

# Etude biometrique de populations d'abeilles ALGERIENNES : *Apis mellifera* *intermissa*

AYAD-LOUCIF  
Wahida\*  
TAHAR Ali\*

## RESUME

Une analyse statistique multivariée portant sur 15 caractères morphologiques mesurés sur 44 colonies d'abeilles provenant de différentes régions de l'Est Algérien a montré l'existence d'une différenciation intraraciale à l'intérieur de la race locale *intermissa*.

## ABSTRACT

A sample of workers bees was taken from 44 colonies belonging to different areas of the East of Algeria. 15 characters were measured and examined by multivariate statistical analysis. Honeybees showed a morphological variation inside the race *intermissa*.

**Mots clés :** *Apis mellifera*, biométrie, écotypes.

## INTRODUCTION

Plusieurs études biométriques ont été faites sur les races d'abeilles européennes dont les caractéristiques morphologiques sont connues avec une grande précision contrairement aux races nord - africaines. L'abeille algérienne appartient à la race nord - africaine *Apis mellifera intermissa* dont l'aire de distribution comprend en plus de l'Algérie, la Tunisie et le Maroc. Des données biométriques concernant les populations d'abeilles du Maroc ont été fournies par Cornet *et al.* (1988). Celles des populations tunisiennes ont été établies par Crissa *et al.* (1990). Toutefois, les données biométriques sur les populations d'Algérie qui permettraient de caractériser leur morphologie sont encore très peu nombreuses.

Le présent travail consiste à analyser morphométriquement les populations d'abeilles algériennes et à rechercher une éventuelle différenciation intraraciale au sein de la race locale *intermissa*.

## MATERIEL ET METHODES

### Présentation des stations d'étude

Des échantillons d'abeilles ouvrières *Apis mellifera intermissa* ont été prélevés dans 9 stations de l'Est Algérien situées dans différents étages bioclimatiques : Jijel et El-Kala sont situées dans l'étage bioclimatique humide à climat chaud. Annaba à climat chaud, Collo tempéré et Souk-Ahras à climat frais sont toutes positionnées dans le subhumide. Guelma est située dans le semi-aride tempéré alors que Constantine et Tebessa se trouvent dans la même étage bioclimatique mais à climat frais. Enfin, Biskra est localisée dans le saharien tempéré.

### Echantillonnage

La technique d'échantillonnage a été utilisée selon la méthodologie de Fresnaye (1981). Dans chaque station, 4 à 5 colonies dépendant du même rucher ont été échantillonnées ce qui représente un total de 44 colonies.

Il a été vérifié que ces ruches ne faisaient pas l'objet de transhumance. Les abeilles ont été rapportées vivantes au laboratoire où elles ont été tuées à l'acétate d'éthyle et conservées dans une solution d'alcool à 55%.

### Caractères morphologiques et méthodes de mesure

Les mesures effectuées sur les ouvrières portent sur 15 caractères morphologiques décrits précédemment par Kshirsagar et Ranade (1981). Ces mesures concernent :

- La langue : longueur de la langue.
- L'antenne : longueur du flagelle.
- L'aile antérieure : longueur et largeur de l'aile ; longueur des deux nervures A et B et leur rapport.
- L'aile postérieure : nombre de crochets alaires.
- Patte postérieure : longueur du tibia ; longueur et largeur du métatarse.
- Sternite 2 : longueur du Sternite.
- Sternite 3 : longueur du Sternite ; longueur et largeur du miroir à cire.

Les mesures ont été effectuées à l'aide d'un stéréomicroscope équipé d'un micromètre oculaire. Entre 20 à 40 abeilles ont été mesurées par colonie soit au total 1698 abeilles ouvrières.

## Analyse statique des données

La structure de la population a été étudiée par l'analyse canonique discriminante (Dagnelie, 1982 et Palm, 1990) et les distances généralisées de Mahalanobis au carré ont été calculées.

Enfin un reclassement des 1698 abeilles ouvrières dans les 9 stations a été établie par l'analyse discriminante quadratique (Dagnelie, 1982).

## RESULTATS

L'analyse canonique discriminante portant sur 1698 abeilles a été réalisée (tableau .1) et le calcul de la moyenne quadratique des moyennes données par stations pour chaque variable canonique a été effectué afin de chercher la distance existant entre chaque station par rapport au centre de gravité qui représente l'abeille moyenne.

Les résultats de cette analyse sont mentionnées dans le tableau 2.

**Tableau 1** : Moyenne par station pour chaque variable canonique.

Variables Canoniques Stations	Can1	Can2	Can3	Can4	Can5	Can6	Can7	Can8
1 - Annaba.	2,20	-0,47	-0,90	-0,16	-0,29	-0,12	-0,12	0,08
2 - Guelma	0,98	0,41	0,75	-0,51	0,19	0,66	0,11	0,03
3 - Tebessa	-0,38	0,49	-0,13	-0,97	0,78	-0,53	-0,00	-0,12
4 - Biskra	-1,28	1,67	-0,82	0,32	-0,06	0,14	-0,23	0,19
5 - Jijel	-1,60	-0,53	-0,72	-0,33	-0,62	0,21	0,29	-0,21
6 - Collo	-0,55	-0,06	1,09	-0,15	-0,60	-0,46	0,30	0,30
7 - El. Kala	-0,13	-0,03	0,95	0,12	-0,45	-0,08	-0,61	-0,21
8 - Constantine	0,74	0,39	0,13	0,91	0,20	-0,13	0,30	-0,15
9 - Souk ahras	-0,98	-1,32	-0,02	0,34	0,56	0,12	-0,12	0,12

**Tableau 2** : distance de chaque station par rapport au centre de gravité.

Stations	Distances
1	0,86
2	0,55
3	0,52
4	0,81
5	0,70
6	0,53
7	0,44
8	0,46
9	0,63

L'examen du tableau 2 montre que parmi toutes les stations de prélèvement des abeilles, les stations de Annaba et de Biskra présentent les distances les plus élevées (0,86 et 0,81).

