

## DISIVIO: ASCOMYCOTA

### Genel Özellikleri

Karada yaşayan mantarlardır. Miselyum tipinde tallusları vardır. Hiflerde bölme çeper vardır ve genellikle tek çekirdeklidir. Enine çeperlerde merkezi bir delik bulunur. Bu delik sitoplazmik ipliklerin ve nukleusların hücreden hücreye geçmesini sağlar. Hücre zarlarında bol miktarda kitin vardır. *Basidiomycota* üyeleri ile birlikte yüksek yapılı mantarları oluştururlar.

Bu mantarların vejetatif hücrelerinde ve üreme hücrelerinde kamçıya rastlanmaz. Ascomycota üyelerini diğer bütün mantarlardan ayıran en önemli morfolojik karakter askus ve askosporların meydana gelmesidir. Askuslar içinde belli sayıda spor bulunan ve mayoz bölünmeden sonra oluşan tipik bir sporangiumlardır.

Askusta meydana gelen spor sayısı dördün katlarıdır. Genelde 8 adet bulunur. Fakat bu sayı türlere bağlı olarak değişiklik gösterebilir. Askusların şekilleri uzun silindirik, lobut, küre veya yumurta şeklindedir.

### Üremeleri

**Eşaysiz Üreme:** Türlerle ve çevre şartlarına bağlı olarak bölünme, tomurcuklanma, fragmantasyon, artrospor, klamidospor veya konidiumlarla olur. En çok görülen spor tipi konidiumdur. Bu sporlar konidiofor denilen özelleşmiş bir hifin ucunda oluşur. Sporlar konidioforun ucunda arka arkaya gelerek bir zincir oluştururlar. Konidi safhası mantarın parazitik safhasıdır ve bu yüzden hastalığın yayılmasına sebep olur. Bazı hallerde sporlar hifin içinde uzunlamasına yer alacak şekilde meydana gelir. Hifin parçalanması uç kısımdan olur ve oval sporlar meydana gelir. Böyle sporlara oidium denir.

**Eşeyli Üreme:** Dört ayrı tarzda olmaktadır. Gametangial birleşme, Gametangial temas, Spermatizasyon ve Somatogami'dir. Bunlardan en yaygın olanı Gametangial temas'dır.

**Askus Oluşumu:** Bazı türlerde zigot doğrudan doğruya tek bir askus haline geçer. Bu askus içinde iki çekirdek birleşir, sonra aksusun eni ve boyu artar. Diploit nukleus mayoz ile bölünerek 4 veya 8 nukleuslu askospor meydana getirir. Ascomycota üyelerinin çoğunda ise zigot doğrudan doğruya bir askus haline geçmez. Uzun bir çift çekirdekli devre oluşur. Önce dişi organa çok yakın yerlerde anteridyumlar meydana gelir. Anteridyumların protoplastları askogonların içine geçer ve çekirdekleri dişi çekirdeğin yanına gider, fakat birleşmez. Böylece askogon içinde çift çekirdekler görülür. Askogon çeperinden dışarı doğru hifler büyümeye başlar. Hifler dallanır ve nukleus çifti beraberce bölünür. Çiftler arasında bölme çeperler oluşur. Böylece bölmeli bir hif sistemi meydana gelir. Her bölmenin içinde bir dişi, bir de erkek nukleus çifti vardır. Bu devreye “**Dikaryotik faz (Çift nukleuslu devre)**” denir. Bu hiflere de “**askogenik hifler**” adı verilir. Hiflerin en uç hücresindeki nukleus çifti bir kere daha beraberce bölünür ve hücre çengele benzeyen eğri bir çıkıntı meydana getirir. Çengel, taban hücresi ile kaynaşır ve çengeldeki çekirdek de bu hücreye geçer. Uçtaki hücrede kalan nukleus çifti de birleşerek diploit zigotu oluşturur. Bu zigot önce mayoz, sonra mitoz bölünme ile 8 adet askospor meydana getirir. Ascomycota’da askus oluşumunun birkaç defa tekrarlanması ile bir askus grubu meydana gelir. Buna “**fruktifikasyon**” denir. *Ascomycota*’da askus çeper yapısı ve askokarp tipleri sistematikte önemlidir.

