

PARTIE II-Exercice1 (3 points)

Génétique et évolution: brassages chromosomiques chez la Tomate

Des croisements entre plants de tomates différents permettent d'obtenir des variétés qui présentent un intérêt pour l'agronomie et la commercialisation.

Question :

On cherche à obtenir des grosses tomates dont la vitesse de maturation est compatible avec une distribution commerciale : la maturation doit se réaliser de manière ralentie, afin d'augmenter la durée de conservation du fruit.

A partir de l'étude du document, cochez la bonne réponse dans chaque série de propositions du QCM et remettre la feuille avec la copie.

document 1 obtention de Tomates aux qualités génétiques recherchées : des Tomates avec de gros fruits et à maturation ralentie

De façon à améliorer les qualités de la tomate, on étudie la transmission du caractère « *taille du fruit* » et celui de la « *vitesse de maturation* ». Les gènes impliqués dans ces caractéristiques sont au nombre de deux :

- un gène détermine la taille du fruit ; il existe sous deux formes d'allèles (p = gros fruits ; p+ = petits fruits) ;
- un gène contrôle la maturation ; il existe sous deux formes d'allèles (mat0 = pas de maturation ; matN = maturation normale).

On réalise le premier croisement suivant :

[plantes à petits fruits, pas de maturation] (p+//p+ ; mat0//mat0)	x	[plantes à gros fruits, maturation normale] (p//p ; matN//matN)
---	---	--

On obtient des plantes de F1 qui produisent de **petits fruits (=phénotype dominant)**, à **maturation ralentie (phénotype intermédiaire car mat0 et matN déterminent ensemble ce phénotype intermédiaire ils sont codominants)** (les tomates mûrissent, mais lentement: elles se conservent plus longtemps).

On réalise ensuite le second croisement: (F1 X phénotype récessif = croisement test)

F1 [plantes à petits fruits, maturation ralentie]	x	[plantes à gros fruits, maturation normale] (p//p ; matN//matN)
---	---	--

On obtient en F2, les résultats suivants:

- 241 plants [petits fruits, maturation ralentie]
- 258 plants [petits fruits, maturation normale]
- 249 plants [gros fruits, maturation normale]
- 243 plants [gros fruits, maturation ralentie]

Fiche-réponse, annexe à rendre avec la copie

QCM : Pour chaque série de propositions, cocher la bonne réponse.

1. Dans ces croisements interviennent:

<input checked="" type="checkbox"/>	deux gènes, ayant deux allèles chacun. <i>Gène « taille du fruit » 2 allèles « gros fruit » et « petit fruit », gène « contrôle maturation » 2 allèles « maturation normale » et « pas de maturation »</i>
<input type="checkbox"/>	deux gènes, ayant un allèle chacun.
<input type="checkbox"/>	4 gènes, ayant chacun 1 allèle.
<input type="checkbox"/>	3 gènes, ayant chacun 1 allèle.

2. Le génotype des plantes obtenues en F1 est:

<input type="checkbox"/>	(p+//p ; matN//matN)
<input type="checkbox"/>	(p+//p+ ; matN//mat0)
<input checked="" type="checkbox"/>	(p+//p ; matN//mat0) <i>Les parents du premier croisement diffèrent pour les deux caractères et sont homozygotes. Les individus de F1 ont donc reçu pour chaque caractère deux allèles différents (un de chaque parent) et sont forcément hétérozygotes.</i>
<input type="checkbox"/>	(p+//p ; mat0//mat0)

3. Le pourcentage de tomates aux qualités génétiques recherchées à l'issue des croisements est de :

<input type="checkbox"/>	10%
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>25% ¼ des individus (243 gros fruits maturation ralentie) présentent les caractères recherchés. Ils sont nécessairement homozygotes pour le caractère récessif « gros fruit » et hétérozygotes pour le caractère intermédiaire « maturation ralentie » déterminé par les 2 allèles matN et mat0 ensembles.</i>
<input type="checkbox"/>	50%
<input type="checkbox"/>	100%