

**COMPTES RENDUS DU V<sup>e</sup> CONGRÈS**  
DE  
**L'UNION INTERNATIONALE**  
**POUR L'ÉTUDE DES INSECTES SOCIAUX**

Toulouse 5 - 10 Juillet 1965



Ouvrage publié avec le concours du Centre National de la Recherche Scientifique

**LABORATOIRE D'ENTOMOLOGIE DE LA FACULTÉ DES SCIENCES**

## CONTRIBUTION A L'ÉTUDE GÉNO-PHÉNOTYPIQUE DES ABEILLES *APIS MELLIFICA CARPATICA*

Prof. Eugen SANDULEAC,  
Bucuresti-Chitila, Roumanie.

Quoique la zoogénétique s'est beaucoup développée, jusqu'à présent la majorité des généticiens s'occupent surtout de l'étude de l'hérédité chez les animaux domestiques ou chez ceux qui font l'objet des recherches des laboratoires, y compris la drosophile. C'est dans les derniers temps seulement que s'est convenablement développée la génétique du genre « Bombyx » (T. YOKOYAMA, *Silkwormgenetics*, tokio, 1961), de même que celle de certaines espèces de la faune spontanée, de l'entomofaune et autres.

L'apparition de la revue « Bee Genetics Information Bulletin » (Nr. 1-1960; 1-1961 et 3-1962) a stimulé les recherches génétiques chez les insectes « sociaux ». Les principales remarques sur l'orientation de l'apigénétique ont été faites dès 1960, dans notre travail « Sur la génétique de l'abeille mellifère » (*Apicultura* », Nr. 11/1960) nous y avons démontré que, tandis que la génétique des mammifères étudie l'individu, l'apigénétique concentre toute son attention sur la famille des abeilles, en tant qu'unité biologique et, à côté des méthodes citogénétiques, utilise intensément les études biométriques, telles que : la sélection, l'hybridisation et l'éducation. Les principales particularités biologiques de l'abeille mellifère dont tient compte l'apigénétique sont : la polyandrie, la parthénogénèse, la prolificité particulière des reines, la vie familiale (coloniale); le spécifique de l'alimentation et les conditions bioécologiques de la zone climatique apicole. A cet égard, les recherches phénotypique des abeilles de la région carpatho-danubienne sont faites au moyen de méthodes spécifiques.

### MÉTHODE DE TRAVAIL

Vu que le phénotype des abeilles mellifères constitue une unité interdépendent, il faut que les méthodes de base soient cytologiques et biométriques. A ce dessein, on collige parmi les abeilles des stations bioécologiques les plus représentatives et on fait des mesurages pour établir les principaux indices biométriques, tels que : la longueur de la glosse, l'indice cubital, le nombre des plis des ailes postérieures, la largeur du 3<sup>e</sup> tergite, etc.

La plus fidèle expression de la conformation et des proportions corporelles de l'abeille ouvrière est constituée par la cellule où croît le plant, à cause de laquelle les indices susmentionnés se complètent par ceux concernant les dimensions des cellules (diamètre horizontal, la moyenne du diamètre, la moyenne du diamètre 3). On établit ainsi l'amplitude de la cellule. La détermination des éléments génopjéthotypiques se fait par des mesurages avec un microscope binoculaire. En comparant les données biométriques avec celles citogénétiques on peut préciser le génotype de certaines grandes zones, nommées « zones bioclimatiques apicoles ». En complétant celles-ci par les données de l'indice de corrélation « abeille-fleur », on précise « le type d'abeille ».

Les données moyennes, ainsi que celles qui correspondent aux indicateurs précis en vue de la sélection, constituent le « modèle phénogénotypique » de la race donnée. C'est justement pourquoi l'apigénétique présente une grande importance dans la pratique.

### RÉSULTATS OBTENUS

Entre 1957-1963 on a étudié le phénogénotype des abeilles de l'espace carpatho-danubien, directement lié au type de cueille dominant et aux zones bioclimatiques apicoles. L'apigénétique, en tant que science des lois héréditaires de l'abeille carpathique, effectue des études se rattachant directement à : la haute productivité de miel et de cire des différentes familles d'abeilles, la capacité pollinisatrice, la résistance à l'hibernage, l'hérédo-pathologie, l'irascibilité (ou le défaut d'irascibilité), le grand volume du nid, la grande quantité de reproduction (plants), etc...

Les observations et les recherches phénogénotypiques et bio-productives des abeilles de la zone carpatho-danubienne montrent qu'on y trouve l'apis mellifera carpatica, différente comme phénogénotype de l'abeille carniolienne, Apis carnica. Au point de vue phénotypique cette dernière est grise, avec une conformation typique, faisant la transition entre l'abeille carniolienne (Apis mellifica carnica) et l'ucrainienne (Apis mellifera ucrainica-acervorum). Au point de vue génotypique, apis mellifera carpatica est différente de celle appartenant aux autres deux races mentionnées. Elle a de grandes possibilités de variation entre les limites des cinq populations dominantes déterminées, à savoir : l'abeille danubienne (Apis mellifera carpatica stepae); l'abeille moldave, région de plateau (A. m. c. moldaviensis); l'abeille du Banat, région de champ (A. m. c. banatica) et l'abeille carpathine montagnard, de la zone des Carpathes (A. m. c. montana). L'abeille carpathique se distingue par sa grande capacité de pollinisation des arbres fruitiers, des légumes fourragers, du tourne-sol et elle emploie merveilleusement les cueilles précoces d'acacia (Robinia pseudacacia) de tilleul (Tilia sp.), pâturages et foin.