### **Askus Çeper Yapısı**

- 1. Protunicat:** Basit çeperlidir. Askosporlar dışarı atılmaz.
- 2. Eutunicat:** Askus çeperi farklılaşmıştır. Askosporlar aktif olarak dışarı atılırlar.
- 3. Unitunicat:** Askus çeperi tek tabakalıdır. Tepe kısmından bir kapakla ya da delikle açılır.
  - a. Operculat:** Askus bir kapakla açılır.
  - b. İnoperculat:** Askus bir delikle açılır.
- 4. Bitunicat:** Askus çeperi iki tabakalıdır. Askus olgunlaşırken dış çeper parçalanır. İç çeper, büyümesini sürdürür. Sporların atılması sırasında çeper tepeden yırtılır.

Askogenik hipler, askuslar ve bunları saran örtüden meydana gelen fruktifikasyon organına **askokarp** denir. Askokarplar genelde 4 tiptir.

### **Askokarp Tipleri**

- 1. Kleistotesium:** Tamamen kapalı, küresel bir askokarptır.
- 2. Peritezyum:** Armut, küre veya testi şeklinde, olgunlaşmadan önce az çok kapalı, olgunlaştığında askus ve askosporların çıkışına yarayan özel bir açıklığa (ostiol) sahip askokarptır.
- 3. Apotezyum:** Saplı bir kadeh şeklinde olan askokarptır.
- 4. Askostroma:** Askuslar stromatik bir doku içinde oluşur. Askuslar vasıtası ile oluşturulan bir veya daha fazla boşluk vardır. Belirli bir peritezyum duvarı yoktur.

### **Yayılları**

Çoğunlukla karada yaşarlar. Bazıları da su hayatına uymuştur. Bunlar tatlı su ve deniz sularında bulunan organik maddeler üzerinde saprofit veya sularda yaşayan alg ve yüksek yapılı bitkiler üzerinde parazit olarak yaşarlar. Parazit olan türleri bitkiler, hayvanlar ve insanlarda hastalıklara sebep olurlar. Özellikle de bitkilerde çeşitli hastalıklar meydana getirerek ekonomik yönden büyük kayıplara sebep olurlar. Bazı türleri de hayvan ve insanlarda deri ve solunum yolları hastalıklarına sebep olurlar.

### **Sistematığı**

**Divisio:** *Ascomycota*

*Pezizomycotina*, *Saccharomycotina* ve *Taphrinomycotina* olmak üzere 3 alt bölüme ayrılır.

**Subdivisio:** *Pezizomycotina*

*Pezizomycotina* içerdiği 32.000 civarında tür ile *Ascomycota* bölümünde yer alan en kalabalık alt bölümdür. Bu alt bölüm günümüzde *Orbiliomycetes*, *Pezizomycetes*, *Lecanoromycetes*, *Eurotiomycetes*, *Geoglossaceae*, *Lichinomycetes*, *Leotiomyces*,

*Sordariomycetes*, *Laboulbeniomyces*, *Dothideomycetes* ve *Arthoniomyces* olmak üzere 11 sınıfa ayrılır.

*Pezizomycotina* hemen hemen bütün filamentli sporokarp üreten türleri içerir ve çoğu üyesi filament veya hifsel büyüme fazına sahiptir. Bazı türlerin dimorfik olduğu bilinmesine rağmen, belirli koşullar altında tek hücreli tomurcuklanma mayaları olarak büyümektedir. *Pezizomycotina* alt bölümü içinde farklı askokarp (Apotezyumlu, Peritezyumlu, Kleistotesiumlu ve Ascostromalı) tiplerine sahip üyeler bulunur. Bunlar hayvan ve bitki patojenleri, endofitler, simbiyotik ve mikorhizal mantarlar, likenler dâhil su ve kara habitatlarında yaşayan pek çok türü içerir.

