediniasporlar

196. P. epilobii G.H. Otth, *Mitt. naturf. Ges. Bern*: 72 (1861) ekil 4. 196.

Syn: *Melampsora epilobii* Fuckel

Pucciniastrum pustulatum Dietel

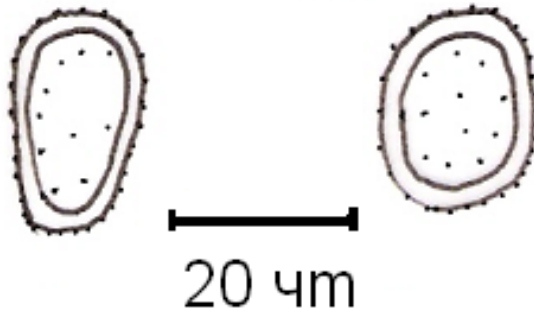
Urediniler, önce yaprakların alt yüzeyinde daha sonra yaprakların üst yüzeyinde görülür, genelde gövde üzerinde gözükür, sarı veya kırmızı lekeler halinde, da mık veya gruplar halinde, küçük, yuvarlak, üzeri epidermis ile kaplı, tozsuz, turuncu-sarı. Urediniasporlar, ovoid veya elipsoid, 15-23x11-17 μ m, çeper 1-1,5 μ m, hiyalin, kısa ekinülat.

Epilobium angustifolium L. (*Onagraceae*)

A9 Ardahan: Hasköy–Ardahan arası 16–18. km, sarıçam ormanı, 1850 m, 17.09.2008, K 6671; **A9** Kars: Susuz–Hasköy arası 13–15. km, tarla kenarı, 1750 m, 17.09.2008, K 6689.

Türkiye'deki Yayılı ı: B4 Ankara, B7 Elazı .

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Afrika.



ekil 4. 196: *P. epilobii* Urediniasporlar

UROPYX DACEAE

29. 197. Tranzschelia pruni-spinosae (Pers.) Dietel var. **discolor** (Fuckel)

Dunegan, *Annls mycol.* 20(1/2): 31 (1922) ekil 4. 197.

Syn: *Puccinia pruni* J. Schröt.

Puccinia pruni-spinosae Pers.

Tranzschelia punctata Arthur

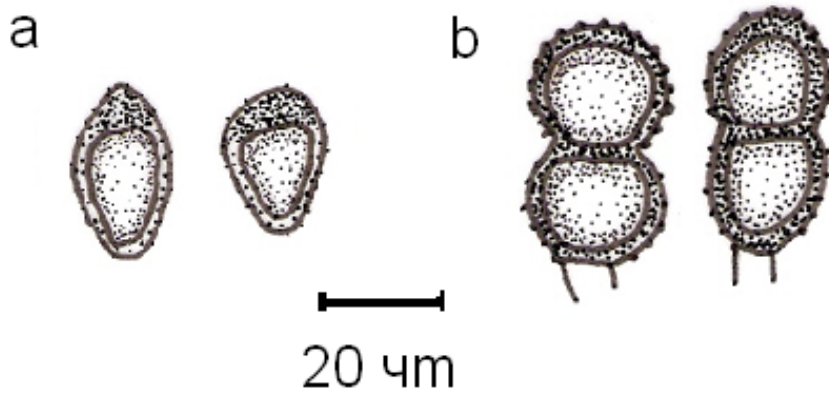
Urediniler, yaprakların alt yüzeyinde, küçük gruplar halinde, kahverengi. Urediniasporlar, elipsoid, ovoid, obovoid, 20–40×10–19 *m*, çeper düz veya çok az girintili, apikal de biraz daha kalın ve daha koyu renkli, 3–4 tane ekvatorial por var. Teliller, uredinilere göre daha küçük ama daha siyah renkli. Teliasporlar, elipsoid, oblong, üst hücre globoid çeperi sıkıca dikenli, alt hücre oblong, eliptik, 30–45×(16)18–25 *m*, septada derince bo umlu, duvar açık kahverengi, 2–5 *m*. Pedisel hiyalin, kısa, dü üçü.

Prunus spinosa L. (*Rosaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan– Ardanuç arası, Yalnızçam da ları, Karanlık me e mevkii, 2350 m, 01.08.2008, K 6367; **A9** Ardahan: Posof–Türkgözü arası, Türkgözü’ne 2–3 km kala, bahçe kenarı, 1250 m, 19.09.2008, K 6721.

Türkiye’deki Yayılı ı: A6 Ordu, C1 zmir, C6 Adana, C1 Aydın, Güney Batı Anadolu.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Afrika.



ekil 4. 197: *T. discolor* a. Urediniasporlar b. Teliasporlar

USTILAGINOMYCETES

USTILAGINALES

ANTHRACOIDEACEAE

30. 198. Anthracoidea angulata (Syd.) Boidol & Poelt, Index of Fungi 3: 400 (1963) ekil 4. 198.

Syn: *Cintractia angulata* Syd.

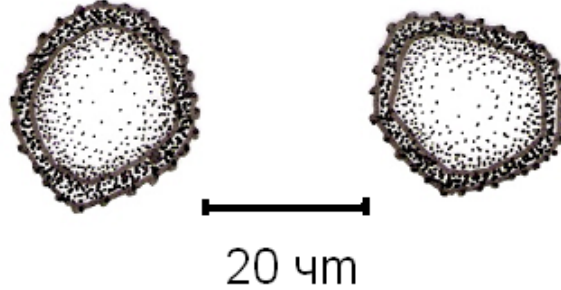
Soruslar, ovaryumlarda çiçek düzeninde da mık, siyah, yüzey üzerinde tozs. Sporlar, orta büyüklükte, 13-31x16-26 *m*, kö eli veya düzensiz, koyu kırmızıkahverengi, çeper 1-5 *m* kalınlı ında, verruculose.

Carex hirta L. (*Cyperaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı – Horasan arası 10.km, sarıçam ormanı, 2010 m, 22.09.2006, K 4653; **A9** Ardahan: Ardahan, Bülbilen da ı, 2400 m, 18.07.2007, K 5422.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye için yeni.

Genel yayılı : Almanya, Çin.



ekil 4. 198: *A. angulata* Ustilospor

USTILAGINACEAE

31. 199. Sporisorium cruentum (J.G. Kühn) Vánky, *Symb. bot. upsal.* 24(no. 2): 115 (1985) ekil 4. 199.

Syn: *Ustilago cruenta* J.G. Kühn

Sphacelotheca cruenta (J.G. Kühn) Potter

Soruslar, tüm çiçek düzeninde, siyhımsı kahverengi, spor kütleleri steril hücrelerle karı mı tır ve kolumella çok iyi geli mi tir. Olgun sporlar, tek veya düzensiz gruplar halindedir, globose-ovoid, 6,5-10x7,5-12 *m*, açık ya ımsı kahverengi, çeper

verruculose-küçük ekinülat. Steril hücreler, spordardan daha büyüktür, 8-16 μ m, düzensiz gruplar veya zincirler halindedir, hiyalin veya açık sarı, düz.

Sorghum halepense (L.) Pers. (*Poaceae*)

A9 Ardahan: Posof, Eminbey köyü 4–6 km do usu, 1250 m, 19.09.2008, K 6726.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiyenin genelinde yaygın.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 199: *S. cruentum* Ustilospor

32. 200. Tranzscheliella hypodytes (Schltld.) Vánky & McKenzie, *Fungal Diversity Res. Ser.* (Hong Kong) 8: 156 (2002) ekil 4. 200.

Syn: *Caeoma hypodytes* Schltld.

Ustilago hypodytes (Schltld.) Fr.

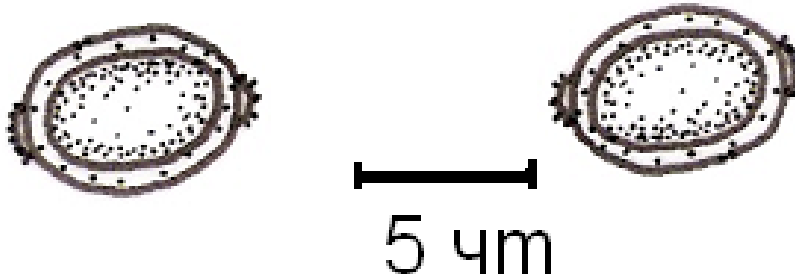
Soruslar, gövdede siyahımsı kahverenginde, yarı yapı kan, tozsu, spor kümeleri internodyumlarda, epidermis ile örtülü, daha sonra epidermis parçalanır. Sporlar, globoid, subgloboid, ovoid, 3,5-5,5x4-6 μ m, koyu zeytuni kahverenginde, çeper düz, 0,5 μ m kalınlı ında, kutuplarda belirgin olmayan hiyalin, düz veya verruculose bir kep var.

Elymus hispidus (Opizi) Melderis (*Poaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Horasan arası 15. km, sarıçam ormanı, 1600 m, 25.08.2006, K 4228.

Türkiye'deki Yayılı ı: B4 Ankara, B6 Ordu.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 200: *T. hypodytes* Ustilospor

33. 201. *Ustilago bullata* Berk., *Fl. nov.-zel.* 2: 196 (1855) ekil 4. 201.

Soruslar, spikalarda genelde glumaların ve ovaryumu enfekte eder, önceleri üzeri epidermis ile kaplı fakat daha sonra tozsuz, siyah veya siyahımsı kahverengi. Sporlar, globose veya subglobose, nadiren ovoid veya polyhedral, 6,5-9,5x9-11 μ m, zeytuni veya kırmızımsı kahverengi, 0,5-1 μ m kalınlığında, çeper küçük ekinülat.

Bromus japonicus Thumb. (*Poaceae*)

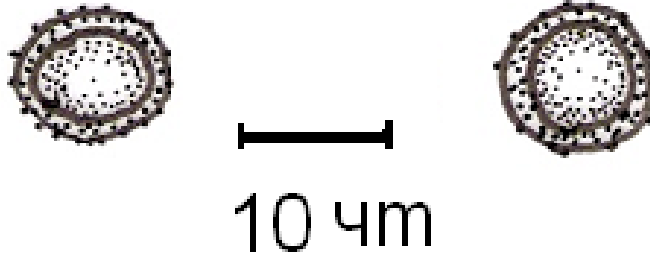
A9 Kars: Cumhuriyet köyü çevresi, 1780 m, 18.06.2006, K 3799.

Bromus sterilis L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Sarıkamı –Horasan arası 25–28. km, tepe yamacı, 1750 m, 25. 08. 2008, K 6398.

Türkiye’deki Yayılışı: B7 Malatya.

