

SUITE TD POLYHYBRIDISME

Exercice : 09

| | | | | |
|-----------|----------|--------------------------------|----------|------------------------------------|
| | Parents | Pourpres, entières, deux loges | (X) | vertes, dentelées, loges multiples |
| Phénotype | (A c M) | (X) | (a C m) | |
| Génotype | AA cc MM | (X) | aa CC mm | |
| Gamètes | 100% AcM | (X) | 100% aCm | |
| | F1 | 100% Aa Cc Mm | | |

| | | | | | | | |
|-----------|----------|---------|----------|---------|---------|--|--|
| F1 X F1 | | | | | | | |
| Phénotype | (A C M) | (X) | (A C M) | | | | |
| Génotype | Aa Cc Mm | (X) | Aa Cc Mm | | | | |
| Gamètes | | | | | | | |
| | 1/8 ACM | 1/8 aCM | (X) | 1/8 ACM | 1/8 aCM | | |
| | 1/8 ACm | 1/8 aCm | | 1/8 ACm | 1/8 aCm | | |
| | 1/8 AcM | 1/8 acM | | 1/8 AcM | 1/8 acM | | |
| | 1/8 Acm | 1/8 acm | | 1/8 Acm | 1/8 acm | | |

Les individus F1 sont triple hétérozygotes Aa Cc Mm, chacun d'entre eux va produire 8 types de gamètes différents aux proportions égales de 1/8.

L'échiquier de croisement sera un tableau de **64** cases (8x8)

Au lieu du tableau on va utiliser la méthode des flèches

Les proportions phénotypiques en F2

Le croisement F1 x F1 donne une ségrégation phénotypique 3/4, 1/4 pour chaque couple d'allèle

Pour le premier caractère Aa x Aa → 3/4 (A) ; 1/4(a).

Pour le deuxième caractère Cc x Cc → 3/4 (C) ; 1/4(c).

Pour le troisième caractère Mm x Mm → 3/4 (M) ; 1/4(m).

On peut alors schématiser le croisement de la façon suivante

| | | | | | | | | |
|-----------------|--|-----------------|--|-----------------|---|---|-----------------|--|
| $\frac{3}{4}$ A | | $\frac{3}{4}$ C | | $\frac{3}{4}$ M | → | $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$ | → 27 /64 | (ACM) pourpre, dentelée, 2 loges |
| | | | | $\frac{1}{4}$ m | → | $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4}$ | → 9 /64 | (ACm) pourpre, dentelée, loges multiples |
| | | $\frac{1}{4}$ c | | $\frac{3}{4}$ M | → | $\frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4}$ | → 9 /64 | (AcM) pourpre, entière, 2 loges |
| | | | | $\frac{1}{4}$ m | → | $\frac{3}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$ | → 3 /64 | (Acm) pourpre, entière, loges multiples |
| $\frac{1}{4}$ a | | $\frac{3}{4}$ C | | $\frac{3}{4}$ M | → | $\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$ | → 9 /64 | (aCM) verte, dentelée, 2 loges |
| | | | | $\frac{1}{4}$ m | → | $\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4}$ | → 3 /64 | (aCm) verte, dentelée, loges multiples |
| | | $\frac{1}{4}$ c | | $\frac{3}{4}$ M | → | $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4}$ | → 3 /64 | (acM) verte, entière, 2 loges |
| | | | | $\frac{1}{4}$ m | → | $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$ | → 1 /64 | (acm) verte, entière, loges multiples |

On obtient ainsi **8 phénotypes** différents en F2 avec les proportions **27 : 9 : 9 : 9 : 3 : 3 : 3 : 1 (/64)**

Exercice : 10

Souche de pois pure pour 7 loci (gènes) → AA BB CC DD EE FF GG HH II

Le test cross de cette souche avec une souche récessive

Génotype AA BB CC DD EE FF GG HH II (X) aa bb cc dd ee ff gg hh ii

Gamètes **F1** 100% ABCDEFGHI (X) 100% abcdefghi

F1 100% Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii

- a) Chacun des parents est pure il va produire un seul type de gamètes
 b) Chaque individu F1 est hétérozygote pour les 9 gènes → Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii
 il va produire 2^n gamètes différents : $2^9 = 512$

Analyse de la F1 par test cross avec une souche récessive

Génotype Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii (X) aa bb cc dd ee ff gg hh ii

Gamètes 128 types de gamètes (X) 1 seul type de gamètes
 = 512 phénotypes différents

- c) On s'attend à retrouver 512 phénotypes différents aux proportions égales 1/512

Le croisement F1 x F1

Génotype Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii (X) Aa Bb Cc Dd Ee Ff Gg Hh Ii

Gamètes 512 types de gamètes (X) 512 types de gamètes
 = Descendance F2

- d) Le croisement F1x F1 donnera 3^n génotype différents → $3^9 = 19683$ génotype différents
 e) Le croisement F1x F1 donnera $(2^n)^2 = 4^n$ combinaison gamétique possible
 $(2^9)^2 = 4^9 = 262144$