### **1. Grup: Diskomisetler**

Askuslarını apotezyum içinde oluşturan askomisetlere **diskomiset** denir. Askusları daima açıkta ve korumasız biçimde bulunur. Apotezyumlu mantarlarda genellikle askuslar arasında parafiz adı verilen steril yapalar göze çarpar. Askus ve parafizlerin oluşturduğu verimli tabakaya ise himenyum tabakası adı verilir. Bazen parafizler askuslardan daha uzun olur ve himenyum tabakasının üzerinde epitezyum adı verilen bir tabaka oluştururlar. Himenyum tabakasının altında meydana gelen tabakaya hipotezyum denir. Diskomisetler, operkulat ve inoperkulat ve liken oluşturanlar olmak üzere üçe ayrılır. Operkular diskomisetlerin askusları kapaklı iken, inoperkulat diskomisetlerde kapak bulunmaz.

#### **1. Classis: *Orbiliomycetes***

İnoperkulat diskomiset türlerini içeren bir sınıftır. Bu sınıf içinde 1 ordo, 1 aile, 12 cins ve 288 tür bulunur.

#### **2. Classis: *Pezizomycetes***

Operkulat diskomiset türlerini içeren geniş bir sınıftır. Bu sınıf içinde 1 ordo, 16 aile, 200 cins ve yaklaşık 1700 tür bulunur.

**Ordo:** *Pezizales*

Çoğu üyesi saprofit olup; ölü ağaç, humus veya toprakta yaşar. Bazı cinslerde apotezyum saplıdır. Bu ordo içerisinde 16 familya yer alır (Örnek cinsler: *Morchella*, *Peziza* ve *Helvella*)

**1. Genus:** *Peziza*

Apotezyumları sapsız olarak doğrudan doğruya toprak üzerinde bulunur. 1-10 cm genişliğinde çanaklar halindedir.

**2. Genus:** *Morchella*

Fruktifikasyonları saplıdır ve yüzeyinde düzensiz girinti ve çıkıntılar mevcuttur. Bu cinsin bazı türleri lezzetlidir ve yenilebilir.

**3. Genus:** *Helvella*

Fruktifikasyonları uzunca ve etli saplar üzerindedir. Önce çanak şeklinde bulunan himenyum ilerleyen büyüme ile dışarı doğru döner ve sonunda küre şeklindeki başın yüzeyini örter.

**Genus:** *Tuber*

Fruktifikasyon organları toprak altında patatesi andıran yumrular halinde gelişir. Patates yumrusuna benzeyen bu askokarplar, genellikle meşe ve kayın köklerinde mikorizal bir şekilde yaşarlar. Askuslar bu yumruların içerisindeki düzensiz boşluklarda oluşur. Askusların içinde 4 spor meydana gelir. Bazen 8 askospor da teşekkül edebilir. Bütün türleri yenir özellikle olup ekonomik önemi olan türlere sahip bir cinstir.

**3. Classis:** *Lecanoromycetes*: Liken oluşturan diskomisetlerin bulunduğu sınıftır. Bu sınıfta 12 ordo, 77 familya, 33 cins ve 14.200 tür bulunur.

**4. Classis:** *Lichinomycetes*

Liken oluşturan diskomisetlerin bulunduğu diğer sınıftır. *Lichinomycetes* sınıfı içerisinde 1 ordo, 3 familya 53 cins ve 350 tür bulunur.

## **5. Classis: *Leotiomycetes***

İnoperkulat diskomisetler ve külleme mantarları (*Erysiphales*) yer aldığı sınıftır. *Leotiomycetes* sınıfı 5 ordo, 19 familya, 641 cins ve yaklaşık 5600 tür içerir.

### **1. Ordo: *Helotiales***

İnoperkulat diskomisetlerin en geniş ordolarındandır. Apotezyumları, kupa, kâse veya disk şeklindedir. Bu ordo mensupları genellikle saprofit olarak yaşarlar. *Helotiales* ordosu içerisinde 10 familya, 501 cins ve yaklaşık 4000 tür yer alır.

