Élevage de la mouche du vinaigre, Drosophila melanogaster

Publié le 01.06.02 | Par Didier Pol

Caractéristiques des drosophiles adultes, notamment dimorphisme sexuel. Conditions d'élevage et milieu de culture.

1. Introduction

Drosophila melanogaster est un insecte diptère brachycère élevé depuis le début du vingtième siècle à la suite des travaux pionniers de Thomas Hunt Morgan. Il en établit la première cartographie génétique ce qui lui valut le prix Nobel en 1933. La drosophile est rapidement devenue un organisme modèle sur lequel travaillent aujourd'hui plusieurs dizaines de milliers de chercheurs en génétique et en biologie du développement. Le séquençage complet du génome de la drosophile a été terminé en mars 2000.

De très nombreuses mutations ont été identifiées chez cette espèce dont l'élevage est très simple. Ceci rend possible l'étude pratique de la transmission des caractères héréditaires. En outre, des mutations homéotiques ont été identifiées (voir Les gènes homéotiques à l'aide de drosophiles). Elles affectent des gènes homéotiques homologues de ceux trouvés chez d'autres espèces.

Il est possible de se procurer dans le commerce spécialisé diverses souches mutantes de drosophile pour mener des études de génétique formelle ou pour observer les effets phénotypiques de mutations variées. L'identification de ces effets nécessite de comparer les mouches mutantes avec les mouches sauvages.

2. Caractéristiques des drosophiles sauvages

Les drosophiles adultes mesurent environ 3 mm de long ce qui nécessite de les observer sous une loupe binoculaire.

Il existe un dimorphisme sexuel. Pour différencier les mâles et les femelles, plusieurs caractères peuvent être considérés :

- Taille : les femelles sont plus grandes que les mâles.
- Abdomen : l'abdomen de la femelle est de forme pointue, avec des segments terminaux de couleur claire. L'abdomen du mâle est plus arrondi, avec des segments terminaux très foncés.

Figure 1 : *Drosophila melanogaster* adulte



Drosophile femelle



Drosophile mâle

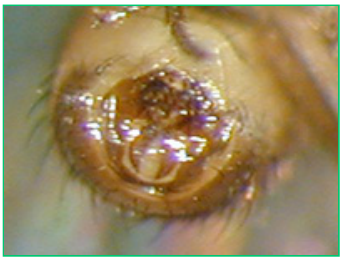
Longueur réelle : 3 mm.
Cliquez sur les images pour une version agrandie.

- Organes sexuels : lorsque la mouche est sur le dos, on peut observer chez le mâle le pénis très coloré situé à l'extrémité de l'abdomen alors que la plaque vaginale située au même endroit chez la femelle n'est pas colorée.

Figure 2 : Organes sexuels des drosophiles



Femelle : plaque vaginale



Mâle : pénis

Cliquez sur les images pour une version agrandie.

- Peignes sexuels : c'est une petite touffe de soies noires située au niveau du premier article du tarse de la patte antérieure et qui n'existe que chez les mâles.

Figure 3 : Peignes sexuels des drosophiles



Patte antérieure de drosophile femelle. Noter l'absence de peignes sexuels



Patte antérieure de drosophile mâle

Cliquez sur les images pour une version agrandie.

3.

4. L'élevage en pratique

Les drosophiles sont fournies dans des flacons de plastique bouchés par un tampon de mousse et contenant un faible volume de milieu nutritif. Il est nécessaire de les transférer dans des flacons de plus grand volume si l'on désire pérenniser les souches et réaliser des croisements. Si l'on se limite à l'observation des souches fournies, il n'est pas nécessaire de les repiquer.

Figure 4 : Flacon de drosophiles



4.1. Matériel

- Milieu de culture
- Flacons en verre

4.2. Milieu de culture

Il est possible de se procurer dans le commerce du milieu de culture à préparation instantanée ou de préparer son propre milieu à partir des composants suivants :

- Farine de maïs : 76 g
- Saccharose : 98 g
- Levure sèche : 20 g
- Agar-agar en fibres : 15 g
- Eau distillée : 750 mL

4.3. Préparation

Faire tremper l'agar dans la moitié de l'eau pendant 2 heures. Chauffer le mélange jusqu'à dissolution de l'agar puis ajouter la farine et la levure mélangées au préalable. Dissoudre le saccharose dans le reste de l'eau et ajouter la solution au mélange. Porter le tout à ébullition en remuant et maintenir l'ébullition pendant un moment.

Couler le milieu encore chaud dans les flacons sur une épaisseur de 2 cm et laisser refroidir.
Pour éviter la croissance de champignons, incorporer un antifongique quelconque.

5. Fournisseurs

Souches de drosophiles (souche sauvage et divers mutants, notamment homéotiques) :
SORDALAB
Parc Sudessor
15, avenue des grenots
91150 ETAMPES
Tél : 01 69 92 26 72 – Fax : 01 69 92 26 74

Milieu de culture instantané :
SIGMA
BP 701

38297 Saint Quentin Fallavier CEDEX
Tél : 08 00 21 14 08

CRÉDITS

AUTEUR(S)/AUTRICE(S)

Didier Pol

Agrégé de sciences de la vie et de la Terre.

LICENCE DU TEXTE DE L'ARTICLE

VOIR MENTIONS LÉGALES