Genel yayılışı: Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avustralya.



ekil 4. 201: *U. bullata* Ustilospor

202. *U. cynodontis* (Pass.) Henn., *Bull. Herb. Boissier* 1: 114 (1893) ekil 4. 202.

Syn: *Ustilago carbo* β *cynodontis* Pass.

Soruslar, çiçek düzeninde spikaları yok ederek koyu kahverengi hale getirir, tozsuz. Sporlar, globose-subglobose, 5,5-8x6-8 μ m, sarımsı kahverengi-zeytuni kahverengi, 0,5-1 μ m kalınlığında, düz.

Cynodon dactylon Pers. (*Poaceae*)

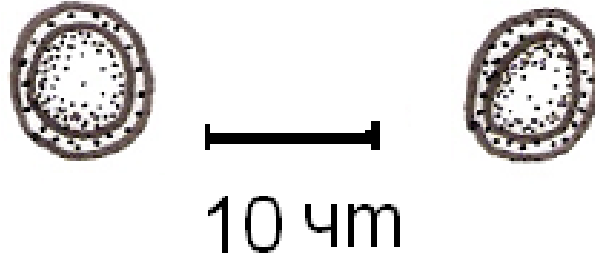
A9 Kars: Kağızman–Kars arası 13. km, bahçe kenarı, 1350 m, 11.06.2007, K 4910;

A9 Kars: Kağızman, Esenkır köyü, ahabudak mevki, 1220 m, 01.07.2008, K 6029;

A9 Kars: Kars–Kağızman arası, Paslı geçidi güneyi, 2050 m, 18.07.2009, K 6909.

Türkiye'deki Yayılı ı: B1 Aydın, C1 Aydın, C6 Kahramanmara , C9 Van.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 202: *U. cynodontis* Ustilospor

203. Us. hordei (Pers.) Lagerh., *Mitteilungen des badischen botanischen Vereins*(59): 70 (1889) ekil 4. 203.

Syn: *Uredo hordei* Pers.

Soruslar, spikalarda siyahımsı kahverengi. Sporlar, globose, subglobose, ovoid, 5-10 μ m çapında, kö elerde daha açık renkli, düz, 0,5-1,5 μ m kalınlı ında,.

Hordeum bulbosum L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Ka ızman, Esenkır köyü, ahbudak mevkie, 1220 m, 01.07.2008, K 6032.

Türkiye'deki Yayılı ı: B3 Eski ehir, Güney Ege.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 203: *U. hordei* Ustilospor

204. Us. lidii (Liro) Nannf., *Symb. bot. upsal.* 16(2): 121 (1959) ekil 4. 204.

Syn: *Cintractia lidii* Liro

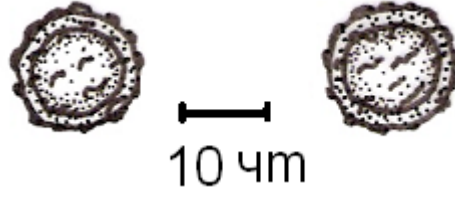
Soruslar, çiçeklerin kapsül ve ovaryumlarını içeren taban ve orta kısımlarında, önceleri yapı kan sonraları tozsu, spor kütleleri siyah. Sporlar, globose, elipsoid, bazen düzensiz, 11-17x15-21 μ m, merkezde koyu kırmızı kahverengi, çeper 1 μ m, retikulat.

Juncus L. (*Juncaceae*)

A9 Kars: Cumhuriyet köyü çevresi, 1780 m, 18.06.2006, K 3798.

Türkiye'deki Yayılı ı: B6 Kahramanmara .

Genel yayılı : Norveç.



ekil 4. 204: *U. lidii* Ustilospor

205. Us. maydis (DC.) Corda, *Icon. fung.* (Prague) 5:3 (1842) ekil 4 205.

Syn: *Uredo maydis* DC.

Ustilago zae (Link) Unger

Fungus, konukçu bitkinin çiçek, yaprak ve sürgünlerinde torba ekinde görülür. Önce fındık büyüklü ünde meydana gelen rastık torbaları zamanla büyüyerek bir karpuz büyüklü üne ula abilir. Üzerleri beyaz gri renkli bir zarla çevrilidir. Rastık torbalarının içerisi rastık sporları ile doludur. Sporlar, globoid veya subgloboid, elipsoid, 7–15 μ m çapında, hücre duvarı 0,5 μ m kalınlı ında, sarımsı, çeper ekinulat.

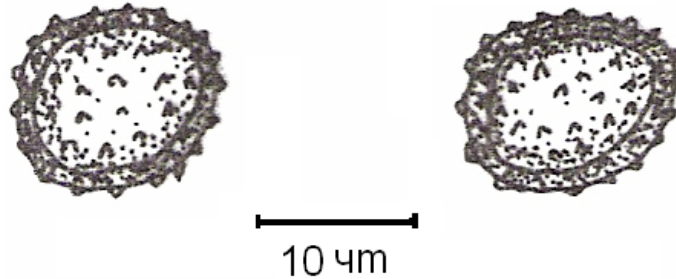
Zea mays L. (*Poaceae*)

A9 Ardahan: Göle– enkaya arası 5.km, sarıçam ormanları, 1800m, 25.09.2006, K 4798; **A9** Ardahan: Göle 4–6 km kuzeyi, bahçe kenarı, 1850 m, 31. 08. 2008, K 6601;

A9 Ardahan: Posof, Eminbey köyü 4–6 km do usu, 1250 m, 19.09.2008, K 6728.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye genelinde yaygın.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika, Avusturalya.



ekil 4. 205: *U. maydis* Ustilosporlar

206. Us. segetum (Bull.) Roussel, *Fl. Calvados*, Edn 2: 47 (1817) ekil 4. 206.

Syn: *Reticularia segetum* Bull.

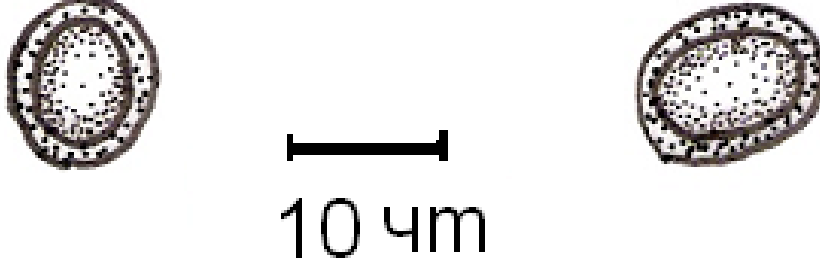
Soruslar, spikalarda, kahverengi veya mavimsi siyah. Sporlar, globoid, subgloboid, 5-11 μ m çapında, çeper 1 μ m, düz, sarımsı kahverengi.

Secale cereale L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Kars, Külveren köyü çevresi, 1750 m, 29.07.2008, K 6222.

Türkiye'deki Yayılı ı: B7 Malatya.

Genel yayılı : ngiltere, A.B.D, Avusturalya, Norveç, Irak, Meksika, Yeni Zelanda, ili, zlanda, Nepal.



ekil 4. 206: *U. segetum* Ustilosporlar

207. Us. serpens (P. Karst.) B. Lindeb., *Symb. bot. upsal.* 16(no. 2): 151 (1959)

ekil 4. 207.

Syn: *Tilletia serpens* P. Karst.

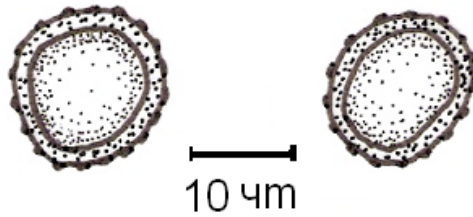
Soruslar, yapraklarda veya kınlarda, genç yaprakların tüm yüzeyini kaplamı üzeri epidermis ile kaplı, koyu kahverengi, yarı yapı kan veya tozsuz spor kütleleri da ınık. Sporlar, ovoid-globose, 12-18x13-19 μ m, zeytuni kahverengi, çeper kaba verruculose, 0,5-1 μ m kalınlı ında.

Elymus elongatus (Host) Greuter (*Poaceae*)

A9 Kars: Ka ızman–Kars arası 13. km, bahçe kenarı, 1350 m, 11.06.2007, K 4918.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye için yeni.

Genel yayılı : Norveç, Çin, Japonya, Almanya, Macaristan, Finlandiya, A.B.D, spanya, Rusya, ngiltere, sveç.



ekil 4. 207: *U. serpens* Ustilosporlar

208. Us. striiformis (Westend.) Niessl, *Hedwigia* 15: 1 (1876) ekil 4. 208

Syn: *Uredo striiformis* Westend.

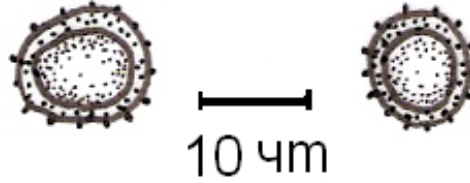
Soruslar, yapraklarda yaprak damarına paralel yer alır, ayrıca çiçek durumunu ovaryum hariç sarar, önce epidermis ile kaplı sonra epidermis parçalanır. Sporlar, globoid, ovoid, 8-12x9-15 μ m, açık zeytuni kahverengi, çeper ekinülat, 0,5-1 μ m kalınlığında.

Dactylis glomerata L. (*Poaceae*)

A9 Ardahan: Ardahan–Göle arası 25, km, sulak alan, 1870 m, 19.07.2007, K 5502.

Türkiye’deki Yayılı ı: B6 Sivas.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 208: *U. striiformis* Ustilosporlar

209. Us. tritici (Pers.) C.N. Jensen, Kellerm. & Swingle, in Kellerman & Swingle 15 (1890) ekil 4. 209.

Syn: *Uredo tritici* Pers.

Soruslar, spikalarda, koyu zeytuni renkli, tozsu, nadiren yapraklar ve kın, üzerinde. Sporlar, globose, subglobose veya ovoid, 5-7x6-9 μ m, zeytuni kahverengi, bir tarafı açık renkli, 0,5-1,5 μ m kalınlığında, küçük ekinülat.

Triticum turgidum L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Kars, Bayraktar köyü çevresi, 1530 m, 29.07.2008, K 6216; **A9** Kars:

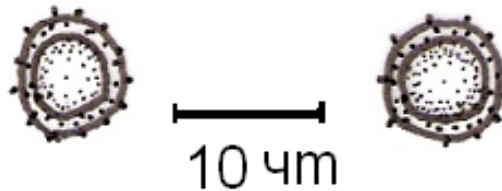
Arpaçay–Çıldır arası 16–18. km, Çıldır gölü kenarı, 1920 m, 30.07.2008, K 6235; **A9**

Kars: Arpaçay–Susuz arası 3–5. km, tarla kenarı, 1650 m, 30.07.2008, K 6253; **A9**

Kars: Susuz–Arpaçay arası 10–13. km, Tarla kenarı, 1700 m, 30.07.2008, K 6275.

