

Données de génétique formelle pour six loci enzymatiques chez *Triatoma infestans* (Hemiptera, Reduviidae) ⁽¹⁾



Michel TIBAYRENC*
Lourdes ECHALAR**
Yves CARLIER***

Résumé

Les auteurs analysent 6 loci enzymatiques chez *Triatoma infestans* (enzymes phosphoglucomutase, malate déshydrogénase, « malic enzyme » et isocitrate déshydrogénase, électrophorèses sur acétate de cellulose) à partir d'expériences d'élevage.

Mots-clés : Génétique formelle – Isoenzymes – *Triatoma infestans*.

Summary

FORMAL GENETIC DATA FOR SIX ENZYMATIC LOCI IN TRIATOMA INFESTANS (HEMIPTERA, REDUVIIDAE)

The authors analyse 6 enzymatic loci in *Triatoma infestans* (enzymes phosphoglucomutase, malate deshydrogenase, « malic enzyme » and isocitrate deshydrogenase, electrophoresis with cellulose acetate) from rearing experiences.

Key words : Formal genetics – Isoenzymes – *Triatoma infestans*.

L'interprétation des zymogrammes est grandement facilitée par des expériences de croisements qui permettent d'élucider de façon certaine (en cas de loci présentant une variabilité) la commande génétique des enzymes. Les triatomés s'élevant facilement, nous avons entrepris un travail systématique en ce sens dans le but d'étayer solidement nos études de génétique des populations et de systématique.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Provenance des échantillons

A partir de matériel d'élevage, on a isolé des mâles et des femelles vierges (sitôt après la mue imaginaire) de *Triatoma infestans*, et formé 3 couples

(1) Travail réalisé avec l'aide de la Coopération Technique Française (Ministère des Affaires étrangères) et l'aide de la Délégation Générale à la Recherche Scientifique et Technique : n° d'aide DIF/TVD/79 n° 70486.

* Entomologiste médical ORSTOM.

** Assistante de recherche I.B.B.A.

*** Co-directeur I.B.B.A.

Adresse actuelle : Instituto Boliviano de Biología de Altura (I.B.B.A.), Embajada de Francia, casilla 824, La Paz, Bolivia.

(S1, S2 et S3). La descendance de ces couples a été recueillie, et les couples ont été sacrifiés après 1 mois de cohabitation.

Préparation des échantillons

Pour ce travail, on a étudié la descendance des couples au 1^{er} stade larvaire. Chaque larve a été broyée juste avant l'électrophorèse dans 15 microlitres de liquide hypotonique stabilisateur d'enzyme (dithiothreitol 0,2M ; acide E aminocaproïque 0,2M ; EDTA 0,2M). Le mode de préparation des adultes a été indiqué antérieurement (Tibayrenc, 1980). Pour ce travail, les extraits ont subi une exposition de 20 secondes aux ultrasons pour parfaire la rupture des cellules.

Méthodes d'électrophorèse

Le support utilisé a été l'acétate de cellulose (matériel HELENA). Les techniques de révélation des enzymes PGM, MDH, ME et IDH ont été précisées par ailleurs (Tibayrenc *et al.*, 1981).

RÉSULTATS

Sur les 4 enzymes testées, une seule (PGM) a révélé un polymorphisme.

— PGM : le mâle du couple n° 1 (S1) montre une seule bande, à 29 mm de l'origine. La femelle a également une seule bande, à 27 mm de l'origine. Les 6 descendants testés sont tous à 2 bandes (29 et 27 mm de l'origine) (photo 1). Les 2 autres couples testés (S2 et S3) et leurs descendants montrent tous le même phénotype : bande unique à 29 mm de l'origine.

— MDH : les 3 couples et leurs descendants montrent tous le même phénotype : 2 bandes, migrant respectivement à 26 et 10 mm de l'origine.

— ME : de même, pour cette enzyme, on n'observe pas de variation d'un individu à l'autre : une bande rapide à 30 mm, une bande lente à 10 mm.

— IDH : les 3 couples et leurs descendants montrent encore une fois toujours le même phénotype : une bande assez intense à 15 mm (photo 2). Lors de certains essais, on peut distinguer une bande plus rapide, très inconstante, à 22 mm.

