

Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture
Herausgeber: Société romande d'apiculture
Band: 87 (1990)
Heft: 1-2

Artikel: Discrimination des races d'abeilles par électrophorèse enzymatique
Autor: Pollet, Jean-François
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1067778>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 24.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

CHRONIQUE SCIENTIFIQUE

Les résultats du sondage semblent montrer qu'il y a eu une légère confusion en ce qui concerne un développement des matières suivantes: technique apicole, recherches scientifiques et recherche technique. Le sondage donne les résultats suivants:

	Oui	Non	Sans opinion
<i>Technique apicole</i>	71%	6%	23%
<i>Recherches scientifiques</i>	35%	20%	45%
<i>Recherche technique</i>	41%	14%	45%

Au vu de ces résultats, je vous propose ci-après un article qui se rapporte à la fois aux trois questions ci-dessus, à savoir la recherche technique au service de l'abeille, la recherche scientifique pour trouver une solution valable au service de la technique de sélection.

Discrimination des races d'abeilles par électrophorèse enzymatique

Qu'est-ce que l'électrophorèse? A quoi sert-elle? En quoi peut-elle être utile? Autant de questions auxquelles cet article tente, brièvement, de répondre.

L'électrophorèse est une technique qui permet de séparer et d'isoler certaines catégories de molécules, en particulier les protéines. Celles-ci ont une charge électrique qui varie essentiellement en fonction du pH du milieu (= acidité) et de leur composition en acides aminés. Si on les place dans un milieu poreux à pH fixé et sous l'action d'un champ électrique, les protéines chargées négativement migreront vers l'anode et celles chargées positivement vers la cathode. Chaque protéine est donc caractérisée par une «mobilité électrophorétique» qui se mesure en termes de déplacement (d) après un temps donné (t) pendant lequel l'échantillon à étudier a été soumis à un champ électrique uniforme.

Cette méthode peut servir à discriminer les races d'abeilles. Dans ce cas, on s'intéressera à un type particulier de protéine: l'isoenzyme. Il s'agit d'un enzyme qui, suite à des mutations, peut se retrouver sous des formes multiples au sein d'une espèce, tout en gardant la même activité spécifique.