### **2. Ordo: *Erysiphales***

Yüksek yapılı bitkiler üzerinde ektoparazit olarak yaşarlar ve aşıladıkları yaprakların yüzeyini beyaz veya gri bir misel tabakası halinde örümcek ağı şeklinde örterler. Meydana getirdikleri hastalıklar genel olarak “**külleme**” adını alır. *Erysiphales* ordosu içerisinde 1 familya, 19 cins ve yaklaşık 770 tür bulunur.

## **Grup 2: Plektomisetler**

Askuslar karakteristik olarak ince çeperli, küreselden armutsuya değişik şekillerde ve askokarpın içinde dağınık halde bulunurlar. Askokarpın içinde dallanan çeşitli boyda askojenik hipler bulunur. Askosporlar tek hücrelidir. Askokarp mevcut ise kleistotezyumludur.

## **6. Classis: *Eurotiomycetes***

Bu sınıf 10 ordo, 27 familya, 280 cins ve yaklaşık 3400 tür içerir (Örnek ordolar: *Onygenales* ve *Eurotiales*).

### **1. Ordo: *Onygenales***

Bu ordo mensupları tıbbi bakımdan önemli olup birçok üyesi keratini parçalama yeteneğindedir. Askokarp saplı bir mazediumdur. Askosporlar askuslardan çıktıktan sonra bu organın içinde pudramsı bir yığın teşkil ederek, bu fruktifikasyona kendine has bir özellik kazandırır. Küre veya armut şeklindeki askuslar, askokarpların baş kısmı içinde dağınık olarak bulunurlar.

### **1. Genus: *Onygena***

Bu cinsin türleri saprofit olarak ölü hayvan artıklarında yaşar.

### **1. Species: *O. equina***

Yaşlı toynak ve boynuzlar üzerinde gelişim gösterirler.

### **2. Species: *O. covina***

Kuş tüyleri üzerinde gelişim gösterir.

### **2. Genus: *Ajellomyces***

*Ajellomyces* türleri insan ve hayvanlarda patojendir. *A. dermatitis* ve *A. capsulatus* dimorfik türlerdir. Bunlar 37 °C'de maya, bu sıcaklığın altında ise misel oluşturlar.

### **2. Ordo: *Eurotiales***

Kleistotesium şeklindeki fruktifikasyon organı olgunlaştığında özel bir açılma mekanizması yoktur. Ancak askokarp çeperi parçalandıktan veya çürüdükten sonra askosporlar serbest duruma geçerler. Ayrıca bu ordoya ait üyeler, eşeysiz olarak meydana getirdikleri konidilerle de üreme yaparlar. Karbonhidratça zengin ortamlarda (meyve, meyve suları, nemli ekmek gibi) saprofit olarak yaşarlar. Dünyanın her tarafında yaygın olup, genellikle depolanmış yiyecek maddeleri üzerinde, keratinik maddelerde (tırnak, saç, boynuz gibi), toprakta, hayvan pisliklerinde ve diğer organik maddeler üzerinde saprofit olarak yaşarlar. Bazı türleri bitki, hayvan ve insanda parazit olarak da yaşar. Bazı türleri de antibiyotik ve organik asitleri verir. Bu ordo 3 familya, 49 cins ve yaklaşık 1000 tür içerir.

### **1. Genus: *Aspergillus***

Sporları havada ve toprakta bol miktarda bulunur. Ekmek, peynir, şekerli meyve suları gibi karbonhidrat bakımından zengin ortamlarda yaşar ve gençken beyaz bir misel örtüsü meydana getirirler. Saprofit veya bazı türleri parazittirler. Bitki, hayvan ve insanlarda hastalıklara sebep olurlar. Bunlardan organik asitler, alkol ve antibiyotikler elde edilmektedir.

*Aspergillus oryza*: Pirinçten elde edilen japon içkisi “sake”nin yapımında rol oynar. *A. flavus*, *A. fumigatus* ve *A. niger* insan ve hayvanlarda **Aspergillozus** hastalığına sebep olurlar.

