

Bakteri Cinsleri ve Özellikleri

Acetobacter

Acetobacter cinsi; Tek, çift veya kısa zincirler oluşturan, elipsoid-çubuk şekilli bakterilerdir. Polar kamçı ile hareketli veya hareketsizdir. Genç hücreler gram-negatif yaşlı hücreler gram-değişkendir. Obligat aerobtur.

Doğada yaygındırlar, alkol fermantasyonuna uğramış bitkisel materyallerde bulunurlar. *Acetobacter* cinsinde sadece bir türün, *A. aceti*, bitkilerde hastalık yaptığı saptanmıştır. Konukçuları: *Acetobacter aceti* Ananas da pink disease (İşlenen ananaslarda meyve etinde pembeleşme ve kahverengileşme oluşumu) hastalığına yol açmaktadır.

Acidovorax

Hücreler düzgün-hafif bükük çubuklar şeklinde, tek veya kısa zincirler şeklinde bulunurlar, tek polar kamçı, veya nadiren 2-3 polar kamçı ile hareketlidirler.

Gram-negatif, oksidaz pozitif, streynler arasında urease aktivitesi değişiklik gösterir.

Başlıca türler ve konukçular;

Acidovorax avenae* subsp. *avenae*: *Poaceae familyasından birçok bitkide, yulaf, mısır, buğday, arpa, çavdar, sorgum, şeker kamışında kırmızı çizgi hastalığı, çeltik fidelerinde bakteriyel çizgi yanıklık hastalığı, darıda yaprak yanıklığı

***Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*:** Kabakgillerden karpuz dahil kokulu kavun, hıyarda yaprak lekeleri ve meyve çürüklüğü

Agrobacterium (Rhizobium)

Gram-negatif, oksidatif, birkaç peritrich kamçısıyla hareketli, çubuk şeklinde bakterilerdir.

Patojenik streynler bitkilerin kök, gövde veya yapraklarında aşırı hücre bölünmesine (**hyperplasia**) neden olurlar.

iyi belirlenmiş biovar' lara ayrılmaktadır. 3 biovarı vardır. Bunlardan Biovar 1 *Agrobacterium tumefaciens*'tir. Tümör oluşturan (**tumorigenic**), saçak kök oluşturan (**rhizogenic**) ve patojen olmayan (**non-pathogenic**) formları (henüz hepsi bulunmamasına rağmen) bulunabilir.

Agrobacterium rhizogenes biovar 2 olarak geçmektedir. Saçak kök oluşturan bir bakteridir.

Agrobacterium vitis ise biovar 3 olarak bilinmektedir. Asmaya özelleşmiş, tumorigenic ve non-pathogenic streynleri içerir.

Agrobacterium (Rhizobium)

Kök uru (crown gall) tümorigenik aktivitenin bir sonucudur, diğer taraftan rizojenik aktivite ise saçaklı köklülük olarak bilinen aşırı kılcak kök oluşumuna neden olur.

Kök uru çok değişik konukçularda bulunmasına rağmen, saçak köklülük *Rosaceae* familyası bitkileri ve hıyar gibi oldukça dar bir konukçu dizisinde görülür.

Agrobacterium tumefaciens bitkinin yaralı veya hasarlı kısımlarını enfekte ederek gali adı verilen tümörlere neden olur. Bakterinin girişi, bitki hücrelerinin yaralanma sonucu salgıladığı fenolik bileşiklerin salınmasıyla kolaylaştırılır.

Taç gali , bakteri Ti plazmidini (Ti: tümör indükleyen plasmid) bitki hücreleri sitoplazmasına saldırdığında ortaya çıkar. *Agrobacterium tumefaciens*'in taç tümör oluşturmalarının nedeni sahip olduğu tümör indüksiyon plazmidinin (Ti plazmid) T-DNA bölgesini bitki genomuna entegre etmesidir. Ti plazmid dairesel bir DNA molekülüdür.

Arthrobacter

Ilex opaca bitkisinde yanıklık ve geriye ölüm hastalığına yol açan bir tür içermektedir.

Bu cins Gram-pozitif, polar veya subpolar 1-birkaç kamçılı ve hareketli, değişken şekilli sarı pigmentli, mutlak aerob ve oksidatif' tir.

Bacillus

Bacillus spp. çubuk şeklinde, katalase pozitif, endospor oluşturan bakterilerdir.

Bu cins, Gram boyama, hareketlilik, oksidase reaksiyonu, ve karbonhidratları kullanma şekilleri bakımından değişkenlik göstermektedir.

Bitki patojenleri özellikle Gram reaksiyonu bakımından çok belirgin bir değişiklik göstermektedir. Örneğin palmyelerden izole edilen *B. circulans* daima Gram-negatif 'tir, ancak endosporu vardır.

Bacillus

Bacillus cereus, tütünlerde cıfit alacası hastalığına yol açmaktadır

Bacillus megaterium Karaağaçta odun dokusunda yaş çürüklük

Bacillus popilliae Dutky 1940 var. *rhopaea* Havuçta süt hastalığı

Bacillus subtilis mısırdaki tohum ve fide yanıklığı hastalıklarını oluşturmaktadır.

Burkholderia

Bu cinsin hücreleri Gram-negatif, non fermentif, düzgün çubuk şeklinde, tek veya birkaç polar kamçı ile hareketli veya hareketsiz (*B. mallei*) dir.

Hayvan, insan ve bitkilerde patojen streynler vardır.