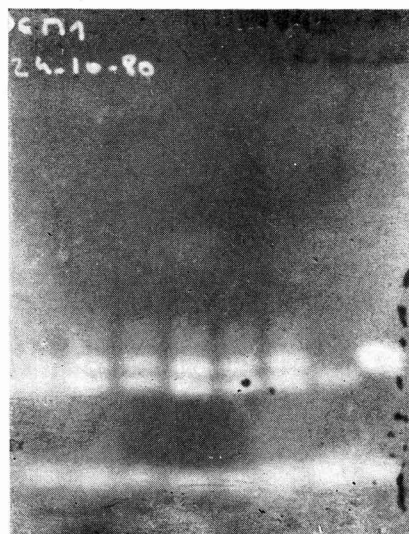


PHOTO 1. — Zymogramme pour l'enzyme PGM d'un couple de *Triatoma infestans*, et de ses descendants (en négatif).

De droite à gauche : mâle homozygote 1/1, femelle homozygote 2/2, et 6 descendants hétérozygotes 1/2 (locus polymorphe).

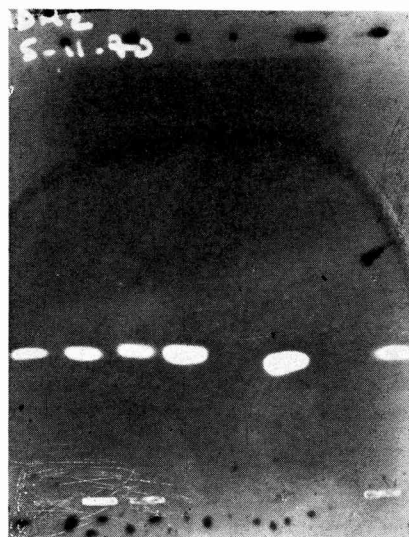


PHOTO 2. — Zymogramme pour l'enzyme IDH d'un couple de *Triatoma infestans* et de ses descendants (en négatif).

De gauche à droite : mâle, femelle, et 6 descendants, tous les spécimens présentant le même phénotype (5 et 7 mal révélés) : locus monomorphe.

DISCUSSION

— PGM : le caractère variable des phénotypes permet une interprétation aisée : cette enzyme, de structure monomère (hétérozygotes à 2 bandes), est commandée par un seul gène au locus duquel existent (pour les spécimens observés) 2 allèles : 1 (rapide) et 2 (lent). Pour le couple S1, le mâle est homozygote 1/1. La femelle est homozygote 2/2. Les descendants sont hétérozygotes 1/2. Pour les autres couples, parents et descendants semblent homozygotes, sans doute 1/1.

Pour les 3 autres enzymes, en l'absence de variabilité, on ne peut que formuler les hypothèses les plus vraisemblables :

— MDH : il semble exister 2 loci de commande, tous 2 monomorphes. La variabilité qui avait été observée dans l'étude préliminaire (Tibayrenc, 1980 : spécimens à 1 et à 3 bandes, enzyme probablement dimère) n'a pas été retrouvée ici.

— ME : il semble exister également 2 loci de commande, tous 2 monomorphes.

— IDH : les bandes qui migrent à 15 mm de l'origine sont dues à l'action d'un locus qui semble monomorphe. Il n'est pas certain que les bandes rapides inconstantes (22 mm) soient d'origine génétique (dénaturation secondaire de l'enzyme ?)

Aucune des enzymes étudiées n'a montré de spécificité ontogénique. Ceci peut être précieux pour les études de terrain : on peut utiliser les larves au même titre que les adultes.

CONCLUSION

Les triatomés, par leur grande taille et le caractère aisé de leur reproduction en laboratoire, constituent un matériel de choix pour les études isoenzymatiques de génétique. L'étude est poursuivie pour élucider la commande génétique d'autres enzymes.

*Manuscrit reçu au Service des Éditions de l'ORSTOM
le 11 mars 1981*

BIBLIOGRAPHIE

- TIBAYRENC (M.), 1980. — Note préliminaire sur les isoenzymes de *Triatoma infestans* (Hemiptera, Reduviidae), vecteur majeur de la maladie de Chagas en Amérique latine. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XVIII, n° 1 : 71-73.
- TIBAYRENC (M.), BRENIÈRE (F.), ECHALAR (L.) & CARLIER (Y.), 1981. — Données isoenzymatiques pour 11 souches boliviennes de *Trypanosoma cruzi*. Interprétation génétique et calcul de distances. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XIX, n° 2 : 129-134.