Türkiye’deki Yayılı ı: B6 Sivas, B4 Ankara, B7 Elazığ, Güneybatı Anadolu.

Genel yayılı : Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika.



ekil 4. 209: *U. tritici* Ustilosporlar

EXOBASIDIOMYCETES

TILLETIALES

TILLETIACEAE

34. **210. *Tilletia controversa*** J.G. Kühn, in Rabenhorst, *Hedwigia* 13:188 (1874)
ekil 4. 210.

Soruslar, ikin ovariumlarda, spor kütleleri yarı yapı kan-tozsu, koyu kırmızı-siyahımsı kahverengi. Sporlar, globose, subglobose, 17-21x18-23 μ m, sarımsı-kırmızı kahverengi, çeper derin retikülat, 0,5-1 μ m kalınlığında, her spor çapı için 5-6 diğli.

Triticum turgidum L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Gülyüzü-Çıldır arası Çıldır'a 5-7 km kala, 1950 m, 27. 08. 2008, K 6444;

A9 Kars: Gülyüzü-Çıldır arası 8-10. km, Kısır dağ, 2000-2300 m, 27. 08. 2008, K

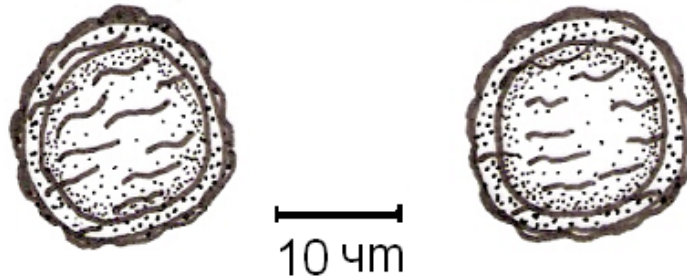
6469; **A9** Ardahan: Çıldır, Gölbelen köyü çevresi, 1850 m, 27. 08. 2008, K 6476; **A9**

Kars: Susuz-Arpaçay arası Arpaçay'a 2-4 km kala, 1750 m, 27. 08. 2008, K 6512;

A9 Ardahan: Hanak, Cin dağ, 2000-2500 m, 27. 08. 2008, K 6524.

Türkiye'deki Yayılışı: B6 Sivas, B4 Ankara, B7 Elazığ.

Genel yayılışı: Asya, Avrupa, Afrika, Kuzey Amerika, Güney Amerika.



ekil 4. 210: *T. controversa* Ustilosporlar

- 211. *T. laevis*** J.G. Kühn, *Rabenhorst's Fungi europ. exsicc.:* no. 1697 (1873)

ekil 4. 211.

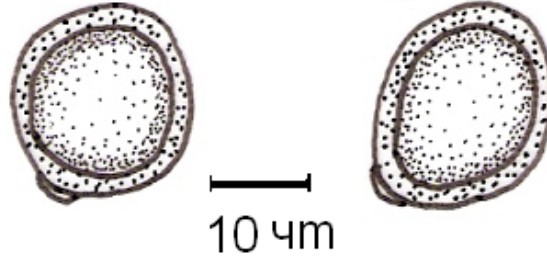
Soruslar, ovariumlarda, spor kütleleri tozsu, zeytuni kahverengi, kokulu. Sporlar, globose, ovoid-düzensiz, 14-20x16-24 μ m, açık sarımsı-zeytuni kahverengi, çeper düz, 1-1,5 μ m kalınlığında, genelde küçük hyalin bir papilla var.

Triticum turgidum L. (*Poaceae*)

A9 Kars: Arpaçay, Köse dağ, 2000-2400 m, 27. 08. 2008, K 6490.

Türkiye'deki Yayılı ı: Batı Anadolu, B6 Sivas.

Genel yayılı : Bulgaristan, A.B.D, Avusturalya, Avusturya, Almanya, Çin, Etyopya, Yeni Zelanda, Mo olistan, ran, spanya, Portekiz, Zimbamve.



ekil 4. 211: *T. laevis* Ustilosporlar

212. T. lolii Auersw., *Klotzschii Herb. Viv. Mycol.:* no. 1899 (1854) ekil 4.212.

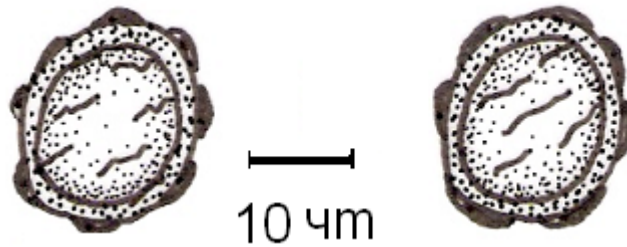
Soruslar, ovaryumlarda, perikarp ile örtülü, koyu kahverengi. Spor kütleleri açık tarçın kahverengi-koyu kahverengi, yarı yapı kan-tozsuz, kokulu. Sporlar, globose, subglobose, nadiren ovoid, 17,5-22x17,5-24 μ m, açık sarı-açık sarımsı kahverengi, çeper retikülat, 0,5-1 μ m kalınlıkta, her bir spor çapı için 6-8 di li.

Lolium perenne L. (*Poaceae*)

A9 Ardahan: Posof, Kur unçavı köyü 2-4 km batısı, dere kenarı, 1720 m, 28. 08. 2008, K 6544.

Türkiye'deki Yayılı ı: Türkiye için yeni.

Genel yayılı : Almanya, Polonya, Rusya, Çek Cumhuriyeti, Yeni Zelanda, ran, Irak, Bulgaristan, Danimarka, sveç.



ekil 4. 212: *T. lolii* Ustilosporlar

5. TARTI MA VE SONUÇ

Tez kapsamında 2006–2009 Haziran-Eylül dönemlerinde yörede yapılan periyodik arazi çalı maları sonucunda 3211 bitki örne i toplanmı tır. Çiçekli bitkilerin adlandırılması sonucu üzerinde mikrofungus bulunan, 52 familyaya dahil 201 cins ve 288 bitki türü tespit edilmi tir. Konukçu bitkilerin familyalara da ılımı Tablo 5. 1 de verilmi tir.

Tablo 5. 1. Konukçu bitkilerin tür ve cinslerinin familyalara da ılımı

Familyalar	Cins sayısı	Tür Sayısı	TürlerinYüzde Oranı %
<i>Asteraceae</i>	39	62	21.52
<i>Rosaceae</i>	19	32	11.11
<i>Fabaceae</i>	16	29	10.06
<i>Lamiaceae</i>	17	25	8.68
<i>Poaceae</i>	17	24	8.33
<i>Apiaceae</i>	10	12	4.16
<i>Polygonaceae</i>	3	11	3.81
<i>Boraginaceae</i>	9	9	3.12
<i>Brassicaceae</i>	7	7	2.43
<i>Scrophulariaceae</i>	7	7	2.43
<i>Ranunculaceae</i>	5	5	1.73
<i>Chenopodiaceae</i>	4	5	1.73
<i>Caryophyllaceae</i>	3	5	1.73
Di er 39 familya	45	55	19,10
Toplam 52 Familya	201	288	100

Tablodan da görülece i gibi 5 familya *Asteraceae*, *Rosaceae*, *Fabaceae*, *Lamiaceae*, *Poaceae*, 288 türün 172'sini içermektedir bu da toplamda %59.72 demektir. Bu familyalar genel olarak çok tür içeren familyalar olup yaygındırlar. Geri kalan 116 tür ise 47 familyaya aittir.

Ara tırmamızın ikinci aamasında konukçular üzerinde bulunan parazit mikrofunguslar adlandırılmı tır. Konukçu bitkilerin üzerinde bulunan mikrofungusların adlandırılması ile toplam 212 mikrofungus türü tespit edilmi tir. Bu mikrofunguslar, Ascomycota'ya dahil 9 familya, 19 cins ve 58 tür, Basidiomycota'ya dahil 9 familya, 15 cins ve 154 tür dür. Familya, cins ve tür sayılarının divizyolara da ılımı Tablo 5. 2 de verilmi tir.

Tablo 5. 2. Mikrofungus familya, cins ve türlerinin divizyolara da ılımı

Divizyo	çerdi i Familya sayısı	çerdi i Cins Sayısı	çerdi i Tür Sayısı
Ascomycota	9	19	58
Basidiomycota	9	15	154
TOPLAM	18	34	212

Basidiomycota'nın fazla tür içermesinin nedeni *Puccinia* ve *Uromyces* gibi Basidiomycota'ya dahil cinslerin çok sayıda tür içermeleri ve bu cinslerin kozmopolit olmasıdır.

Ara tırma alanından saptanan 212 mikrofungus türü 18 familyaya dahildir. Bu familyalardan *Pucciniaceae* 114 tür yani türlerin % 53,77'sini, *Erysiphaceae* ise 46 tür ile % 21.69'zunu içermektedir. Böylece 2 familya toplam türlerin % 75,46'sını içermektedir. Kalan 16 familya ise 52 tür ile temsil edilmektedir. Bu da % 24,54 dür. Familyaların içerdi i cins ve tür sayısı Tablo 5. 3 de verilmi tir.

Tablo 5. 3. Mikrofungus cins ve türlerin familyalara dağılımı

Familya	İçerdiği Cins Sayısı	İçerdiği Tür Sayısı	Türlerin Yüzde Oranı %
<i>Pucciniaceae</i>	3	114	53,77
<i>Erysiphaceae</i>	10	46	21,69
<i>Phragmidiaceae</i>	3	12	5,66
<i>Ustilaginaceae</i>	3	11	5,18
<i>Coleosporiaceae</i>	1	5	2,35
<i>Melampsoraceae</i>	1	5	2,35
<i>Mycosphaerellaceae</i>	2	3	1,41
<i>Botryosphaeriaceae</i>	1	3	1,41
<i>Tilletiaceae</i>	1	3	1,41
<i>Pucciniastraceae</i>	1	2	0,94
<i>Davidiellaceae</i>	1	1	0,47
<i>Dermateaceae</i>	1	1	0,47
<i>Sclerotiniaceae</i>	1	1	0,47
<i>Rhytismataceae</i>	1	1	0,47
<i>Phyllachoraceae</i>	1	1	0,47
<i>Venturiaceae</i>	1	1	0,47
<i>Uropyxidaceae</i>	1	1	0,47
<i>Anthracoideaceae</i>	1	1	0,47
TOPLAM 18 Familya	34	212	100

Pucciniaceae ve *Erysiphaceae* çok fazla tür içerdiği için ara tırma alanında bu familyaların tür sayısının fazla olması doğaldır.

