

Tüm Bitkilere Uygulanan Yöntemler

Mutasyon Nedir ?

Fiziksel ve kimyasal mutagenleri kullanarak bitkilerin kromozomlarının yapı ve sayılarında ya da genlerin fiziksel ve kimyasal yapılarında ani ve kalıcı değişiklerin oluşturulmasına mutasyon denir.

- Mutasyona sahip bir organizma mutant olarak adlandırılır.
- Mutasyonlar, kendilięinden ya da mutajenler sonucu oluřur.
- Genetik varyasyonun temelini oluşturur.

MUTASYON

Mutasyon Tipleri

- 1 Büyüklüğüne Göre (Nokta, Büyük, gen, kromozom)**
- 2 Niteliğine Göre (yerdeğiştirme, eksilme, eklenme vb)**
- 3 Kökenine Göre(Doğal, yapay, Genetik kontrollü)**
- 4 Fenotipik Etki düzeyine göre (mutasyon frekansı, öldürücü)**
- 5 Yönüne Göre (ileri: normalden anormale, geri: anormalden normale)**
- 6 Hücre Tipine Göre (Somatik, eşey)**

MUTASYON ÇEŞİTLERİ

- Gen Mutasyonları: genin kromozom üzerinde yeri değişmeden yapısında ortaya çıkan değişimlere “gen” ya da “nokta” mutasyonları denir.
- Kromozom mutasyonları: kromozom sayısının ve yapısının değişimleridir.

MUTASYON ÇEŞİTLERİ

Kromozom mutasyonları

1. Kromozom sayısının değişmesi :

Kromozomlar mitoz ve mayoz bölünme sırasında bazen düzenli olarak ayrılmazlar. Sonuçta kromozom sayısı bakımından farklı hücreler meydana gelir ve kalıtsal açıdan bazı sorunlar oluşturur.

Birçok bitki doğadaki diploid kökenli diğer bitkilerden türemiştir. Aynı gen lokusunda meydana gelecek öldürücü bir mutasyon, bu şekilde, diğer normal genleri taşıyan poliploid kromozomlar tarafından korunabilir. Başlangıçta öldürücü ya da engelleyici görünen bu genler bir zaman sonra canlının ayakta kalmasını sağlamak bakımından önemli bir duruma geçebilir

2. Kromozom yapısının değişmesi:

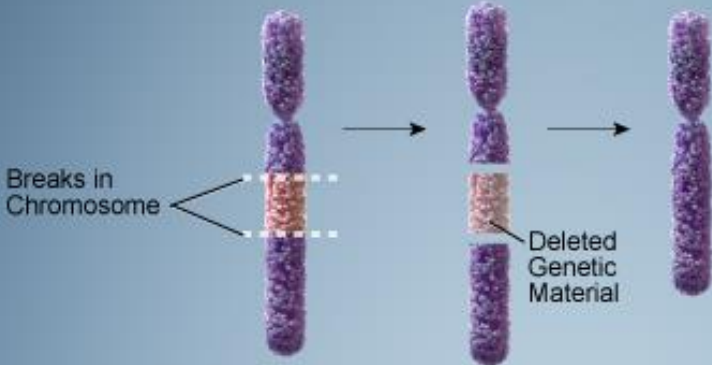
- Genetik materyalin kaybı ya da yer değiştirmesi sonucu ortaya çıkan bir yada daha fazla kromozom kırıklarından kaynaklanır.
- Mayoz bölünmenin ilk evrelerinde crossing-over ile kromozomlardan kopan parçalar yer deęiřtirip tekrar kromozomlara baęlanabilirler.
- Crossing-over, homolog kromatitler arasındaki parça değişimidir. Genlerin rekombinasyonlarına neden olur; fakat kromozomlarda yapı değişikliklerine neden olmaz. Bazen kromatitler, crossing-over olmadan parça değişimine, yitirilmesine ya da kazanılmasına neden olur. Böylelikle kromozomda yapısal değişiklik meydana gelir.