## **2. Genus: *Penicillium***

Havada, toprakta ve şekerli ortamlarda saprofit olarak yaşayan ve küf meydana getiren bir mantar cinsidir. Türleri **yeşil veya mavi küf** olarak tanınır. Meyvelerin depolarda çürümmesine sebep olurlar. Bunlardan yeşil küf olarak bilinen *P. digitatum* ve mavi küf olarak tanınan *P. italicum* turuncgil meyvelerinde özellikle depolarda çok yaygın olarak bulunur ve bu meyvelerin çürümelerine sebep olur. *Penicillium*'un konidioforları süpürgeyi andıran zengin bir dal sistemi meydana getirir. Sterigmalarla sonlanan dalların uçlarında konidi dizileri meydana gelir. Konidiler çimlenerek miselleri meydana getirirler. *Penicillium* türlerinin pek çok faydaları da vardır. Örneğin, küflü peynirlerin yapılmasında, sitrik asit, fumarik asit ve okzalik asit gibi çeşitli asitlerin eldesinde ve çeşitli antibiyotiklerin (penisilin gibi) elde edilmesinde bu cinsin türleri kullanılır. *P. notatum* ve *P. chrysogenum* önemli antibiyotik olan penisilin elde edilen iki türdür. *P. camembertii* ve *P. roquefortii* kamembert ve rokfor peynirlerinin karakteristik tadı ve kokusunu oluşturan mantarlardır.

## **3. Grup: Peritezyumlu Askomisetler**

Askokarp peritezyumludur. Ovalden silindiriğe değişen şekillerde unitunikat askuslar, himenyumdaki askojenik hiflerden meydana gelir.

## **7. Classis: *Sordariomycetes***

*Sordariomycetes*, *Pezizomycotina* alt bölümünün en büyük sınıflarından biridir. Bu sınıf üyelerinin çoğunda peritezyumlu askokarplar ve inoperkulat askuslar tipiktir. Sınıf, birçok önemli bitki patojeninin yanı sıra, endofitler, epipitler, coprophilous ve fungicolous, likenleşmiş veya lichenicolous taksonları içerir. *Sordariomycetes* sınıfı içerisinde 15 ordo, 64 familya, 1119 cins ve yaklaşık 10.600 tür yer alır.



**Ordo:** *Clavicipitales*

Askokarp şekli peritezyumdur. Fruktifikasyonlarının tepeden açılması ile ayırt edilirler. Askuslar genç iken tek hücreli oldukları halde, daha sonra enine bölmeler teşekkül eder ve sporlar çok hücreli hale geçerler. Askosporlar iplik şeklindedir. Bir askusda 8 askospor bulunur. Askosporlar dışarı çıktıklarında parçalanırlar ve uygun ortamlarda her biri bir spor gibi çimlenerek gelişir ve yeni hifleri meydana getirirler.

**Genus:** *Clavipes*

*Claviceps purpurea* (Çavdar mahmuzu) graminea (Buğdaygiller), özellikle de çavdar bitkisi üzerinde parazit olarak yaşar ve “çavdar mahmuzu” adı ile bilinen hastalığa sebep olur. Çavdar mahmuzu önemli bir tarımsal hastalıktır. Çavdar mahmuzu içeren un; insan ve hayvanlarda “**ergotizm**” hastalığı olarak bilinen ve ani kronik zehirlenmelere sebep olur.

**8. Classis:** *Laboulbeniomyces*

Bu mantarlar özellikle böcek ve örümcekler üzerinde parazit olarak yaşarlar. Somatik yapıları bir gövde ve gövdeye ait tutunuculardan meydana gelmiştir. Tek ordosu vardır.

**Ordo:** *Laboulbeniales*

Misel ve askokarpları oldukça indirgenmiştir. Askokarp küçük bir peritezyumdur. Monoik veya dioiktirler. Eşeyli üreme spermatizasyonla olmaktadır. Spermatiumlar askogoniumun trikogini üzerine gelerek ona yapışırlar. Bundan sonra oluşan askokarp çok küçük saplı bir peritezyumdur (Örnek cins: *Laboulbenia*).