Ara tırma alanında en çok türü bulunan cinsler bunlardır. *Puccinia* (81), *Uromyces* (29), *Erysiphe* (21) *Phragmidium* (10), *Ustilago* (9) ve *Podosphaera* (8). Bu 6 cins Kars ve Ardahan yöresinde mikrofungus türlerinin %74.52'sini (158 tür) içermektedir. Ara tırma alanında belirlenen mikrofungus cinslerinin içerdikleri tür sayısı ve yüzde oranları Tablo 5. 4 de verilmiştir.

Tablo 5. 4. Mikrofungus türlerinin cinslere göre dağılımı

Cinsler	Çerdi i Tür Sayısı	TürünYüzde Oranı %	Cinsler	Çerdi i Tür Sayısı	TürünYüzde Oranı %
<i>Puccinia</i>	81	38,20	<i>Golovinomyces</i>	2	0,94
<i>Uromyces</i>	29	13,67	<i>Cladosporium</i>	1	0,47
<i>Erysiphe</i>	21	9,90	<i>Stigmia</i>	1	0,47
<i>Phragmidium</i>	10	4,71	<i>Venturia</i>	1	0,47
<i>Ustilago</i>	9	4,24	<i>Blumeria</i>	1	0,47
<i>Podosphaera</i>	8	3,77	<i>Phyllactinia</i>	1	0,47
<i>Coleosporium</i>	5	2,35	<i>Uncinula</i>	1	0,47
<i>Melampsora</i>	5	2,35	<i>Diplocarpon</i>	1	0,47
<i>Leveillula</i>	4	1,88	<i>Monilia</i>	1	0,47
<i>Gymnosporangium</i>	4	1,88	<i>Rhytisma</i>	1	0,47
<i>Sphaerotheca</i>	3	1,41	<i>Polystigma</i>	1	0,47
<i>Tilletia</i>	3	1,41	<i>Trachyspora</i>	1	0,47
<i>Neoerysiphe</i>	3	1,41	<i>Xenodochus</i>	1	0,47
<i>Phyllosticta</i>	3	1,41	<i>Tranzschelia</i>	1	0,47
<i>Microsphaera</i>	2	0,94	<i>Anthracoidea</i>	1	0,47
<i>Pucciniastrum</i>	2	0,94	<i>Sporisorium</i>	1	0,47
<i>Septoria</i>	2	0,94	<i>Tranzscheliella</i>	1	0,47
TOPLAM 34 Cins				212	100

Puccinia, *Uromyces* ve *Erysiphe* cinsleri tür sayısı bakımından zengin cinslerdir ve kozmopolit yayılı gösterirler. Bu nedenle ara tırma alanında bu cinsler en çok tür içeren cinslerdir.

Yöreden tespit edilen 34 mikrofungus cinsinden *Xenodochus*, *Sanguisorba officinalis* konukçusu üzerinde tespit edilmiştir. *Xenodochus* Türkiye için yeni kayıt mikrofungus cinsidir.

Yöreden tespit edilen 212 mikrofungus türünden biri yeni türdür (sp.nova). Ardahan (Göle) yöresinden toplanan bu türe tarafımızdan *Puccinia ardahanensis* R. Berndt, Z. Bahcecioglu & . Kabaktepe, sp. nov. ismi verilmiştir. *Veronica armena* konukçusu üzerinden tespit edilmiştir ve yayınlanmıştır [111].

Ara tırma alanından tespit edilen 212 mikrofungus türünün 23'ü de Türkiye için yeni kayıttır. Türkiye için yeni kayıt olan 23 tür ve konukçuları Tablo 5. 5 de verilmiştir.

Tablo 5. 5. Türkiye için yeni kayıt olan mikrofungus türleri ve konukçu bitki türleri

Mikrofungus Türü	Konukçu Bitki
<i>Phyllosticta confusa</i>	<i>Chenopodium album</i>
<i>Septoria astragalicola</i>	<i>Astragalus</i> sp.
<i>Erysiphe azaleae</i>	<i>Rhododendron ponticum</i>
<i>Erysiphe glycines</i> var. <i>glycines</i>	<i>Vicia freyniana</i>
<i>Erysiphe hyperici</i>	<i>Hypericum hirsutum</i>
<i>Neoerysiphe cumminsiana</i>	<i>Senecio aquaticus</i>
<i>Podosphaera spiraeae</i>	<i>Filipendula ulmaria</i>
<i>Sphaerotheca delphinii</i>	<i>Delphinium linearilobum</i>
<i>Sphaerotheca epilobii</i>	<i>Epilobium angustifolium</i>
<i>Coleosporium asterum</i>	<i>Solidago virgaurea</i>
<i>Xenodochus carbonarius</i>	<i>Sanguisorba officinalis</i>
<i>Puccinia crassipes</i>	<i>Ipomoea purpurea</i>
<i>Puccinia hysteriiformis</i>	<i>Minuartia recurva</i>
<i>Puccinia majoricensis</i>	<i>Teucrium polium</i>
<i>Puccinia pedunculata</i>	<i>Rumex scutatus</i>
<i>Puccinia stachydis</i>	<i>Stachys annua</i>
<i>Puccinia tendae</i>	<i>Thymus fedtschenkoi</i>
<i>Uromyces colchici</i>	<i>Colchicum speciosum</i>
<i>Uromyces kochiae</i>	<i>Kochia prostrata</i>
<i>Uromyces veratri</i>	<i>Veratrum album</i>
<i>Anthracoidea angulata</i>	<i>Carex hirta</i>
<i>Ustilago serpens</i>	<i>Elymus elongatus</i>
<i>Tilletia lolii</i>	<i>Lolium perenne</i>

Ara tırma alanından tespit edilen *Puccinia ballotae* ilk olarak Henderson tarafından *Ballota saxatilis* Guss. üzerinde Ankara (Kızılcahamam) da bulunmuştur.

[61]. Daha sonra bu mikrofungus dünyada hiçbir yerde kaydedilmemi tir. Tez kapsamında yapılan çalı malarda *Puccinia ballotae* tarafımızdan dünyada ikinci kez, Kars (Sarıkamı , Ka ızman, Susuz) yöresinden *Ballota rotundifolia* üzerinde tespit edilmi tir.

Ara tırma alanından tespit edilen mikrofunguslara konukçu tercihi açısından bakıldı ında bazı mikrofungus türlerinin çe itli bitki cinsleri üzerinde ya adı 1, bazılarının da konukçuya özel oldu u gözükmetedir. Ara tırma alanında en ho görülü olan (çe itli bitki cinsleri üzerinde ya ayan) türler ve konukçu cins sayıları Tablo 5. 6 da verilmi tir.

Tablo 5. 6. Ara tırma alınıdaki en ho görülü türler ve konukçu cins sayıları

Fungus Türü	Konukçu Cins Sayısı
<i>Leveillula taurica</i>	23
<i>Erysiphe cichoracearum</i>	17
<i>Sphaerotheca fusca</i>	10
<i>Neoerysiphe galeopsidis</i>	9
<i>Puccinia graminis</i>	8
<i>Puc. hieracii</i> var. <i>hieracii</i>	8
<i>Puccinia recondita</i>	8
<i>Golovinomyces cynoglossi</i>	7
<i>Blumeria graminis</i>	6
<i>Erysiphe biocellata</i>	6
<i>Erysiphe cruciferarum</i>	6
<i>Erysiphe pisi</i> var. <i>pisi</i>	6
<i>Coleosporium tussilaginis</i>	6
<i>Puccinia calcitrapae</i>	5
<i>Puccinia striiformis</i>	5
<i>Uromyces pisi</i>	5

Ara tırma alanından tespit edilen konukçu cinslerine özel olan mikrofungus türleri ve konukçu cinsleri Tablo 5. 7 da verilmi tir.

Tablo 5. 7. Konukçuya özel mikrofungus türleri ve konukçu cinsleri

Mikrofungus	Konukçu Bitki Cinsleri
<i>Septoria astragalicola</i>	<i>Astragalus</i> L.
<i>Erysiphe caulicola</i>	<i>Astragalus</i> L.
<i>E. convolvuli</i> var. <i>convolvuli</i>	<i>Convolvulus</i> L.
<i>E. hyperici</i>	<i>Hypericum</i> L.
<i>E. sordida</i>	<i>Plantago</i> L.
<i>E. thesii</i>	<i>Thesium</i> L.
<i>Leveillula duriaei</i>	<i>Phlomis</i> L.
<i>L. verbasci</i>	<i>Verbascum</i> L.
<i>Sphaerotheca epilobii</i>	<i>Epilobium</i> L.
<i>S. plantaginis</i>	<i>Plantago</i> L.
<i>Rhytisma acerinum</i>	<i>Acer</i> L.
<i>Coleosporium datiscae</i>	<i>Datisca</i> L.
<i>Melampsora lini</i> var. <i>lini</i>	<i>Linum</i> L.
<i>Phragmidium acuminatum</i>	<i>Rubus</i> L.
<i>Ph. bulbosum</i>	<i>Rubus</i> L.
<i>Ph. fragariae</i>	<i>Fragaria</i> L.
<i>Ph. mucronatum</i>	<i>Rosa</i> L.
<i>Ph. potentillae</i>	<i>Potentilla</i> L.
<i>Ph. rosae-pimpinellifoliae</i>	<i>Rosa</i> L.
<i>Ph. rubi-idaei</i>	<i>Rubus</i> L.
<i>Ph. sanguisorbae</i>	<i>Sanguisorba</i> L.
<i>Ph. tuberculatum</i>	<i>Rosa</i> L.
<i>Ph. violacearum</i>	<i>Rubus</i> L.
<i>Trachyspora intrusa</i>	<i>Alchemilla</i> L.
<i>Xenodochus carbonarius</i>	<i>Sanguisorba</i> L.
<i>Puccinia acetosae</i>	<i>Rumex</i> L.
<i>P. achilleae</i>	<i>Achillea</i> L.

