

GÉNÉTIQUE. — *Les différents isoenzymes de la glutamate oxaloacétate transaminase du Mil (Pennisetum glaucum L.). I. Polymorphisme et déterminisme génétique.* Note de Serge Tostain et Danièle Lavergne, présentée par Alexis Moyses.

Deux isoenzymes de la glutamate oxaloacétate transaminase (GOT) de mil pénicillaire *Pennisetum glaucum* L. sont codés par deux gènes nucléaires, *Got A* et *Got B*. Pour chacun d'eux, trois formes alléliques codominantes

dimères. Les tests d'indépendance entre les deux loci et deux autres marqueurs (un gène codant pour une protéine à structure déficiente obtenue par irradiation gamma) ont permis de conclure à l'existence de liaisons génétiques

L'indépendance génétique des loci de la GOT a été éprouvée indirectement par rapport à deux autres marqueurs, le gène *Est A* codant la β -estérase ([6], [8]) et un gène létal codant une déficience chlorophyllienne, appelé provisoirement *W* (données non publiées). *W* est l'allèle sauvage de *w* l'allèle mutant récessif. L'estimation des distances interloci exprimée en centimorgans, cM, est celle de Allard [14].

RÉSULTATS. — Les zymogrammes GOT des feuilles sont toujours composés de trois zones, I, II, III, vers l'anode, ayant respectivement 1, 3, 1 bandes. Les isoenzymes de la zone I (GOT A) présentent des mobilités relatives différentes pour *mollissimum* et pour les deux lignées de mil cultivé. Dans la zone II (GOT B) une plante de l'échantillon P1450 a présenté cinq bandes au lieu de trois. Grâce à cette variabilité, le déterminisme génétique des bandes des zones I et II a pu être analysé.

Mise en évidence du gène Got A. — L'hybride F_1 issu du croisement contrôlé *mollissimum* \times J104 a trois bandes dans la zone I du zymogramme GOT. Dans la descendance F_2 (fig. 1 et 2a) 105 plantes ont été analysées : 25 plantes ont le phénotype *mollissimum*, 17 plantes ont le phénotype du parent J104 et 63 plantes possèdent le phénotype de la F_1 (3 bandes). Cette distribution des phénotypes n'est pas différente d'une distribution 1-2-1 dans le cas d'un gène nucléaire et de 2 allèles codominants ($X^2=5,3$, non significatif à 5%). Le gène est appelé *GOT A*. Les 3 bandes, $GOT A^{1-1}$, $GOT A^{1-2}$ et $GOT A^{2-2}$ des zymogrammes hybrides indiquent que l'enzyme active est dimère. Trois alloenzymes ont été observés parmi les 2200 plantes analysées avec les fréquences moyennes de respectivement, 2,0% pour *Got A*¹, 97,9% pour *Got A*² et 0,1% pour *Got A*³ (fig. 2b).

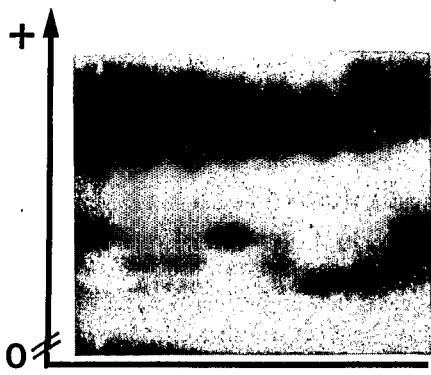
Mise en évidence du gène Got B. — Dans l'échantillon P1450 du Sénégal, une plante ayant un zymogramme de 5 bandes dans la zone II a été isolée et autofécondée (fig. 2c, zymogramme du centre). Sur 114 plantes observées (AF), 25 plantes ont le zymogramme avec 3 bandes du type 23 DB, J104 ou *mollissimum*, 27 plantes ont un phénotype inconnu composé de 3 bandes plus mobiles et 62 plantes ont le zymogramme de la plante d'origine (fig. 2c et 3). Cette distribution des phénotypes n'est pas différente d'une proportion 1-2-1 dans le cas d'un gène nucléaire et de 2 allèles codominants ($X^2=0,9$, non significatif au seuil 5%). Le gène est appelé *Got B* et les 2 allèles *Got B*² et *Got B*³.

EXPLICATIONS DES FIGURES

Fig. 1. — Zymogramme des GOT, descendance F_2 du croisement *mollissimum* \times J104. (1), (4) : $GOT A^{2-2}$; (2), (3), (5), (8) : $GOT A^{1-2}$; (6), (7) : $GOT A^{1-1}$.

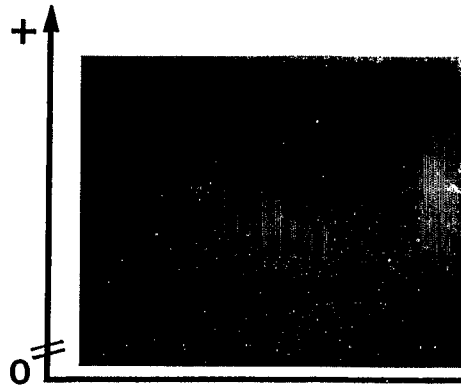
Fig. 1. — GOT zymogram observed in the F_2 generation of the cross *mollissimum* \times J104. (1), (4) : $GOT A^{2-2}$; (2), (3), (5), (8) : $GOT A^{1-2}$; (6), (7) : $GOT A^{1-1}$.

Fig. 2. — Représentation schématique de la mobilité des alloenzymes GOT A et GOT B. (a) zymogrammes observés dans la F_2 de *mollissimum* \times J104 et interprétation de la composition des bandes du zymogramme de type hybride. (b) mobilités relatives des 3 alloenzymes observés dans la collection. (c) zymogrammes observés dans la descendance (AF) d'une plante de P1450 et interprétation des bandes du zymogramme de



1 2 3 4 5 6 7 8

Fig. 1



1 2 3 4 5 6 7 8

Fig. 3

00E a b c d

La deuxième bande très active vers l'anode serait formée des homodimères GOT³⁻³ et de la deuxième bande d'isoenzymes secondaires de GOTB²⁻².

Trois alloenzymes ont été observés parmi les 2200 plantes échantillonnées avec les fréquences moyennes suivantes : 0,4% pour *Got B*¹, 99,1% pour *Got B*² et 0,5% pour *Got B*³ (fig. 2d).

Liaisons génétiques. — L'indépendance des ségrégations de *Got B* et *Est A* a été éprouvée sur 70 descendants de la plante issue de P1450 (génotype *Got B*²⁻³-*Est A*³⁻⁴-*Ww*). Le X^2 étant non significatif à 5%, les 2 loci sont sans doute indépendants ou très éloignés l'un de l'autre (tableau). Une autre série de tests portant sur 71 plantes montre une liaison de $6,7 \pm 3,1$ cM entre *Got B* et *W* (X^2 significatif à 5%). Le test entre *Est A* et *W* donne un X^2 non significatif (tableau). Les 2 loci sont sans doute indépendants ou très éloignés l'un de l'autre.

Une liaison de $28,8 \pm 3,2$ cM entre *Got A* et *Est A* a déjà été mise en évidence [16].

Compte tenu de la faiblesse des échantillons et de la méthode indirecte utilisée pour ce test de liaison génétique, l'hypothèse de l'indépendance entre *Got A* et *Got B* sera reprise