

Mendel Kalıtımı

* Mendel bezelyeler ile çalışmıştır. (1870 li yıllar)

Bezelye bitkisinin bazı avantajları olmuştur.

→ Bezelyelerde göze görülebilen karakter sayısı fazla.
örneğin tohum rengi, çiçek rengi, bitki boy uzunluğu, --- meyve rengi...

→ Tohum, meyve, çiçek --- durumlarını yeni nesillerde gözetmiş.

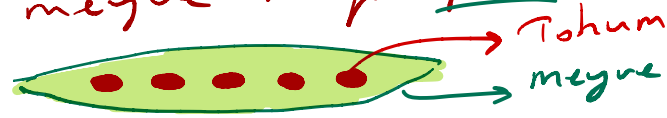
1. Mor çiçek
Beyaz çiçek

2. Gövde uzun
gövde kısa

3. Tohum buruşuk
Tohum düz (yassık)

4. Tohum rengi yeşil
tohum rengi sarı

5. meyve rengi sarı
meyve rengi yeşil



* Bezelyelerin yetiştirilmesinin kolay olması.

→ Kısa zamanda yeni nesiller inceletir, krosslaştırılır.

* Bezelyeler ile ilgili, kontrollü saporizasyonlar yapmış.

⊛ → Bezelye sisekleri bu durumda uygundur. (Hermafrodit)
tam sisek

→ Bezelyenin sisekleri kapalı. Toz yaprakları kapalıdır.
Polenler, aynı sisek içinde kalır. Başka siseğe ulaşamaz.

→ Saporizasyon (yabancı) tozlaşma yok, (engeller)

→ Mendel, bezelyeleri kontrollü bir şekilde saporiztmış,
zatenki sonuçları gözlemlemiş.

* Bezelyelerde incelenen özellikler genelde bağımsız genler

(İncelediği özellikler farklı kromozomlarda bulunuyor)

→ Bağımsız gen, farklı kromozomlarda bulunan gen.

Gisek
renği

A | | a
mor beyaz

B | | b
sarı yeşil

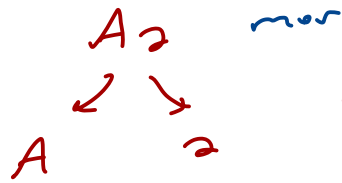
tohum
renği

Mendelin ilkeleri (Gözlemleri sonucu)

Baskınlık ilkesi: Mor çiçek özelliği, beyaz çiçek özelliğine baskındır.

Ayrılma ilkesi: Mayoz bölünmede, eşel genlerin ayrılması

Homozigot kromozomların ayrılması $2n \rightarrow n$



Eşit olasılık ile ayrılır.

Bağımsız dağılım ilkesi: Gametlerin rastgele birleşmesi.

Çaprazlama ile sonuçların tahmin edilmesi.

*Mendel kalıtımında; bağlı gen, eş baskınlık, çok allelik ...vb. yok.



Mendelin bazıya deneylerinde elde ettiği sonuçlar;

* Karakterlerin kalitemini sağlayan en küçük birimlere aktör (gen) denir.

* Biri anneden diğeri babadan gelen iki aktör (gen) var.
(Alel gen) (Diploit birimde)

ör/ ^(Diploit) bazıyelerde, siyah rengi (karakter) olgusundan sorumlu iki farklı gen (özellik) mevcuttur.
mor ve beyaz

Bezelyelerde; Anı döl ile yapılan sapaçlama:

AA
mor x mor

beyaz x beyaz
aa aa

AA
mor

aa
beyaz

P: AA aa
mor x beyaz

⇒ Kontrollü tozlaşma yapmış.

(Kendileştirme)

F₁: Aa
mor

Aa Aa
mor mor

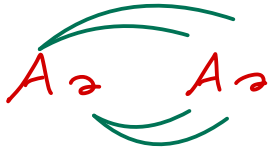
Aa aa

F₂: AA Aa Aa aa
mor 3/4 beyaz 1/4

Aa Aa aa aa
mor 1/2 beyaz 1/2

Monohibrit çaprazlama: tek melez

* Bir karakter bakımından, melez (hibrit) (heterozigot) olan iki bireyin çaprazlanmasıdır.



$\frac{AA}{A} \quad \frac{Aa}{A} \quad \frac{Aa}{A} \quad \frac{aa}{a} \Rightarrow$ genotip
 \Rightarrow fenotip

Genotip sayısı 3 (AA, Aa, aa)

Genotip oranı 1:2:1 (AA, Aa, Aa, aa)

Fenotip sayısı 2 (A, a)

Fenotip oranı 3:1 (A, A, A, a)

Punnet karesinde monohibrit:

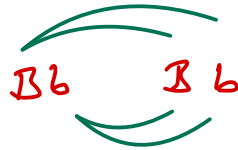
Gametler \rightarrow	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

Dihibrit Çaprazlama:

- * iki karakter bakımından, hibritlerin çaprazlanmasıdır.
- * Melez (heterozigot) olan iki bireyin çaprazlanmasıdır.

$$AaBb \times AaBb$$

* Her karakter,
kendi arasında çaprazlanır.