<i>Puc. annularis</i>	<i>Teucrium</i> L.
<i>P. apii</i>	<i>Apium</i> L.
<i>Puc. ardahanensis</i>	<i>Veronica</i> L.
<i>Puc. ballotae</i>	<i>Ballota</i> L.
<i>Puc. calthae</i>	<i>Caltha</i> L.
<i>Puc. chondrilla</i>	<i>Chondrilla</i> L.
<i>Puc. cnici</i>	<i>Cirsium</i> L.
<i>Puc. coronillae</i>	<i>Coronilla</i> L.
<i>Puc. crepidicola</i>	<i>Crepis</i> L.
<i>Puc. cyanii</i>	<i>Centaurea</i> L.
<i>Puc. divergens</i>	<i>Carlina</i> L.
<i>Puc. eremuri</i>	<i>Eremurus</i> M.Bieb.
<i>Puc. eryngii</i>	<i>Eryngium</i> L.
<i>Puc. falcariae</i>	<i>Falcaria</i> Fabr.
<i>Puc. ferulae</i>	<i>Ferula</i> L.
<i>Puc. gentianae</i>	<i>Gentiana</i> L.
<i>Puc. gundeliae</i>	<i>Gundelia</i> L.
<i>Puc. helianthi</i>	<i>Helianthus</i> L.
<i>Puc. heraclei</i>	<i>Heracleum</i> L.
<i>Puc. hysteriiformis</i>	<i>Minuartia</i> L.
<i>Puc. majoricensis</i>	<i>Teucrium</i> L.
<i>Puc. nigrescens</i>	<i>Salvia</i> L.
<i>Puc. nishidana</i>	<i>Cirsium</i> L.
<i>Puc. pedunculata</i>	<i>Rumex</i> L.
<i>Puc. phlomidis</i>	<i>Phlomis</i> L.
<i>Puc. platypoda</i>	<i>Atraphaxis</i> L.
<i>Puc. pulverulenta</i>	<i>Epilobium</i> L.
<i>Puc. scorzonerae</i>	<i>Scorzonera</i> L.
<i>Puc. serpylli</i>	<i>Thymus</i> L.
<i>Puc. stachydis</i>	<i>Stachys</i> L.
<i>Puc. tendae</i>	<i>Thymus</i> L.
<i>Puc. thesii</i>	<i>Thesium</i> L.
<i>Puc. violae</i>	<i>Viola</i> L.

<i>Puc. xanthii</i>	<i>Xanthium</i> L.
<i>Puc. ziziphorae</i>	<i>Ziziphora</i> L.
<i>Uromyces acantholimonis</i>	<i>Acantholimon</i> Boiss.
<i>U. beticola</i>	<i>Beta</i> L.
<i>U. colchici</i>	<i>Colchicum</i> L.
<i>Ur. fischeri–eduardii</i>	<i>Vicia</i> L.
<i>Ur. geranii</i>	<i>Geranium</i> L.
<i>Ur. glycyrrhizae</i>	<i>Glycyrrhiza</i> L.
<i>Ur. heliotropii</i>	<i>Heliotropium</i> L.
<i>U. kochiae</i>	<i>Kochia</i> Roth
<i>Ur. polygoni–aviculariae</i>	<i>Polygonum</i> L.
<i>U. sophorae–flavescentis</i>	<i>Sophora</i> L.
<i>U. trigonellae</i>	<i>Trigonella</i> L.
<i>Ur. veratri</i>	<i>Veratrum</i> L.
<i>Anthracoidea angulata</i>	<i>Carex</i> L.
<i>Sporisorium cruentum</i>	<i>Sorghum</i> L.
<i>Ustilago lidii</i>	<i>Juncus</i> L.
<i>Ustilago maydis</i>	<i>Zea</i> L.

Tarım alanlarında istenmeyen birçok yabancı ot vardır. Bu bitkilerle biyolojik mücadelede parazit mikrofunguslar kullanılabilir. Ancak kullanılan mikrofungusun sadece konukçularına özgü mikrofunguslar olması gereklidir. Eğer hoş görülmesi yani diğer bitkiler üzerinde yaşayabilen funguslar kullanılırsa ortamdaki yararlı bitkiler de zarar görebilir. Konukçularına özgül funguslar hedef bitkide hastalık meydana getirerek istenmeyen yabancı otların gelişmesini engellerler. Tablo 5. 8 de ara tırma alanımızdan tespit edilen konukçuya özgü biyolojik mücadelede kullanılacak mikrofunguslar ve konukçu tarla yabancı otları verilmiştir.

Tablo 5. 8. Konukçuya özgü biyolojik mücadelede kullanılacak mikrofunguslar ve konukçu tarla yabancı otları

Mikrofungus	Konukçu Bitki
<i>Erysiphe convolvuli</i> var. <i>convolvuli</i>	<i>Convolvulus arvensis</i>
<i>E. sordida</i>	<i>Plantago major</i>
<i>Leveillula verbasci</i>	<i>Verbascum</i> sp.
<i>Podosphaera ferruginea</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Melampsora euphorbiae</i>	<i>Euphorbia</i> sp
<i>M. salicis–albae</i>	<i>Salix cinerea</i>
<i>Phragmidium mucronatum</i>	<i>Rosa canina</i>
<i>Ph. potentillae</i>	<i>Potentilla recta</i>
<i>Ph. sanguisorbae</i>	<i>Sanguisorba minor</i>
<i>Ph. violacearum</i>	<i>Rubus discolor</i>
<i>Puccinia acetosae</i>	<i>Rumex scutatus</i> <i>Rumex tuberosus</i>
<i>Puc. chondrillina</i>	<i>Chondrilla juncea</i>
<i>Puc. cnici</i>	<i>Cirsium</i> sp.
<i>Puc. crepidicola</i>	<i>Crepis foetida</i>
<i>Puc. celakovakyana</i>	<i>Cruciata taurica</i>
<i>Puccinia eryngii</i>	<i>Eryngium campestre</i>
<i>Puc. magnusiana</i>	<i>Phragmites australis</i>
<i>Puc. majoricensis</i>	<i>Teucrium polium</i>
<i>Puc. phragmitis</i>	<i>Phragmites australis</i>
<i>Puc. pedunculata</i>	<i>Rumex scutatus</i>
<i>Puc. xanthii</i>	<i>Xanthium strumarium</i>
<i>Uromyces fischeri–eduardii</i>	<i>Vicia cracca</i>
<i>Uromyces glycyrrhizae</i>	<i>Glycyrrhiza echinata</i> <i>Glycyrrhiza glabra</i>
<i>Ur. ononidis</i>	<i>Ononis spinosa</i>
<i>Ur. polygoni–aviculariae</i>	<i>Polygonum bellardii</i>
<i>Ur. rumicis</i>	<i>Rumex tuberosus</i>
<i>Ur. scutellatus</i>	<i>Euphorbia virgata</i>

Günümüzde özellikle *Puccinia chondrillina*, *Puccinia cnici* ve *Uromyces polygoni-aviculariae* Amerika da, konukçuları *Chondrilla juncea*, *Cirsium* sp. ve *Polygonum bellardii* ile biyolojik mücadelede kullanılmaya başlanmıştır [112-113].

Bazı mikrofunguslarda özellikle pas mantarları yaşam döngülerini farklı bitkiler üzerinde tamamlarlar. Aecidia, Uredinia ve Telia evrelerini farklı bitkilerde geçirirler. Tarla ve bahçede yetiştirilen kültür bitkileri üzerinde yaşamayan, ara konukçu kullanan mikrofunguslarla mücadele etmek için ara konukçu ortadan kaldırıldığında mikrofungus o tarlada ya da bahçedeki kültür bitkisinde hastalık oluşturmayacaktır.

Yörelerden kültür bitkileri üzerinde tespit ettiğimiz yaşam döngüsünde ara konukçu görülen mikrofunguslar, ara konukçu ve ana konukçu kültür bitkileri Tablo 5. 9 da verilmiştir.

Tablo 5. 9. Yaşam döngüsünde ara konukçu görülen mikrofunguslar, ara konukçular ve ana konukçu kültür bitkileri

Mikrofungus	Ara konukçu bitki cinsi	Ana konukçu bitki cinsi
<i>Puccinia coronata</i>	<i>Rhamnus</i> L.	<i>Avena</i> L.
<i>Puc. graminis</i>	<i>Berberis</i> L.	<i>Hordeum</i> L. <i>Triticum</i> L.
<i>Puc. hordei</i>	<i>Ornithogalum</i> L.	<i>Hordeum</i> L.
<i>Puc. recondita</i>	<i>Anchusa</i> L. <i>Cerithe</i> L. <i>Symphytum</i> L. <i>Thalictrum</i> L.	<i>Hordeum</i> L. <i>Triticum</i> L.
<i>Ur. striatus</i>	<i>Euphorbia</i> L.	<i>Pisum</i> L.

Ara tırma alanımızın geçim kaynağı hayvancılıktır. Yörenin iklimi tarıma pek fazla elverişli değildir. Ancak ayrıntılı olarak Kaızman ilçesinde iklim meyveciliğe uygun olduğu için meyvecilik yapılmakta, Arpaçay ve Akyaka ilçelerinde ekilen pancarı ticari olarak üretilmektedir. Bu üç yörenin dışında kalan kısmında ise tüketime yönelik olarak kısmi tarım yapılmaktadır. Yörede ekilen kültür bitkileri üzerindeki parazit mikrofunguslar ve konukçuları Tablo 5. 10 da verilmiştir.

Tablo 5. 10. Kültür bitkileri üzerinde belirlenen parazit mikrofunguslar ve konukçu bitkileri

Mikrofungus	Konukçu Bitki Türleri
<i>Phyllosticta pyricola</i>	<i>Pyrus communis</i>
<i>Cladosporium herbarum</i>	<i>Triticum turgidum</i>
<i>Stigmia carpophila</i>	<i>Armeniaca vulgaris</i>
<i>Venturia pirina</i>	<i>Pyrus communis</i>
<i>Erysiphe betae</i>	<i>Beta vulgaris</i>
<i>Golovinomyces cichoracearum</i> var. <i>cichoracearum</i>	<i>Helianthus annuus</i>
<i>Leveillula taurica</i>	<i>Cucurbita pepo</i>
<i>Phyllactinia guttata</i>	<i>Corylus avellana</i>
<i>Uncinula prunastri</i> var. <i>armeniaca</i>	<i>Prunus domestica</i>
<i>Monilia laxa</i>	<i>Armeniaca vulgaris</i>
<i>Polystigma rubrum</i> subsp. <i>rubrum</i>	<i>Prunus domestica</i>
<i>Phragmidium fragariae</i>	<i>Fragaria vesca</i>
<i>Gymnosporangium confusum</i>	<i>Cydonia vulgaris</i>
<i>Gym. sabinae</i>	<i>Pyrus communis</i>
<i>Gym. tremelloides</i>	<i>Malus sylvestris</i>
<i>Puccinia allii</i>	<i>Allium sativum</i>
<i>Puc. coronata</i>	<i>Avena barbata</i>
<i>Puccinia graminis</i>	<i>Triticum turgidum</i> <i>Hordeum bulbosum</i>
<i>Puccinia helianthi</i>	<i>Helianthus annuus</i>
<i>Puc. hordei</i>	<i>Hordeum bulbosum</i>
<i>Puccinia striiformis</i> var. <i>striiformis</i>	<i>Hordeum bulbosum</i>
<i>Uromyces appendiculatus</i>	<i>Phaseolus vulgaris</i>
<i>U. beticola</i>	<i>Beta vulgaris</i>
<i>Uromyces striatus</i>	<i>Pisum sativum</i>
<i>Tranzschelia pruni-spinosae</i> var. <i>discolor</i>	<i>Prunus spinosa</i>
<i>Ustilago hordei</i>	<i>Hordeum bulbosum</i>
<i>U. maydis</i>	<i>Zea mays</i>
<i>U. segetum</i>	<i>Secale cereale</i>
<i>U. tritici</i>	<i>Triticum turgidum</i>

<i>Tilletia controversa</i>	<i>Triticum turgidum</i>
<i>T. laevis</i>	<i>Triticum turgidum</i>

Ara tırma alanında endemik bitkiler üzerinde 12 mikrofungus türü belirlenmiştir. Endemik bitkiler üzerinde belirlenen mikrofungus türleri ve konukçu endemik bitki türleri Tablo 5.11 de verilmiştir.