Kromozomlardaki yapı değişimleri

Delesyon ve Defisiyens:

- Bir kromozomun bir parçasının kopup, kaybolmasıyla meydana gelen olaydır. Bu olayın sebebi kromozomlardaki kırılmalardır.
- Kopan parça eğer sentromer taşııyorsa canlılığını devam ettiremez. Çünkü mayoz ve mitoz bölünmelerde kromozomların kutuplara hareketini sağlayan merkez olan sentromer olmadığı için kutuplara ulaşamaz. Böylece parça kaybolur ve üzerindeki genlerde kaybolmuş olur.
- Delesyonlar**, kromozomların uç kısmından ya da iç kısmından olabilir. İçten eksiklik durumunda kromozom iki noktasından kırılır. Uçtan kırılmalarda ise tek noktadan kırılma olur. Uçtan kopup kaybolmaya **defisiyens** denir. Defisiyens mısırdaki çok görülen bir

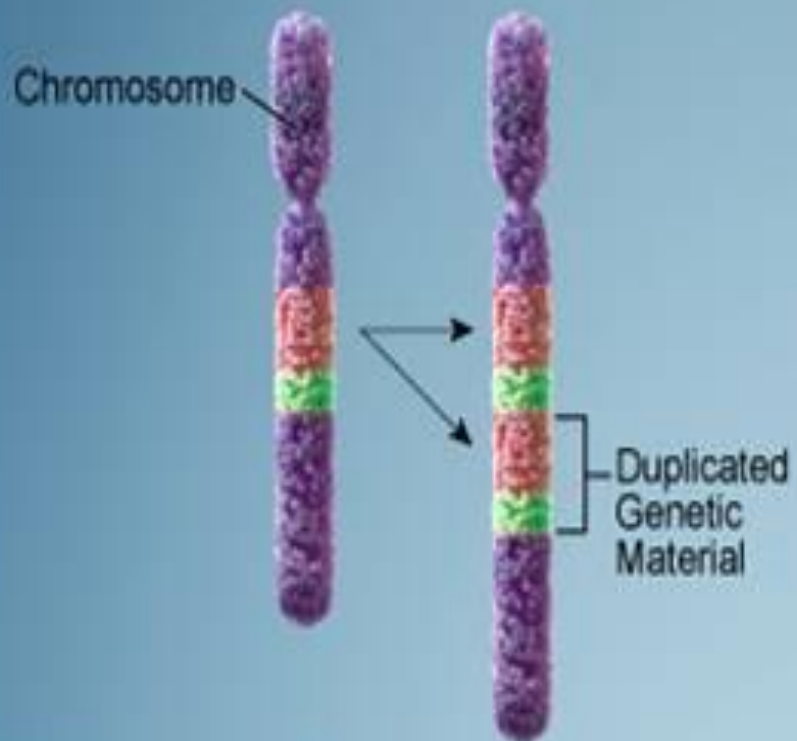
Deletion



Duplikasyon :

- Bir kromozom parçasının o kromozom üzerinde iki veya daha fazla tekrarlarla görülmesidir.
- Duplikasyonun üç değişik özelliği bulunur. Birincisi, duplikasyon geninin birden fazla kopyasının bulunması sağlanabilir.
- İkincisi, delesyonlarda olduğu gibi duplikasyon sonucu fenotipik çeşitlilik oluşabilir.
- Üçüncüsü ise duplikasyonlar evrim sürecinde genetik çeşitliliğin önemli bir kaynağıdır.

Duplication

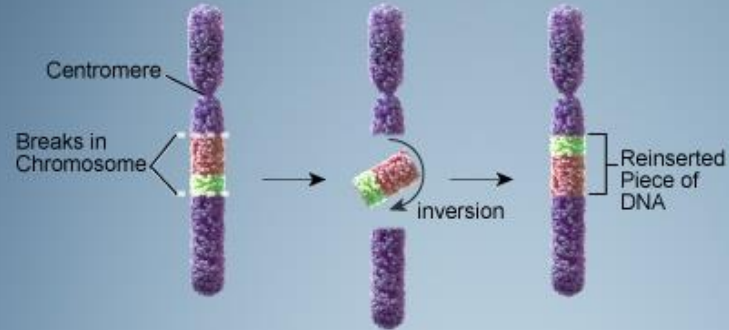


U.S. National Library of Medicine

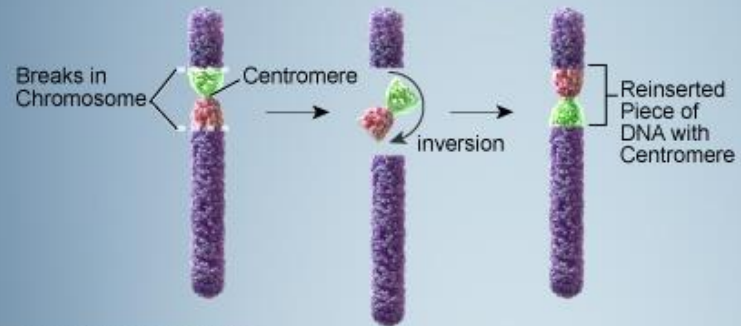
İnversiyon :