**4. Grup:** Askostromalı Askomisetler

**9. Classis:** *Dothideomycetes*

*Pezizomycotina* alt bölümünün en kalabalık sınıfıdır. Bu sınıf içerisinde 11 ordo, 90 familya, 1300 cins ve 19.000'den fazla tür bulunmaktadır. Askokarpları bir askostromadır. Askuslar bu askostroma içindeki boşluklarda meydana gelir. Askusların en önemli özelliği bitunikat olmalarıdır.

**Ordo:** *Myriangiales*

Bu ordo mensupları birçok türü bitkiler veya böcekler üzerinde parazit olarak yaşar.

**Genus:** *Elsinoe*

**1. Species:** *Elsinoe ampelina* (Bağlarda Antraknoz hastalığına sebep olmaktadır).

**2. Species:** *E. fawcetti* (Turunçgillerde uyuz hastalığına sebep olur).

**5. Grup: Diğer Liken Oluşturan Askomisetler**

**10. Classis:** *Arthoniomycetes*

*Arthoniomycetes* sınıfının üyelerinin çoğunu tropik ve subtropik likenler oluşturur. Bu sınıf içinde 1 ordo 4 familya, 78 cins ve yaklaşık 1600 tür içerir.

**2. Subdivisio:** *Saccharomycotina*

Mayalar tek hücreli mantarlardır. Maya hücreleri genellikle oval hücreler olup bir koful eksentrik bir çekirdek taşır. Üreme tomurcuklanmayla olur. Bazen oluşan tomurcuk ana hücreden ayrılmadan yeniden bir tomurcuk gelişir. Bu durum uç uca eklenerek bir süre devam eder. Bunun sonunda pseudohif adı verilen yalancı hifler oluşur. Pseudohifler genellikle hiflerle karıştırılır. Mayalar askojenik hiflerin ve askokarpların yokluğuyla karakteristiktir. Bazı mayalar eşeyli olarak da ürerler. Eşeyli üremede birbirine uygun olan iki haploid maya hücrelerinin birleşmesiyle zigot oluşur. Zigot daha sonra mayoz bölünme geçirir ve sonuç olarak dört haploid askospor meydana gelir. Askuslar parçalandığında askosporlar serbes kalır ve tomurcuklanmak suretiyle eşeysiz üreyebilirler. Ayrıca bu askosporlar kendilerine uygun diğer askosporlarla birleşip diploid hücreler meydana getirebilirler. Eşeyli üreyen mayaların hayat döngüsünde haploid ve diploid olmak üzere iki faz bulunmaktadır.

**1. Genus:** *Saccharomyces*

**1. Species:** *Saccharomyces cerevisiae*

Bu türe ekmek veya hamur mayası mantarı adı da verilir. Hücreleri küre veya oval şekilli olup, eşeysiz olarak tomurcuklanma ile çoğalırlar. Bazen birbirinden ayrılmayarak

pseudomiselyum oluştururlar. Maya mantarı içerdiği çeşitli fermentler sayesinde şekeri, etil alkole çevirir. Kültürde yetiştirilir. Nişastayı da fermentasyona uğratır. Ayrıca hamuru da mayalar. *S.cerevisiae*, anaerobik olarak yaşar ve bu şartlar altında alkolik fermentasyona sebep olur. Ancak ođalma evresinde oksijene ihtiyaç gösterir.

## **2. Species:** *S. ellipsoides*

zm suyunu fermentasyona uğratır. Kışı spor halinde toprakta geçirir. Yazın yağmur suları ile üzümlere erişir ve böylece şarap yapmak için toplanan salkımlar daha önce aşılanmış olur.

## **2. Genus:** *Candida*

### **1. Species:** *Candida pseudotropicalis*

Kefir adlı içkinin fermentasyonunu sağlar.

### **2. Species:** *C. albicans*

İnsanlarda deri ve tırnak hastalığına sebep olur.