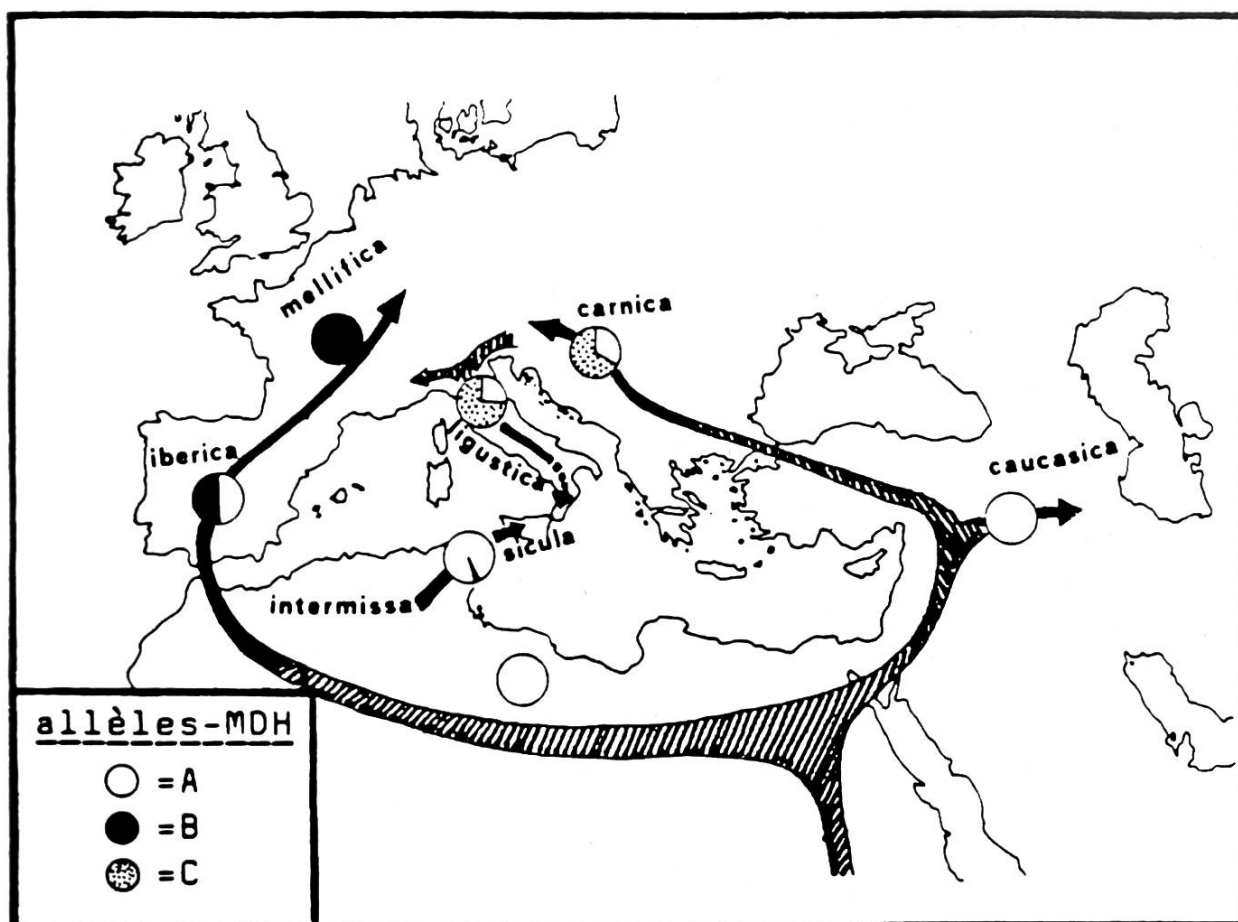


Fig. 1. Répartition des trois allèles de la MDH dans les populations du pourtour du bassin méditerranéen (d'après Badino *et al.*, 1984, et Cornuet, 1986 A).

Ces formes multiples ont une composition différente en acides aminés. Elles possèdent donc une charge électrique différente et peuvent être séparées électrophorétiquement.

Or, on a constaté que certaines des formes multiples d'une enzyme sont parfois spécifiques à une race d'abeilles. Il suffit de séparer par électrophorèse les différentes formes de l'enzyme (ou allèles), et d'établir la fréquence allélique de l'échantillonnage pour pouvoir déterminer la race et son degré de pureté.

L'enzyme le plus utilisé pour la discrimination des races d'abeilles est la malate déshydrogénase (MDH). Cet enzyme présente trois formes alléliques différentes représentées par les lettres A, B et C. La fréquence de ces trois allèles varie fortement entre les races d'*Apis mellifera*, ce qui permet de les différencier (fig. 1).

La figure 1 nous montre à quel point il est intéressant d'utiliser cet enzyme pour estimer le degré de pureté de notre race locale (*Apis mellifera mellifera* ou abeille « noire »).

En effet, comme celle-ci à l'état pur ne possède qu'un seul type d'allèles (B), la présence de l'allèle A ou C indique une pollution génétique de la race.

La malate déshydrogénase est prélevée à partir d'un broyat de thorax d'abeilles. Cet échantillon est produit dans un support gélatineux (à pH fixé) dans lequel s'effectuera la séparation des protéines en le soumettant à un champ électrique.

Après électrophorèse, il faut pouvoir distinguer les formes multiples de la MDH de toutes les autres protéines présentes dans l'extrait de broyat de thorax. Pour cela, on recouvre le gel d'une substance chimique réagissant seulement en présence de MDH. Cette substance chimique formera dans le gel une bande colorée uniquement à l'endroit où l'enzyme a migré (fig. 2).

L'emplacement de ces bandes colorées, ainsi que leur nombre, permet d'identifier les allèles de la MDH et donc de connaître la race de l'abeille étudiée ainsi que son degré de pureté (il faut environ 30 à 50 abeilles par colonie pour avoir une description correcte de la race et de son degré de pureté).

