

ARMUT VE ELMADA MEMELİ PAS

Armut memelipası (*Gymnosporangium fuscum* D.C.)

Elma memelipası (*Gymnosporangium confusum* Plowr.)

1. TANIMI VE YAŞAYIŞI

Gymnosporangium fuscum D.C. armutta, *Gymnosporangium confusum* Plowr. elmada memeli pas hastalığına yol açmaktadır.

Hastalık etmenleri, yaşam döngüsünün esial dönemini armut ve elmada, telial dönemini ise ara konukçusu olan ardıç türlerinde (*Juniperus oxycedrus* L. ve *J. excelsa* Bieb) tamamlar.

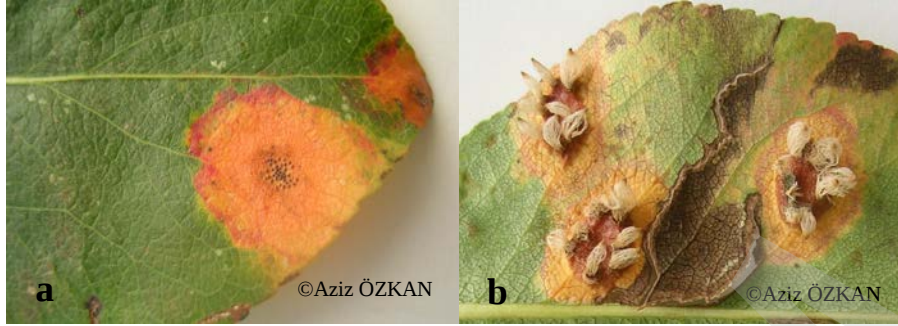


Şekil 3. Memeli pasın ardıç sürgünlerindeki telial tümörleri.

Hastalık etmeni, ardıç ağacının sürgünlerinde eylül-ekim aylarında oluşturduğu fusoit şeklinde telial tümörlerde kışı geçirir (**Şekil 3**). Burada 4-5 yıl canlılığını sürdürebilir ve her yıl ilkbaharda enfeksiyon kaynağı oluşturur. Bu tümörlerde şubat ayında spor dilleri meydana gelir (**Şekil 3**). Spor dilleri koyu kahverenginde olup, minimum 5°C, maksimum 20°C'de oluşurlar ve üzerinde binlerce teliospor bulunur. Yağışlı hava koşullarında teliosporlar çimlenerek, elma ve armut ağaçlarını enfekte eden bazidiosporları meydana getirirler. Bazidiosporların oluşabilmesi için en az 1-2 saat yağmur yağdıktan sonra, 14 saat kuru hava gereklidir. Ardıç ağaçları üzerinde oluşan bazidiosporlar nisan ve mayıs aylarında 40 günlük süre içinde doğaya yayılarak, armut ve elma ağaçlarında primer enfeksiyonları oluşturur.

İlk enfeksiyonlardan 22-29 gün sonra, armut ve elma yapraklarının üst yüzünde önce sarımsı kahverengi spermagoniyum (piknium) denilen kabarcıklar oluşur ve olgunlaşırlar (**Şekil 4a**). Daha sonra yaprağın alt yüzeyinde, spermagoniyum lekesinin altında, enfeksiyondan 78-98 gün sonra (temmuz ayında) esiyum oluşur. Ağustos-eylül aylarında meme şeklinde esiyum keseleri ve bu keselerde esiyosporlar meydana gelir (**Şekil 4b, Şekil 5**). Esiyosporlar eylül-ekim aylarında esiyum keselerinin patlamasıyla doğaya yayılırlar. Esiyosporlar, civarda bulunan

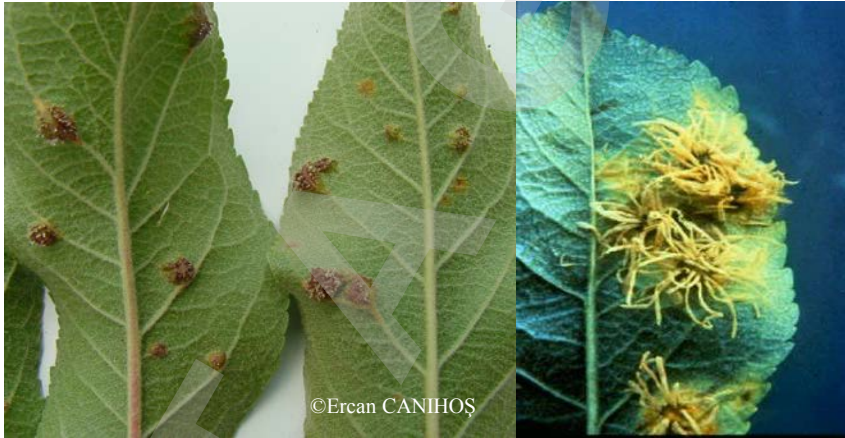
ardıç ağaçlarının sürgün ve dallarını enfekte ederek kışı orada geçirir ve yaz başında telial tümörleri oluşturarak yaşam döngüsünü tamamlar.