AA	Aa	Aa	aa
—	—	—	—
A	A	A	a

BB	Bb	Bb	bb
—	—	—	—
B	B	B	b

Genotip çeşitliği $3 \times 3 = 9$

Genotip oranı $(1:2:1) \times (1:2:1)$

Fenotip çeşitliği $2 \times 2 = 4$

Fenotip oranı $(3:1) \times (3:1) =$

★ 9:3:3:1

Punnet karesinde dihibrit çaprazlama: $AaBb \times AaBb$

Gametler \rightarrow

	AB	Ab	aB	ab	
(Dişi gamet) \downarrow	AB	AABb	AaBb	AaBB	AaBb
	Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
	aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
	ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

\Rightarrow (erkek gamet)

ör/ Bezetmelerde:

$AABB \times aabb$

(Sarı Düz \times yeşil buruşuk tohumlu)

$AaBb$

$F_1 \Rightarrow$ (Sarı düz)

$AaBb \times AaBb$ ($F_1 \times F_1$)

$F_2 \Rightarrow$ sarı düz yeşil düz sarı buruşuk yeşil buruşuk

Ek bilgi:

Karşılıklı hibrit çaprazlama da;

$2^n \Rightarrow$ fenotip çeşit sayısı

$3^n \Rightarrow$ genotip çeşit sayısı

Ⓐ Parental (Parent) (Ebeveyn)

Ata bireyler

$$P = \overline{A_2} \times \overline{A_2}$$

Çaprazlanma ebeveynler.

Ⓕ Filial (Nesil)
(oğul)

$$F_1 = AA \quad A_2 \quad A_2 \quad aa$$

(1. nesil)

Çaprazlama sonucu oluşan bireyler

* Aynı genotipli iki bireyin çaprazlanmasına kendileştirme

denir.

$$A_2 Bb \times A_2 Bb$$

$AaBb \times AaBb$ dihibrit

monohibrit
 $Aa \times Aa$

monohibrit
 $Bb \times Bb$

$AaBb$ genotip gelme olasılığı?

$$\frac{2}{4} \cdot \frac{2}{4} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

AA	Aa	Aa	aa
A	A	A	a

BB	Bb	Bb	bb
B	B	B	b

$aaBb$ genotip gelme olasılığı?

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{4} = \frac{2}{16}$$

$AaBb$ genotipli birey gelme olasılığı?

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{2}{4} = \frac{6}{16}$$

$AaBb$ genotipli birey gelme olasılığı?

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$$

Olasılık (Şansa Bağlı Olay):

Her zaman gerçekleşmeyen ancak gerçekleşmesi beklenen olaylar.

→ Gerçekleşmesi beklenen olay.

- ① * Bağımsız olayların sonuçları da bağımsızdır
ör/ Birinci sonuçun kız olması,
ikinci sonuçun kız veya erkek olmasını etkilemez.

Bağımsız olayların;

② Aynı anda birlikte olma olasılığı, bunların ayrı ayrı olma olasılıklarının çarpımını eşittir.

* —

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

ör/

* Çarpıyoruz.

örneğin: $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$

A kız
B kız
C kız

8k bilgi:

Trihibrit Çaprazlama =

* Üç karakter bakımından, hibritlerin çaprazlanmasıdır.

* Melez (heterozigot) olan iki bireyin çaprazlanmasıdır.

$$AaBbDd \times AaBbDd$$

* Her karakter kendi arasında çaprazlanır.

$$\begin{array}{c} \text{Aa} \\ \text{Aa} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{Bb} \\ \text{Bb} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{Dd} \\ \text{Dd} \end{array}$$

Genotip çeşiti $3 \times 3 \times 3 = 27$

$$\begin{array}{c} \text{AA} \quad \text{Aa} \quad \text{Aa} \quad \text{aa} \\ \hline \text{A} \quad \text{A} \quad \text{A} \quad \text{a} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{BB} \quad \text{Bb} \quad \text{Bb} \quad \text{bb} \\ \hline \text{B} \quad \text{B} \quad \text{B} \quad \text{b} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} \text{DD} \quad \text{Dd} \quad \text{Dd} \quad \text{dd} \\ \hline \text{D} \quad \text{D} \quad \text{D} \quad \text{d} \end{array}$$

Fenotip çeşiti $2 \times 2 \times 2 = 8$

ör/ Abd fenotip ?

$$\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} =$$

ör/ aBd ?

$$\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4}$$

ör/ Aa bb DD fenotip ?

$$\frac{2}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{64}$$