Burkholderia cepacia, Soğanda ekşi kabuk olarak adlandırılan dış veya iç katlarda çürüklük,

Burkholderia gladioli pv. *alliicola*, Soğanda yumru iç katlarında yumuşak çürüklük,

Burkholderia gladioli pv. *gladioli*, *Gladiolus*, *Iris*, *Freesia*, *Crocus* ve diğer *Iridaceae* 'da yaprak lekesi

Clavibacter

- *Clavibacter* spp. Gram-pozitif, değişken şekilli, hareketsizdirler. Önceleri *Corynebacterim* cinsi içinde yer alan bu cins; (1984) *Clavibacter* olarak değiştirilmiştir. Obligat aerobiktirler.
- ***C. michiganensis* sub. sp. *michiganensis***; daha çok domates ve biberde olmak üzere bazı yabancı *Solanaceae*' lerde (köpek üzümü gibi) bakteriyel kanser ve solgunluk hastalığını yapmaktadır.
- ***C. michiganensis* sub. sp. *insidiosum*** yoncada solgunluk
C. michiganensis* sub. sp. *nebraskense mısırdaki solgunluk ve yaprak yanıklığı
C. michiganensis* sub. sp. *sepedonicum patatesteki halkalı çürüklük ***C. xyli* sub. sp. *cynodontis*** sarı pigmentli, bermuda çiminde cücelik
C. xyli* sub. sp. *xyli şeker kamışında cücelik hastalıklarına yol açmaktadırlar.

Clostridium

- *Clostridium*' lar anaerobic, spor oluşturan çubuk şeklindeki bakterilerdir ve çürümekte olan bitki materyallerinden sık sık izole edilmektedirler.
- Genellikle Gram-pozitif olmalarına rağmen bazı streynler Gram-negatif 'tir.

Curtobacterium

Curtobacterium Gram-pozitif, değişken şekilli, hareketli (polar kamçılarıyla), akıcı; açık sarı, kolonili; 36 C' de ve % 7 NaCl' de gelişen, urease aktivitesi negatif olan bir bakteridir. Pathovar'ları şunlardır:

C. flaccumfaciens pv. *flaccumfaciens*, fasulye ve soyada solgunluk

C. flaccumfaciens pv. *betae*, kırmızı pancarda gümüşi yapraklılık ve solgunluk

Dickeyae

Gram-negatif bir cinstir. peritrich kamçılı, çubuklar şeklindedir.

Bir grup bitkide solgunluk veya yumuşak çürüklüğe neden olur.

Type strain *Dickeya chrysanthemi* (Brenner et al. 1973) Hauben et al. 1998 dir.

Dickeya chrysanthemi

Krizantem' den elde edildiği için bu adı almıştır. İki biovar' ı vardır:

Dickeya chrysanthemi pv. *chrysanthemi*,

Dickeya chrysanthemi pv. *parthenii*

Erwinia

- *Erwinia*' lar tek tek, çiftler halinde ve bazen kısa zincirler halinde bulunan Gram-negatif çubuklar şeklindedir. Türlerin çoğu peritrich kamçılı, bazı türlerin anaerobik koşullarda iyi gelişmemesine rağmen Hepsi fermentif metabolizmalı, oksidase negatif ve katalase pozittiftir.
- Bitkilerle ilişkili olarak patojen, saprofit veya epifitik bulunabilir.

Erwinia

Geçmişte *caratovora* (hızlı gelişen ve yumuşak çürüklük yapanlar), *amylovora* (yumuşak çürüklük yapmayanlar) ve *herbicola* (sarı renkli koloni oluşturanlar) olmak üzere üç gruba ayrılmaktaydılar.

Daha sonra *Erwinia*' lar yumuşak çürüklük (**soft rot**) grubu (*carotovara* **grubu**) ve yumuşak çürüklük yapmayan (**non-soft rot grubu**) olmak üzere iki başlıkta incelenmiştir.

Ancak son zamanlarda sarı koloni oluşturanlar *Pantoea*, yumuşak çürüklük grubu diğer cinslere (*Pectobacterium* ve *Dickeyae*), beyaz koloni oluşturanların bir kısmı da *Brenneria* cinsine aktarılmıştır.

Leifsonia

Gram pozitif, spor üretmeyen düzgün olmayan çubuklar ya da filamentler şeklindedir.

Leifsonia cinsine ait türlerden iki tanesinin bitkilerde patojen olduğu saptanmıştır.

Bu türler;

L. xyli subsp. *xyli*,

L. xyli subsp. *cynodontis*,

L. xyli subsp. *xyli*, şeker kamışında cücelik hastalığına yol açmaktadır.

L. xyli subsp. *cynodontis*, bermuda çiminde cüceliğe neden olmaktadır

Nocardia

Dallı vejetatif hif şeklinde değişik tipte mycelial yapı vardır.
Nadiren hem havai, hem de vejetatif hifler oluşur.

- Gram-pozitif veya gram-değişkendirler.
- Bitkilerde patojen olarak sadece bir tür bildirilmektedir.
- *Nocardia vaccinii* tek bitki patojeni tür olup Blueberry' de urlar oluşturmaktadır.

Pantoea

Gram-negatif, kapsülsüz, sporsuz, düzgün çubuklar şeklindedirler.

Konukçularında çürüklüğe sebep olmaktadır.

Bitkilerde patojen türler:

Pantoea agglomerans

Pantoea ananatis