Tablo 5. 11. Yörede endemik bitkiler üzerinde belirlenen mikrofungus türleri, konukçu endemikler

Mikrofungus türü	Endemik Bitki Türleri
<i>Erysiphe biocellata</i>	<i>Thymus fedtschenkoi</i>
<i>E. glycines</i> var. <i>glycines</i>	<i>Vicia freyniana</i>
<i>Golovinomyces cichoracearum</i> var. <i>cichoracearum</i>	<i>Cousinia eriocephala</i>
<i>Leveillula duriaei</i>	<i>Phlomis russeliana</i>
<i>Microsphaera lonicerae</i>	<i>Lonicera caucasica</i>
<i>Neoerysiphe galeopsidis</i>	<i>Phlomis russeliana</i>
<i>Coleosporium tussilaginis</i>	<i>Rhynchospora elephas</i>
<i>Puccinia ballotae</i>	<i>Ballota rotundifolia</i>
<i>Puc. phlomidis</i>	<i>Phlomis russeliana</i>
<i>Puc. podospermi</i>	<i>Scorzonera semicana</i>
<i>Puc. scorzonerae</i>	<i>Scorzonera eriophora</i>
<i>Puc. tendae</i>	<i>Thymus fedtschenkoi</i>

Endemik bitki türleri üzerinde belirlenen 12 mikrofungus türünden ikisi Türkiye için yeni kayıttır. Ayrıca bir tür ise dünyada ikinci kez kaydedilmiştir. Geriye kalan 9 tür ise Türkiye de daha önce belirlenen mikrofungus türleridir.

Kars ve Ardahan yöresi jeomorfolojik yapısı de i ken olan bölgelerdir. Kars'ın güney kesimleri Ka ızman ve Sarıkamı rakım ve iklimi di er kısımlara göre farklıdır. Buna ba lı olarak bitki florasıda de i iklim göstermektedir. Ardahan yöresinin kuzey kesimleri özellikle Posof ve Yalnızçam da ise daha çok Avrupa-Sibirya elementleri hakimdir. Bu nedenle bitki ve buna ba lı olarak mikrofungus yayılı ı da de i iklim göstermektedir. Bunun sonucu olarak ara tırma alanından tespit edilen 212 mikrofungus

türünün 49'u sadece Kars yöresinden, 34'ü sadece Ardahan yöresinden tespit edilmiştir. Geri kalan 129 mikrofungus türü her iki yörede de mevcuttur.

Ara tırma alanımızda jeomorfolojik yapı, iklim ve rakım farklılık göstermesinden dolayı ilçe sınırlarından tespit edilen mikrofungus sayısında farklılık göstermektedir. Ara tırma alanımızın ilçelere göre mikrofungus tür sayıları Tablo 5. 12 de verilmiştir.

Tablo 5. 12. İlçelere göre mikrofungus tür sayıları

Merkez	Bulunan Mikrofungus Sayısı
Sarıkamı (Kars)	108
Ardahan (Merkez)	107
Ka ızman (Kars)	105
Kars (Merkez)	71
Posof (Ardahan)	71
Göle (Ardahan)	68
Çıldır (Ardahan)	57
Arpaçay (Kars)	54
Digor (Kars)	52
Susuz (Kars)	45
Hanak (Ardahan)	45
Damal (Ardahan)	43
Akyaka (Kars)	24
Selim (Kars)	23

Tablo 5. 12 incelendi i zaman en çok mikrofungus tür sayısının Kars'ın Sarıkamı , Ka ızman ilçeleri ile Ardahan merkezde tespit edilmiştir. Bunun nedeni bu yörelerdeki jeolojik yapının ve bitki örtüsünün oldukça farklılık göstermesi ve zengin olmasıdır. En az mikrofungus görülen yöreler ise Selim ve Akyaka'dır. Bunun nedeni ise bu yörelerdeki bitki örtüsünün mera olmaktadır. Çok fazla de i memesidir. Bitki örtüsü çe itlili inin az olması do rudan mikrofungus tür sayısının da azalmasına neden olmaktadır.

Sonuç olarak bu ara tırmamız ile;

1. Yörenin parazit mikrofungus florası ayrıntılı olarak ilk kez çalı ılmı tır. Yöreden 212 mikrofungus türü tespit edilmi tır.
2. Dünya literatürüne 1 yeni tür ilave edilmi tır.
3. Ülkemiz mikrofungus florasına 1 yeni cins ilave edilmi tır.
4. Ülkemiz mikrofungus florasına 23 yeni tür ilave edilmi tır.
5. *Puccinia ballotae* dünyada 2. kez bulunmu tur.
6. Türkiye’de daha önce belirlenen mikrofungusların yayılı alanları daha netle mi tır.
7. Doktora düzeyinde bir çalı ma yapılmı tır.
8. Yörede belirlenen mikrofungus cinslerinin bitkide meydana getirdi i lezyonların, mikroskopik yapıların resimleri çekilmi tır. Tüm mikrofungus türlerinin te hisi için gerekli yapıların ekilleri çizilmi tır. Bunlar konu ile ilgili ileride yazılacak ülkemiz mikrofungus florası için önemli bir katkı sa layacaktır.
9. Yöreden topladı ımız materyal nönü Üniversitesi Herbariyumu (INU) da saklanmaktadır. Konu ile ilgili ilerde yapılacak revizyon, biyokimyasal, moleküler, genetiksel v.b çalı malarda istenmesi halinde tarafımızdan yardımcı olunacaktır.
10. Yörede tarla yabancı otları üzerinde konukçusuna özgü mikrofunguslar belirlenmi , bu mikrofungusların biyolojik mücadelede kullanılabilecekler saptanmı tır.
11. Bölgedeki kültür bitkiler üzerinde yaygın olan ve ekonomik olarak kayıplara neden olan mikrofunguslar belirlenmi tır.
12. Bölgede endemik bitkiler üzerinde bulunan mikrofunguslar belirlenmi tır.
13. TÜB TAK tarafından desteklenen ara tırma projesi (106T260) tamamlanmı ve sonuçlandırılmı tır.
14. Elde etti imiz bulgular neticesinde bu konularda daha birçok çalı maların yapılmasının ve Ülkemiz mikrofungus florasının ortaya çıkarılmasının gerekli oldu u kanaatine varılmı tır.

6. KAYNAKLAR

- [1] J.W. Deacon, *Fungal Biology* (4th ed), Malden, MA: Blackwell Publishers, 2005.
- [2] E.M.Landecker, *Fundamentals of the Fungi*, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey. 1996, p.574.
- [3] T.G. Tutin and V.H. Heywood, *Flora Europaea*, Vol. 1-5, Cambridge, Univ.Press, 1964-1980.
- [4] <http://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/fungushost/fungushost.cfm>
- [5] F.R. Gonzalez, *La roya de los vegetales, Enumeracion y distribucion geografica de los Uredales*. Conocidos hasta hoy en la Peninsula Iberica e Islas Baleares. Trab. Mus. Nac. Ci. Nat., Ser. Bot. 15 (1918)1–267.
- [6] N. Hylander, I. Jorstad and J.A. Nannfeldt, *Enumerato Uredinearum Scandinavicarum*, Opera Bot. 1(1953) 1–102.
- [7] E. Gauman, *Die Rostpilze mitteleuropas*, Buchdruckerei B chler 6 Co., Bern, 1959.
- [8] A.J. Watson, *Foreign bacterial and fungus diseases of food, forage, and fiber crops*, U.S.D.A. Agricultural Research Service, 1971, 111.
- [9] U. Braun, *Die Rostpilze (Uredinales) der Deutschen Demokratischen Republik*, Feddes Repert, Beih. 93 (1982) 213–334.
- [10] U. Braun, *A Monograph of Erysiphales in der Gebr der Borntracher Verlagshuchhanlung*, Berlin, 1987.
- [11] U. Braun, *The Powdery mildews (Erysiphales) of Europe*, Gustav Fischer Verlag, 1995 p.337.
- [12] K. Amano, *Host range and geographical distribution of the powdery mildew fungi*, Japan Sci. Soc. Press, Tokyo, 1986, p. 741
- [13] K. Vanky, *European Smut Fungi*, Gustav Fischer Verlag Stuttgart Jena New York, 1994.
- [14] J. D. Gruyter, G.H. Boerema and A.A. Van Der, *Contributions towards a monograph of Phoma (Coelomycetes) VI-2*. Persoonia 18 (2002)1-53.
- [15] P.H. Davis, *Flora of Turkey and East Aegean Islands*, vol 1-9, Edinb. Univ. Pres, 1965–1985.
- [16] P.H. Davis, R.R. Mill and Kit Tan, *Flora of Turkey and East Aegean Islands*, vol. 10, Edinb. Univ. Pres,1988.
- [17] Y.K. Oran, *Orta Anadolu Külleme Erysiphaceae Mantarlarının Türleri, Yayılı Alnları, Konuk ular , Taksonomileri ve Ekonomik  nemleri üzerinde Ara turma*, T.C. Tarım Bakanlı ı Yayınları Ankara, 1967.
- [18] M.  ner, M. Dizbay and S. Ekmekçi, *An nvestigation of Somo leaf Rust, Smuts, Powdery Mildews and Leaf Spots Occuring of the Natural Flora of Southern Egean Region*, Bitki Dergisi 1: (1974) 426–431.
- [19] M.  ner and S. Ekmekçi, *Contribution to the Parasitic Fungi Occuring on the Natural Flora of Nothern Part of Turkey*, Bitki Dergisi: 1 (1974) 232–237.