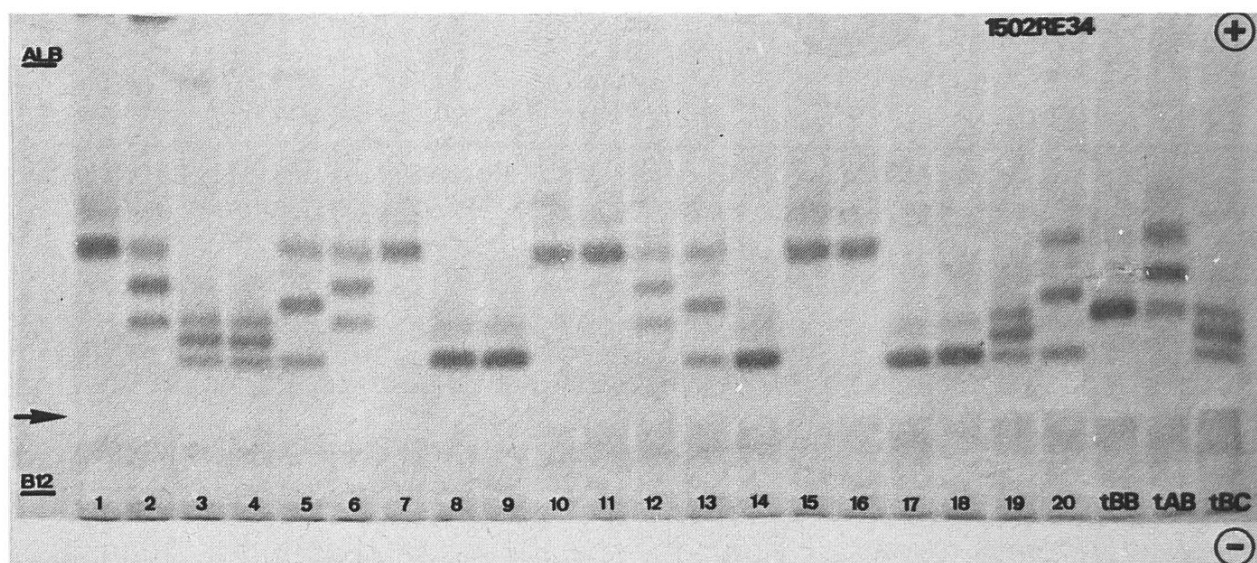


Fig. 2.

Un prélèvement a été réalisé sur 57 colonies de Belgique réparties en 11 ruchers.

On constate que toutes les colonies étudiées présentent une majorité d'allèles B. Mais, à une exception près, on y trouve toujours à faible fréquence l'allèle A ou l'allèle C, parfois les deux. La présence généralisée de ces deux allèles indique par conséquent une pollution génétique de la race *Apis mellifera mellifera* dans les ruchers considérés.

Une étude plus approfondie serait nécessaire pour conclure de manière définitive. Cependant, et dans les conditions envisagées, il est juste de penser qu'en Belgique, la préservation de colonies de races locales pures, nécessaires aux programmes de sélection par croisement, ne s'obtiendra pas aisément.

Jean-François Pollet

Article basé sur le mémoire « Contribution à la discrimination des races d'*Apis mellifica* en Belgique par électrophorèse enzymatique et par biométrie », présenté à l'UCL en 1988.

Bibliographie sur demande au CARI.

Contrôle des pesées (suite de la page 29)

	<i>Tempér.</i>	<i>Consommation</i>	<i>Jours de vol</i>	<i>Jours de pluie</i>
1986	10,4°	862 g	20,8	7,7
1987	10,3°	907 g	17,1	11,0
1988	10,5°	928 g	19,0	12,1
1989	9,8°	1025 g	23,1	8,8

A mon avis c'est un exemple à suivre. J'attends vos réponses !