Şekil 4. Armut yaprağının üst yüzünde oluşan memeli pasın pikniyumları (a) ve alt yüzünde oluşan esiyum keseleri (b).

2. BELİRTİLERİ, EKONOMİK ÖNEMİ VE YAYILIŞI

Hastalık etmeni yapraklarda, meyvelerde, meyve saplarında ve yeni oluşan sürgünlerde belirti oluşturmaktadır. Yaz aylarında yaprakların üst yüzeyinde turuncu renkte, yuvarlak veya uzunca lekeler görülür. Lekelerin ortası kabarıktır ve yakından bakılınca küçük siyah noktacıklar şeklinde pikniyumlar görülebilir (**Şekil 4a, Şekil 6**). Bu lekelerin bulunduğu yerlerde yaprağın alt yüzeyinde içinde esiyosporlar bulunduran meme şeklinde çıkıntılar oluşur (**Şekil 4b, Şekil 5**). Aynı oluşumlar meyve ve dallar üzerinde de görülür. Şiddetli enfeksiyon koşulları yaprakların dökülmesine neden olur. Ağaç üzerinde kalan enfekteli yapraklar ise yeterli fotosentez yapamadığından ağaçta gelişme geriliği meydana gelir. Sonuçta ağaç zayıflar ve verimden düşer.



Şekil 5. Memeli pasın elma yaprağının alt yüzünde oluşan esiyum keseleri.



Şekil 6. Memeli pasın armut yapraklarında meydana getirdiği belirtiler.

Hastalığa yakalanmış meyveler ise küçük ve şekilsizdir. Hastalığın epidemi yaptığı yıllarda meyveler fındık iriliğinde kalır ve dökülür. Bu durum kalitenin bozulmasına, verimin de düşmesine neden olmaktadır. Hastalığın epidemi yaptığı yıllarda üründe %100'e varan oranda kayıplara neden olabilmektedir.

Hastalık, armut ve elma yetiştiriciliği yapılan tüm bölgelerde görülebilmektedir.

3. KONUKÇULARI

Hastalığın konukçuları armut, elma ve ahlat ağaçlarıdır. Telial dönemini geçirdiği ara konukçuları olan ardıç türleri ise *Juniperus oxycedrus* L. ve *J. excelsa* Bieb'tir.

4. MÜCADELESİ

4.1. Kültürel Önlemler

- Armut ve elma yetiştiriciliğinin ekonomik olarak yapıldığı bölgelerde bahçelerin etrafına çit veya süs bitkisi olarak ardıç türleri dikilmemelidir.
- Ardıç ağaçlarının orman şeklinde bulunduğu yerlerde armut ve elma yetiştirilmemelidir.

4.2. Kimyasal Mücadele

4.2.1. İlaçlama zamanı

Hastalıkla mücadelede aşağıdaki ilaçlama takvimi uygulanmalıdır.

Armut bahçelerinde:

1. **ilaçlama:** Çiçek tomurcukları patlamadan hemen önce,
2. **ilaçlama:** Çiçekler beyaz rozet devresinde,
3. **ilaçlama:** Çiçek taç yapraklarının %80-90'ı döküldüğü zaman,

Genellikle 3 ilaçlama yeterli olmakla beraber, ilkbaharın yağışlı geçtiği iklim koşullarında, ilacın etki süresi dikkate alınarak yağışlar bitinceye kadar diğer ilaçlamalara devam edilir.

Elma bahçelerinde:

1. **ilaçlama:** Çiçek tomurcukları patladıktan sonra (Kırmızı rozet dönemi başlangıcında),
2. **ilaçlama:** Çiçek taç yaprakları tamamen dökülünce,
3. **ilaçlama:** 2. ilaçlamadan 15 gün sonra yapılmalıdır.

4.2.2. Kullanılacak bitki koruma ürünleri ve dozları

Bakanlık tarafından yayınlanan “Bitki Koruma Ürünleri” kitabında tavsiye edilen bitki koruma ürünleri ve dozları kullanılır.

4.2.3. Kullanılacak alet ve makineler

İlaçlamada yüksek basınçlı motorlu pülverizatör kullanılmalıdır.

4.2.4. İlaçlama tekniği

İlaçlama, ağacın her tarafını kaplayacak şekilde yapılmalıdır.