- [20] S. Baydar, *Erzurum, Erzincan ve Gümüşhane İllerinde Bitkilerden Toplanan Ascomycetes Fungusları Üzerinde Araştırmalar*, Atatürk Üniv. Fen Fak. Yayınları, Erzurum No: 411, 1975.
- [21] M. Öner, M. Dizbay, F. Uçar and . Karaboz, *Güney Batı Anadolu ve Konya İlinde Ait Bazı Parazit Funguslar*, Türk Doğa Bilim Dergisi 3 (1984) 401–403.
- [22] A.Ü. Tamer, F. Gücin and Y. Altan, *Malatya Pütürge Yöresi Bitkilerinde Belirlenen Bazı Parazit Funguslar*, 8. Ulusal Biyoloji Kongresi Botanik bildirileri cilt 2, (1987), pp. 202–217.
- [23] A.Ü. Tamer, Y. Altan and F. Gücin, *Gülveren Köyü (Erzurum İlinde) Florasında Belirlenen Bazı Parazit Funguslar*, Anadolu Üniv. Fen– Edeb Fak. Dergisi 1(2) (1989) 45–55.
- [24] A.Ü. Tamer, Y. Altan and F. Gücin, *Elazığ Hazar Dağları Bitkilerinde Belirlenen Parazit Funguslar*, 10. Ulusal Biyoloji Kongresi Botanik Bildirileri cilt 2, (1990), pp.173–181.
- [25] A.Ü. Tamer, Y. Altan and F. Gücin, *Doğu Anadolu Florasında Belirlenen Bazı Parazit Funguslar*, Türk Doğa Botanik Dergisi 14 (1990) 83–86.
- [26] A.Ü. Tamer, F. Gücin and Y. Altan, *Fırat Üniversitesi Kampüsünde Belirlenen Parazit Funguslar*, Fırat Üniv. 10. Ulusal Biyoloji Kongresi Botanik Sektörünü cilt 2, (1992), pp.285–292.
- [27] K. Güven and A.Ü. Tamer, *Some Parasitic Fungi Determined In Plants Living In Eskişehir*, Journal of Science Ege University Series B, 15(2) (1993) 25–31.
- [28] A.Ü. Tamer and Y. Altan, *Hizan (Bitlis) Yöresinde Belirlenen Pas ve Sürmeler*, VII. Türkiye Fitopatoloji Kongresi, Bildiriler Kitapçığı 1 (1995), pp. 233–235.
- [29] A.Ü. Tamer, Y. Altan and E. Ugurlu, *Doğu Anadolu (Van, Bitlis, Erzurum, Kars, Ardahan) Bitkilerinde Belirlenen Bazı Parazit Funguslar*, XII. Ulusal Biyoloji Kongresi Bildirileri, İstanbul (1997).
- [30] E. Demirci, H. Zengin, C. Eken and A.Ü. Tamer, *Erzurum İlinde Yabancı Otlarda Saptanan Parazit Funguslar*, Türkiye II. Herpetoloji Kongresi Tebliğleri, İzmir (1997).
- [31] Z. Bahçecioğlu and B. Yıldız, *A study on the microfungi of Sivas Province*, Turkish Journal of Botany 29: (2005) 23–44.
- [32] Z. Bahçecioğlu, S. Kabaktepe and B. Yıldız, *Microfungi Isolated from Plants in Kahramanmaraş Province, Turkey*, Turkish Journal of Botany 30 (2006) 419–434.
- [33] S. Kabaktepe and Z. Bahçecioğlu, *Microfungi Identified from the Flora of Ordu Province in Turkey*, Turkish Journal of Botany 30 (2006) 251–265.
- [34] M. Ateşoğulları and Y. Yıldırım, *Ardahan ili çevre durum raporu*, T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı yayınları, Ardahan, 2003.
- [35] A. Yıldız, “Akyaka İlçesi (Akyaka/Kars) florası”, Yüksek lisans tezi, Dumlupınar üniversitesi, 2007.
- [36] H. Ocakverdi, *The Flora of the Mount Kİsİr (Kars and Ardahan) and Nearest Environs*, Turkish Journal of Botany 25 (2001) 311–334.
- [37] M.B. Ellis, *Dematiaceous Hyphomycetes*, Commonwealth Mycological Institute, England 1971.

- [38] G.B. Cummins and Y. Hiratsuka, *Illustrated genera of rust fungi*, Third ed, American Phytopathological Society, St. Paul, MN. APS pres, 2003.
- [39] F.D Kern, *A revised account of Gymnosporangium*, Pensilvania State Univ. Pres, University Park, PA. 1973, pp 134.
- [40] . Karaca, *çel, Seyhan ve Hatay illerindeki narenciye hastalıkları üzerinde incelemeler*, A. Ü. Ziraat Fak. Yıllı 1, fasikül 17: (1957) p.251–259.
- [41] . Karaca, *Türkiye'nin Külleme Mantarları*, Atatürk Univ. Yıllı 1 Erzurum, (1961) p. 234–251.
- [42] . Karaca, *Patates solgunlu u hastalı nı yapan Colletotrichum atramentarium*, Taub, Ankara Üniv. Ege Üniv. Ziraat Fak. Yıllı 1 3(4) (1962) p. 311–318.
- [43] . Karaca, *Sistematik Bitki Hastalıkları (Phycomycetes, Basidiomycetes)*, cilt 2, Ege Üniversitesi Ziraat Fak. yayınları. (1965).
- [44] . Karaca, *Sistematik Bitki Hastalıkları (Phycomycetes, Basidiomycetes)*, cilt 3, Ege Üniversitesi Ziraat Fak. yayınlar, No:217 (1974).
- [45] . Karaca, *Sistematik Bitki Hastalıkları (Phycomycetes, Basidiomycetes)*, cilt 3, Ege Üniversitesi Ziraat Fak. yayınlar, No:143 (1979).
- [46] K. Logwag, . Karaca and M. Göbelez, *Ankara ve çevresindeki a açlara arız olan bazı mantar türleri*, A.Ü. Ziraat Fak. Yıllı 1, fasikül 4 (1955) 246–249.
- [47] M. Selik, *Güneybatı Anadolu odun tahrip eden bazı mantarlar ve bilhassa Schizophyllum commune Fr.*, Orman Fak. Dergisi stanbul, 11 2 (1962) p. 120–124
- [48] M. Selik, *stanbul çevresindeki çınarlarda Gnomania veneta Kleb.'nın sebebiyet verdi i bir yaprak hastalı ı*, Orman fak. Dergisi stanbul, 14 2 (1964) p. 124–127
- [49] M. Selik, S. Aksu, *stanbul park ve korularındaki yerli ve yabancı a aç türlerine arız olan odun tahrip eden mantarlar*, Orman fak. Dergisi stanbul, 17 1 (1967) p. 90–101
- [50] M. Selik, *Türkiye de yerli ve yabancı türlerle yapılan a açlandırmalarda görülen hastalıklar*, Orman Fak. Dergisi stanbul, 22 2 (1972) p.73–79
- [51] M. Selik, *Do u Karadeniz bölgesi özellikle Trabzon civarında odun tahripçisi mantarlar*, Orman Fak Dergisi stanbul, 23, 2: (1973) p. 27–38,
- [52] S. Sümer, *Belgrat ormanındaki çürükçül do uran önemli mantarlar*, stanbul Üniv. Orman Fak. Yayınları, no: 244 (1977) p.1–80
- [53] S. Sümer, *Batı Karadeniz bölgesi, özellikle Bolu çevresinde bulunan odun tahripçisi mantarlar*, stanbul Üniv. Orman Fak. Yayınları, no:312, 1982.
- [54] H. Bremer, H. I men, G. Karel, H. Özkan and M. Özkan, *Beitrag zur kenntnis der parasitischen pilze der Turkei ı*, Reveu de la Faculte des Sciences de I Universite I stanbul, Seri B. 12(2) (1947a) p.122–171.
- [55] H. Bremer, H. I men, G. Karel, H. Özkan and M. Özkan, *Beitrag zur kenntnis der parasitischen pilze der Turkei VI*, Reveu de la Faculte des Sciences de I Universite d stanbul, Seri B. 12(4) (1947b) p. 303–334.
- [56] H.Bremer, H. *Türkiye Fitopatolojisi*, Güney Matbaacılık ve Gazetecilik T.A.O, Ankara 2(1), 1948.

- [57] H. Bremer, G. Karel, K. Bıyıkoglu, N. Göksel, and F. Petrak, *Beitrage zur kenntnis der parasitischen pilze der Turkei V*, Reveu de la Faculte des Sciences de I Universite d stanbul, Seri B. 17(2) (1952a) p.161–181.
- [58] H. Bremer, G. Karel, K. Bıyıkoglu, N. Göksel, and F. Petrak, *Beitrage zur kenntnis der parasitischen pilze der Turkei V*, Reveu de la Faculte des Sciences de I Universite d stanbul, Seri B. 17(3) (1952b) p. 259–275.
- [59] H. Bremer, G. Karel, K. Bıyıkoglu, N. Göksel, and F. Petrak, *Beitrage zur kenntnis der parasitischen pilze der Turkei V*, Reveu de la Faculte des Sciences de I Universite d stanbul, Seri B. 16(4) (1952c) p. 277–288.
- [60] D.M. Henderson, *Uredinales from Asia minor*, Notos Roy. Bot. Gard. Edinburg, 22 (1957) p. 195–200.
- [61] D.M. Henderson, *Uredinales from S.W. Asia*, Notos Roy. Bot. Gard. Edinburg, 23 (1959) p. 71–83.
- [62] D.M. Henderson, *Uredinales from S.W. Asia II*, Notos Roy. Bot. Gard. Edinburg, 23 (1961) p. 503–506.
- [63] D.M. Henderson, *Uredinales from S.W. Asia III*, Notos Roy. Bot. Gard. Edinburg, 25, 197–277, (1964).
- [64] M. Göbelez, *La mycoflore de Turquie I*, Mycopathologia Applicata 19(4) (1962) p.296–314.
- [65] M. Göbelez, *La mycoflore de Turquie 2*, Mycopathologia Applicata 23(1)(1964)p.47–64.
- [66] G. Karel, *A preliminary list of plant disease in Turkey*, Ayyıldız Matbaası Ankara,1958.
- [67] F. Uçar, “*zmir li Dahilindeki Çe itli Bitkilerde Görülen Parazit Funguslar Üzerinde Taksonomik Bir Ara tırma*” Yüksek lisans tezi, Ege Üniv. Fen Fak. zmir, 1977.
- [68] A.Ü. Tamer, “*Aydın li Dahilindeki Çe itli Bitkilerde Görülen Parazit Funguslar Üzerindeki Taksonomik Bir Ara tırma*” Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniv. Fen Fak., 1978.
- [69] . Karaboz, “*Manisa li ve Dahilindeki Çe itli Bitkilerde Görülen Parazit Funguslar Üzerinde Taksonomik Ara tırma*” Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniv. Fen Fak., 1980.
- [70] Z.Bahçecio lu and M. I ılo lu, Parasitic fungi of Malatya province (East Anatolia), IV th. Plant Life n South And Central Asia Symposium, zmir I, (1995), p. 414–426.
- [71] M. Yıldızba , “*Karaman ili (merkez ilçe) a aç ve çalılarının mikrofungusları*” Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, 2006.
- [72] M. Karahan, “*Kurtbo azı Barajı (Ankara) çevresinin bitki mikrofungusları*” Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, 2004.
- [73] M. Erdo du, “*Kastamonu Küre Da ları Milli Parkı orman a aç ve çalılarının mikrofungusları*”, Doktora tezi, Gazi Üniversitesi, 2008.
- [74] H. Akgül, “*Uluda orman formasyonunda yer alan çalı ve a aç türleri üzerinde ya ayan mikrofunguslar*”, Doktora tezi, Uluda Üniversitesi, 2008.