Voici un extrait du tableau présenté :

	Höhe über Meer m	Temperaturen						Monatsmittel	Konsum		Netto		Witterung					
		Minima Dekade			Maxima Dekade				Brutto Dekade		Leistung		Sonner: schein	Regen	Schnee	Hagel	Gewitter	Flugtage
		1	2	3	1	2	3		1	2	3	Total	0	5				
1. Zwingen	350	2	-1	-7	18	11	10	5,0					15	9	10	1		3
2. Susten	750	0	-3	-4	18	12	12	5,4	400	400	300	1100	13	10	4			1
3. Hölstein	480	-4	-5	-12	18	10	13	2,4	250	200	300	750	8	17	8			5
4. Adernmannsdorf	535												1	13	3			
5. Boppelsen	520	-1	-2	-8	15	5	8	2,1	150	150	200	500	6	6	6	1		2



Le sirop de sucre «Hostettler» pour abeilles!

De plus en plus d'apiculteurs achètent
le sirop de sucre «Hostettler» pour abeilles,
tout préparé, car . . . ce qui est pratique
ne doit pas être cher!

Prix usine (pris sur place)
pour juin 1989

Nombre de bidons Kilos

1— 4 27—108

5—10 135—270

11—15 297—405

**En février
prix sur
demande!**

Lors de plusieurs commandes
une facture unique est possible!
(Prix réduits)

- Lors de grosses 405 kg commandes,
prix sur demande
- Les bidons sont à titre de prêt
(sans dépôt)
- Paiement sur compte de chèque
postal à la livraison
- Fluctuation des prix sous réserve

Prix lors d'envoi

(cargo domicile par CFF)

Prix comme ci-dessus + frais d'envoi.
Les frais d'envoi sont en fonction du lieu de
réception désiré. La marchandise vous
sera livrée directement à domicile.

Hostettler-Spezialzucker AG
8048 Zurich-Altstetten

Hohlstrasse 501

☎ 01 432 16 22

Sirop Hostettler pour abeilles

(teneur totale en sucre: 69 à 70 %)

A découper et à nous envoyer dans une enveloppe affran-
chie à 50 centimes

Commande

Je commande bidons (kg)

pour le

- ☐ pris à votre entreprise
- ☐ franco domicile, livraison par camion
(+ frais d'envoi)

Demande d'offre

Faites-moi une offre pour

bidons (kg)

- ☐ pris à votre entreprise
- ☐ franco domicile et cargo domicile
(+ frais d'envoi)

Nom

Prénom

Rue

N°postal/Lieu

Tél.

Déjà client? ☐ Oui ☐ Non

Signature



Le sirop «Hostettler» pour abeilles Nouveau!

Outre les pots pratiques et éprouvés
de 27 kg. l'offre comprend
les nouveautés suivantes:

**Le sirop «Hostettler» pour abeilles
en fûts de 2 kg.
bien en main**

- utilisation pratique et propre
- fûts à jeter ne nuisant pas à l'environnement
- peuvent être emportés depuis la fabrique
- envoi postal

Février prix ex fabrique Fr. 1.85/kg.
(jusqu'à épuisement du stock)

Prix pour envoi postal:
Prix susmentionné + frais postaux
Livraison à domicile

Hostettler-Spezialzucker AG

☎ 01 432 16 22

Hohlstrasse 501

8048 Zürich

- ☐ Offre sans engagement de votre part
☐ Commande de _____ fûts de 2 kg.
☐ à envoyer par poste
☐ à emporter directement de la fabrique
Indiquer votre choix d'une croix

Nom _____

Prénom _____

Rue _____

No postal/lieu _____

Téléfon _____

MALADIES DES ABEILLES ET PARASITOSE

Selon le bulletin de l'Office vétérinaire fédéral, pour la période du 23 novembre au 14 décembre 1989, il a été constaté:

▲ Ruchers

● Colonies

LOQUE AMÉRICAINE ▲ ●

Berne	1	9
Grisons	1	18
Tessin	1	7

LOQUE EUROPÉENNE

Fribourg	8	87
---------------------------	---	----