Afin de déterminer les stations qui rapprochent les unes des autres d'un point de vue morphologique et afin de discerner d'éventuels groupes de populations d'abeilles ou écotypes, les distances généralisées de Mahalanobis au carré entre les stations prises deux à deux ont été calculées et mentionnées dans le tableau 3.

**Tableau 3.** Carrés des distances généralisées de Mahalanobis entre les stations.

Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0								
2	6,06	0							
3	10,27	4,70	0						
4	17,18	10,45	5,69	0					
5	15,04	10,77	5,90	6,16	0				
6	12,25	4,89	4,74	8,44	5,37	0			
7	9,61	3,52	4,87	7,95	6,38	1,56	0		
8	5,60	3,18	5,48	7,59	9,47	4,94	3,54	0	
9	12,74	8,77	5,96	10,15	3,67	5,22	4,86	6,76	0

Les résultats indiquent que la plus grande distance est obtenue entre la station de Annaba (1) et celle de Biskra (4) avec  $D^2 = 17,18$ .

Finalement, l'analyse discriminante quadratique utilisée pour reclasser toutes les abeilles dans les 9 stations a permis l'établissement du tableau suivant.

**Tableau 4.** Nombre d'abeilles classées dans chacune des 9 stations.

Stations	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	211	7	0	0	1	1	1	5	1
2	10	143	3	6	0	11	12	12	3
3	10	12	89	2	14	8	4	12	5
4	0	4	1	142	7	4	1	2	0
5	0	1	6	11	131	12	5	3	7
6	3	10	1	1	6	98	13	7	3
7	2	23	2	3	14	25	75	10	6
8	21	33	4	7	2	21	10	136	9
9	1	10	6	8	30	16	6	22	134

L'examen de ce tableau montre d'une part que pour chaque station, le grand nombre d'abeilles étant classé dans ses stations d'origine alors que les abeilles restantes sont classées dans des stations autres que leur station d'origine. D'autre part, aucune abeille des la station de

Annaba n'est classée dans celle de Biskra et inversement (nombre d'abeilles égal à zéro) alors qu'au niveau des autres stations, les abeilles présentent un classement partiel.

## DISCUSSION

Grâce à l'analyse canonique discriminante, le calcul des distances quadratiques de chaque station montre que les abeilles des stations de Annaba et Biskra sont les plus éloignées de l'abeille moyenne. Nous pouvons en déduire que les abeilles prélevées dans ces 2 stations sont assez différentes morphologiquement de l'abeille moyenne et qu'elles appartiennent probablement à deux écotypes différents. Par contre, les abeilles prélevées dans les autres stations plus rapprochées de l'abeille moyenne.

Les rapports probables entre les différentes populations en fonction des distances qui les séparent deux à deux ont mis en évidence des populations qui peuvent être considérées comme semblables ou différentes. En effet, le calcul des carrés des distances généralisées de Mahalanobis a permis de constater que les abeilles prélevées dans les stations de Annaba sont différentes morphologiquement de celles de Biskra et appartiennent à 2 écotypes différents. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que les abeilles sont récoltées dans deux stations qui présentent des différences écologiques ; climatologique, pédologique et floristique étant donnée que la première station (Annaba) se trouve dans l'étage bioclimatique subhumide alors que l'autre station (Biskra) se trouve dans le saharien.

Enfin, l'analyse discriminante quadratique a montré que la majorité des abeilles récoltées au niveau des différentes stations présentent des séparations morphologiques partielles sauf entre Annaba et Biskra où il existe une nette séparation puisque aucune abeille de chacune des stations n'est classée dans l'autre.

Ainsi, les résultats précédemment obtenus et la différence phénotypique nette observée plus haut entre les abeilles de la station de Biskra au climat et à la végétation de type saharien et celles de Annaba dont le climat est plus humide avec une végétation plus riche et géographiquement plus étendue révèlent l'existence d'une différenciation intraraciale au sein de la race locale *intermissa* et que les abeilles de ces deux stations appartiennent à deux écotypes différents.

## REFERENCE

- Cornuet J.M., Daoudi A. , Mohssine E.H. et Fresnaye J.**, 1988. Etude biométrique de populations d'abeilles Marocaines. *Apidologie*, (4), 355 - 366
- Dagnelie P.**, 1982. Analyse statistique à plusieurs variables. Presses Agronomiques, Gembloux, 362p.
- Fresnaye J.**, 1981. Biométrie de l'abeille. 2ème ed, Echauffour (orme) office inf. Doc. Apic. 56p.
- Grissa K., Cornuet J.M., M'sadda K. et Fresnaye J.**, 1990. Etude biométrique de populations d'abeilles tunisiennes. *Apidologie*, 2, 303 - 310.
- Kshirsagar K.K. et Ranade D.R.**, 1981. Morphometric characterization of indian hive bee *Apis cerana indica* F. (apidae, hymenoptera), *Workshop J. univ. Poona. Sci. Tech.*, 54, 101 - 120.
- Palm R.**, 1990. Corrélation canonique : principes d'application. Note de statistique et informatique, Gembloux, 28p.

**\*Département de biologie, faculté des sciences**