## **Subdivisio:** *Taphrinomycotina*

Bu alt bölüm içinde *Schizosaccharomyces*, *Pneumocystidiomycetes*, *Neoelectomyces* ve *Taphrinomycetes* olmak üzere dört sınıf bulunmaktadır.

### **1. Classis:** *Schizosaccharomyces*

*Schizosaccharomyces* sınıfı bölünen mayaları içerir. Bu sınıf içerisinde 1 ordo, 1 familya, 2 cins ve 5 tür yer alır. *Schizosaccharomyces octosporus* genetik çalışmalarda model organizma olarak kullanılır.

### **2. Classis:** *Pneumocystidiomycetes*

*Pneumocystidiomycetes* sınıfı 1 ordo, 1 familya, 1 genus ve 5 tür içerir. Bu sınıfta zorunlu hayvan paraziti türler bulunur.

### **3. Classis:** *Neoelectomyces*

Bu sınıf 1 ordo, 1 familya, 1 genus ve 3 tür içerir.

#### **4. Classis: *Taphrinomycetes***

Bu sınıf üyeleri, yüksek yapılı bitkilerde parazit olarak yaşar ve hastalık meydana getirirler. Sebep oldukları hastalıkların belirtileri ile dışarıdan kolayca tanınırlar. *Taphrinomycetes* sınıfı 1 ordo, 2 familya, 8 cins ve 140 tür içerir.

**Ordo:** *Taprinales*

**Genus:** *Taphrina*

*Taphrina* türleri daha çok eğreltilerde ve angiospermlerde parazit olarak yaşarlar. Hipertrofi ve nekrozlara sebep olurlar. En tanınmış tür *T. deformans*'dır. Bu tür şeftalilerde (*Prunus persica*) “**Şeftali yaprak kıvrırcığı**” hastalığına sebep olur.

#### **6. Deuteromycetes (Fungi Imperfecti)**

Eşeyli üreyemedikleri için ayrılan ve askusları oluşturmayan ancak açık bir şekilde Askomisetlere benzeyen formlar “Deuteromycetes” yapay grubu içinde yer alırlar. Deuteromycetes üyelerinin eşeysiz üreme şekilleri bilinmektedir. Eşeysiz üremeleri konidium, sclerotium ve klamidosporeler vasıtasıyla olur Deuteromycetes sınıfı üyeleri eşeyli evrelerini (askuslarını) kaybetmiş, askuslar nadiren oluştuğu için henüz keşfedilmemiş veya eşeyli bir evreye sahip olmayan askomisetlerdir. Eşeyli evre keşfedilirse böyle bir fungus askomisetlerin uygun bir genusuna transfer edilir.

#### **KAYNAKLAR**

Altuner Z. 1998. Tohumuz Bitkiler Sistematiği II. Cilt, Özyurt Yayınları, Tokat.

Baydar S. 1979. Tohumuz Bitkilerin Sistematiği [*Mycophyta* (=Myxomycetes, *Phycomycetes*, *Trichomycetes* ve *Ascomycetes*)], II. Cilt, Atatürk Üniversitesi Yayınları No:554, Atatürk Üniversitesi Basımevi-Erzurum.

Güner, H, Aysel V., Sukatar, A. 1992. Tohumuz Bitkiler Sistematiği (mantarlar ve Likenler),  
II. Cilt, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No : 138, Ege Üniversitesi  
Basımevi, İzmir.

Hasenekođlu, İ. 1991. Toprak Mikrofungusları, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim  
Fakültesi yayınları, 7 Cilt, Erzurum.

Kaşıık G. 2010. Mantar Bilimi. Marifer Matbaa ve Kağıtcılık, Konya.

Tamer U, Gücin F, Solak H. 2006. Mikolojiye Giriş. Manisa.

Madigan, T.M., Martinko, J. M., Stahl, D. A., Clark, D. P. 2012. Brock biology of  
microorganisms. Thirteen edition.

Webster J, Weber R.2007. Introduction to fungi. Cambridge University Press, Edinburg.