- Bir kromozomonun iki defa kırılması ve kopan parçanın 180° ters dönerek tekrar aynı kromozoma bağlanması olayıdır.
- İnversiyon olayında gen sayısı ve özelliği aynı olmasına rağmen diziliş sırası değişir.
- Ters çevrilen parça eğer sentromer içeriyorsa perisentrik inversiyon, içermiyorsa parasentrik inversiyon denir.

Paracentric Inversion

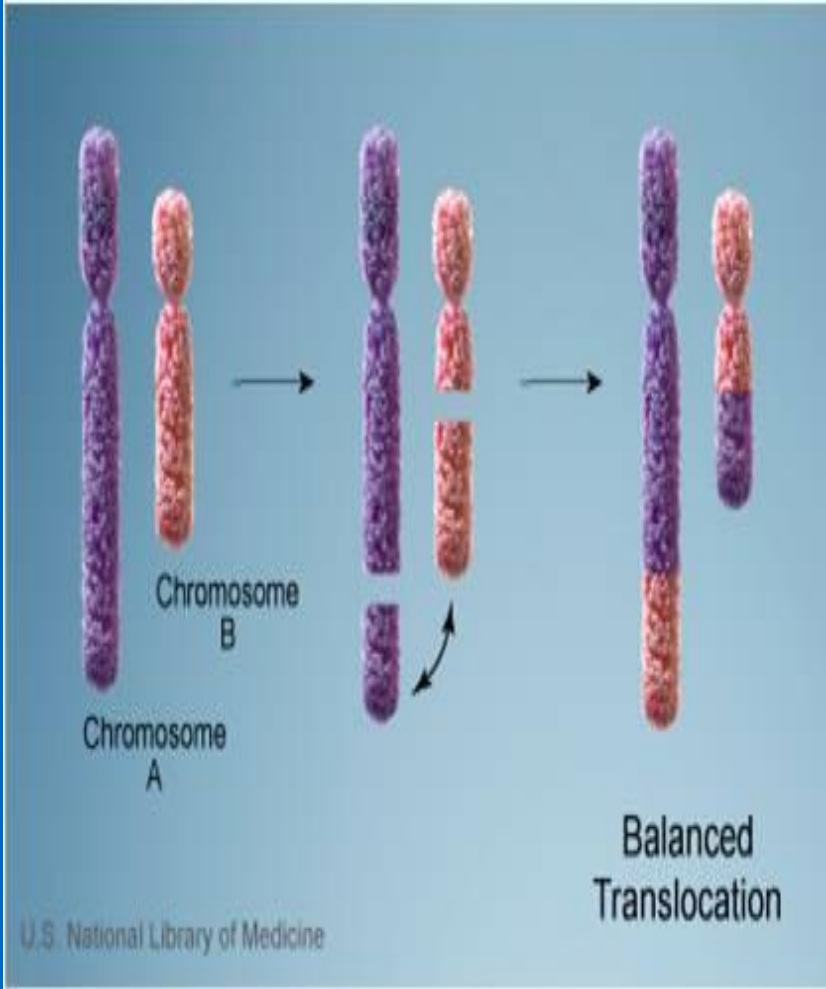


Pericentric Inversion



Translokasyon :

- Bir kromozomun bir parçası ile homolog olmayan bir başka kromozomun bir parçasının yer değiştirmesi olayıdır.
- Basit ve karşılıklı (resiprokal) translokasyon olmak üzere 2'ye ayrılır. Basit translokasyon, bir kromozom parçasının homolog olmayan diğer bir kromozoma transfer edilmesi olayıdır.
- Resiprokal translokasyon ise homolog olmayan iki kromozomun parçaları karşılıklı olarak yer değiştirmesidir.



Mutagen uygulamaları

Tüm Bitki

Tohum

Çiçektozu

Eşeysiz üremede Kullanılan Bitki Parçaları

Hücre ve Doku Kültürleri

Yulaf → erkenci , yüksek verimli

Kolza → yağ kalitesi artırılmış

Karanfil → taç yaprak rengi

Buğday → Paslara dayanıklı, kısa boy