- [75] Ö. F. Gürhan, “*Harput (Elazı) yöresi bitkilerindeki parazit fungusların tespiti*” Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, 2000.
- [76] F.O. Pekel, “*Akda (Olur) florası bitkilerinde bulunan parazit funguslar üzerine bir ara tırma*” Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi, 2000.
- [77] H.B. Sert, “*Antalya ehrindeki bitki parazit mantarları üzerine taksonomik bir çalı ma*” Yüksek Lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, 2002.
- [78] H.Demir, “*Cip Barajı (Elazı) sulama alanında yeti tirilen bitkilerdeki parazit fungusların tespiti*” Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, 2004.
- [79] F. Selçuk, “*Rize yöresi orman a aç ve çalularında geli en ksilotrof mikrofunguslar*” Doktora tezi, Fırat Üniversitesi, 2004.
- [80] Z. Bahçecio lu, *New records of Pucciniaceae from Turkey*, Plant Disease Research, 16(1) (2001) p.17–22.
- [81] S. Kırbag, *New records of microfungi from Turkey*, Pakistan Journal of Boany, 36(2) (2004) p. 445–448.
- [82] S. Kabaktepe and Z. Bahçecio lu, *Seven rust species recorded as new to Turkey*, Mycotaxon 91 (2005) p. 393–397.
- [83] Z. Bahçecio lu and S. Kabaktepe, *A new record of foliicolous fungi in Turkey and a new host*, Mycotaxon 107 (2009) p. 331–333.
- [84] Z. Bahçecio lu, *Contributions to mycoflora of Turkey. two new records of ustilaginales for Turkey*, Tr.J. of Botany 21 (1997) p.379–380.
- [84] M. I ilo lu, and Z. Bahçecio lu, *A new record for the fungus flora of Turkey*, T.r.j. Botany 21 (1997) p.67–69.
- [85] Z. Bahçecio lu, *Contributions to the mycobiota of Turkey-tree new records of Puccinia for Turkey*, Pl. Dis. Res.,13(2) (1998) p.215–217.
- [87] H.B. Sert and H. Sümbül, *First report of Melampsorium hiratsukanum infecting alder (Alnus orientalis var. orientalis) in Turkey*, Plant Pathology, 54 (2005) p. 241.
- [88] H.B. Sert, H. Sumbul and K. Sterflinger, *Occurrence of powdery mildews on new hosts in Turkey*, Phytoparasitica 34 (5) (2006) p. 474–476.
- [89] H.B. Sert, *Additions to rust and smut fungi of Turkey*, Phytoparasitica 37 (2009) p. 189–192.
- [90] S. Kırba , . Civelek and E. Hüseyinov, *A new Puccinia on Centaurea from Turkey*, Mikologia i Fitopatologia, Nauka. St. Petersburg 35(6) (2001) p. 20–21.
- [91] Z. Bahçecio lu and H.B. Gjaerum, *New and rare rust fungi (Uredinales) from Anatolia (Turkey)*, Mycotaxon 85 (2003) p. 165–173.
- [92] E. Hüseyin and S. Kırba , *A new Puccinia on endemic Phryna*, Pak. J. Bot., 35(1) (2003) p. 477–478.
- [93] Z. Bahçecio lu and H.B. Gjaerum, *New and rare rust fungi (Uredinales) from Anatolia (Turkey)–2*. Mycotaxon 90(1) (2004) p. 55–68.
- [94] Z. Bahcecioglu, S. Kabaktepe and B. Yildiz, *Three new rust species (Uredinales) from Turkey*, Mycotaxon 93 (2005) p. 327–331.

- [95] Z. Bahcecioglu, U. Braun and S. Kabaktepe, *Neoerysiphe rubiae* – a new powdery mildew species on *Rubia cf. tinctoria* from Turkey, *Nova Hedwigia* 83 (2006) p. 489–492.
- [96] K.H. Rechinger, *Flora Iranica*, No. 1–220, Graz (Austria), Acad. Druck, 1967–1988.
- [97] P.A. Saccardo, *Sylloge Fungorum Omnium Hucusque Cognitorum 1–25*, Pavia, Johnson reprint corporation, New York, London, 1881–1931.
- [98] W.B. Grove, *The British Rust Fungi*, Cambridge University Pres, 1913.
- [99] W. B. Grove, *British Stem and Leaf-Fungi*, Cambridge at the University Pres Volume 1, 1935.
- [100] W. B. Grove, *British Stem and Leaf-Fungi*, Cambridge at the University Pres Volume 2, 1967.
- [101] A. Munk, *Danish Pyrenomycetes*, Copenhagen Ejnar Munksgaard, 1957.
- [102] L.M. Wilson and D.M. Henderson, *British Rust Fungi*, Cambridge University pres, 1966.
- [103] A. B. Seymour, *Host index of the fungi of Nort American*, Verlag Von Crammer, New York, 1967.
- [104] Z.M. Azbukina, *Opredelitel Rjavçinnih Gribov Sovetskogo Dalnego Vostoka*, Nauka, Moscow, 1984.
- [105] V. F. Kuprevič and V. . Uliyanini ev, *Opredelitel Rjavçinnih Gribov SSSR Böl. 1*, Nauka i Tekhnika, Minsk, 1975.
- [106] B.A. Tomilin, *Opredelitel Gribiv Roda Mycosphaerella Johans*, Nauka, Leningrad, 1979.
- [107] V. . Uliyani ev, D.N. Babayan and M.S. Melia, *Opredelitel Rjavçinnih Gribov Zakavkazya*, Elm, Bakü, 1985.
- [108] K. Vanky, *Illustrated Genera of Smut Fungi*, Gustau Fischer Verlag, Stuttgart, 1987.
- [109] B.M. Ellis and J.P. Ellis, *Microfungi on Land Plants*, Croom Helm, London & Sydney, 1987, 7–452.
- [110] P. M. Kirk, P.F. Cannon, J.C. David and J.A. Stalpers, *Ainswort and Bisby's Dictionary of the Fungi*, 10th Edition, CABI Publishing, Cambridge. 2001.
- [111] Z. Bahçeci lu, R. Berndt and S. Kabaktepe, *Puccinia ardahanensis sp. nov.*, a new rust fungus from Turkey, *Sydowia* 61 (2) (2009) p.209–213.
- [112] D. C. Espiau, J.J. Riviere, S. Burdon, B. Gartner, S. Daclinat and P. Hasan, *Host-pathogen diversity in a wild system: Chondrilla juncea, Puccinia chondrillina*, *Oecologia* 113 (1998) p. 133–139
- [113] B. Michaux, *Biological control of Scotch thistle (Cirsium uulgare)*, University of Auckland, New Zealand, 1984.

7. ÖZGEÇM

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı: anlı

Soyadı: KABAĞTEPE

Doğum Yeri ve Tarihi : Nevşehir, Derinkuyu – 15. 07. 1979

Medeni durumu : Evli

ÖĞRENİM DURUMU

İlk Okul : Yazıhüyük Köyü İlk Okulu 1985-1990

Orta Okul: Suvermez Kasabası Orta Okulu 1990-1993

Lise : Tarsus Anadolu Meslek Lisesi 1993-1997

Üniversite : İnönü Üniversitesi, Fen Edebiyat Fak. Biyoloji Bölümü 1997-2001

Yüksek Lisans: İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, 2001-2004

Doktora : İnönü Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, 2004-

ÇALIŞTIĞI İLANKURUMLAR

İnönü Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 2002-....

Araştırma görevlisi olarak.

KATILDIĞI KONGRELER Ve SEMPOZYUMLAR

XVI Ulusal Biyoloji Kongresi- Malatya 2002

XVII Ulusal Biyoloji Kongresi-Adana 2004

VII. Ulusal Ekoloji ve Çevre Kongresi-Malatya 2007

Biyoloji Eğitiminde Evrim Sempozyumu-Malatya 2007

YAYINLARI

SCI, SSCI, AHCI indekslerine giren dergilerde yayımlanan makaleler

1. Kabaktepe S, Bahcecioglu Z, Seven rust species recorded as new to Turkey Mycotaxon, 91, (2005) 393-396
2. Bahcecioglu Z, Kabaktepe S, Yildiz B, Three new species (Uredinales) from Turkey Mycotaxon vol. 93: (2005) 327-331.
3. Bahcecioglu Z., U. Braun and S. Kabaktepe, *Neoerysiphe rubiae* – a new powdery mildew species on *Rubia cf. tinctoria* from Turkey, Nova Hedwigia 83 (2006) 489–492.
4. Bahçecio lu Z., and S. Kabaktepe, *A new record of foliicolous fungi in Turkey and a new host*, Mycotaxon 107 (2009) p. 331–333.
5. Bahçecio lu Z., R. Berndt and S. Kabaktepe, *Puccinia ardahanensis sp. nov., a new rust fungus from Turkey*, Sydowia 61 (2) (2009) 209–213.

Di er dergilerde yayımlanan makaleler

1. Kabaktepe S, Bahcecio lu Z, Microfungi of Ordu Province, Turk J Bot, 30, (2006) 251-265.
2. Bahçecio lu Z, Kabaktepe S, Yildiz B A Study of Microfungi of Kahramanmara Province, Turk J Bot. 30, (2006) 419-434.

Hakemli konferans/sempozyumların bildiri kitaplarında yer alan yayımlar

1. Mutlu B., Bahçecio lu Z., Arabacı T., Kabaktepe S. and Karakus S., Türkiye için Yeni Bir Herbarium, nönü Üniversitesi Herbariumu (INU), XIX Ulusal Biyoloji Kongresi, Botanik Seksiyonu, Trabzon.