Au point de vue du rapport génotypique, par les données obtenues et comprises dans le tableau n° 1, les cinq populations dominantes d'abeilles carpathiques sont voisines, ce qui prouve leur origine commune. Leur différenciation est due aux conditions d'existence variées.

TABLEAU I  
CARACTÉRISATION GÉNOPHÉNOTYPIQUE ET BIOMÉTRIQUE DE L'ABEILLE CARPATHIQUE

A. m. c. Carpatica	Longueur de la glosse	Indice cubital	Nombre des plis des ailes post.	Largeur du 3 <sup>e</sup> tergite
stepae	6,29	44,2	21,4	2,240
transilvaniensis	6,44	44,1	22,9	2,260
moldaviensis	6,31	45,4	21,3	2,219
banatica	6,31	44,3	21,2	2,259
montana	6,40	44,0	21,4	2, 268
A. m. carpathica	6,0404	44,0770	21,5	2,245

Au point de vue phénotypique aussi, les populations d'abeilles se ressemblent et leur caractéristique dominante est la couleur grise, la plus fréquente et d'une perosité appréciable.

Ainsi qu'il a été déjà démontré, le génotypique des abeilles mellifères est reflété par les dimensions des cellules. Sous ce rapport, les cinq populations dominantes des abeilles de l'espace carpatho-danubien se présentent ainsi :

TABLEAU II  
DIMENSIONS DES CELLULES DE APIS MELLIFICA CARPATICA

A. m. carpatica	∅ horizontal	M ∅	M 3 ∅	Amplitude
stepae	5,41	5,26	5,30	5,13 - 5,46
transilvaniensis	5,50	5,34	5,39	5,24 - 5,88
moldaviensis	5,33	5,22	5,25	5,24 - 5,88
banatica	5,42	5,30	5,34	5,30 - 5,74
montana	5,58	—	—	5,35 - 5,88
A. m. carpatica	5,41	5,28	5,32	5,11 - 5,88

Il résulte de ces données qu'il existe une étroite corrélation entre les dimensions des cellules des rayons de miel et les données biométriques des cinq populations dominantes du territoire carpatho-danubien. Cette corrélation indique également une particularité de l'hérédité des abeilles mellifères se reflétant dans le lien étroit entre l'intérieur et l'extérieur. Fait exception la couleur de la chitine qui, dans le cas de l'abeille carpatique, conservera sa nuance grise.

Toutes ces données se conservent et se transmettent aux descendants avec une variabilité relativement restreinte. Cela fait que l'appréciation du Matériel de reproduction s'effectue en de bonnes conditions, surtout si fondés sur ces données on « standardise » le modèle génotypique des cinq populations dominantes d'abeilles de la *A. m. carpatica*.

### CONCLUSIONS

Il ressort de ces données et observations que :

1) Selon les principes et les méthodes de la zoogénétique, l'apigénétique contemporaine se développe sur la base des particularités de l'espèce étudiée, dans le sens que l'unité primaire étudiée n'est pas l'individu, mais la famille d'abeilles.

2) L'étude génophénotypique des abeilles mellifères de l'espace carpatho-danubien prouve qu'il existe cinq populations dominantes présentant des caractéristiques génophénotypiques apécifiées aux tableaux 1 et 2.

3) Le modèle général des abeilles carpatiques se caractérise par les indices suivants : longueur de la glosse = 6,40 mm, indice cubital = 44,07, nombre des plis des ailes postérieures = 21,5 et largeur de 3<sup>e</sup> tergite = 2,245.

4) Toutes les données biométriques, génétiques et bioéconomiques montrent la nécessité d'une union de tous les apigénéticiens pour créer une génétique propre aux insectes sociaux.

Selon les principes et les méthodes de l'entomogénétique, l'apigénétique contemporaine se développe sur la base des particularités de l'espèce étudiée, dans le sens que l'unité primaire étudiée n'est l'individu, mais la famille d'abeilles.

L'étude génophénotypique des abeilles mellifères de l'espèce carpatho-danubien prouve qu'il existe cinq populations dominantes : *Apis mellifica*, *carpatica-stepae*, *transilvaniensis*, *moldaviensis*, *banatica* et *montana*.

Le modèle général des abeilles carpathiques se caractérise par les indices suivants : longueur de la glosse = 6,40 mm, indice cubital =

44,07, nombre des plis des ailes postérieurs = 21,5 et largeur du 3<sup>e</sup> tergite = 2,245.

Toutes les données biométriques, génétiques et bioéconomiques montrent la nécessité d'une union de tous les apigénétiens pour créer une génétique propre aux insectes sociaux.

#### BIBLIOGRAPHIE

1. ALPATOV (V. V.) : Porody medosnjch ptschel, M., 1948.
  2. ALPATOV (V. V.) : American Bee Journal, 1945-1964.
  3. ALPATOV (V. V.) : Bee Genetics, W., I/1960, II/1962, III/1963.
  4. ALPATOV (V. V.) : Cleanings in Bee Culture, 1945-1964.
  5. GOETZE (G.) : La sélection d'après la longueur de la glosse, Bienenvater, IV/1963.
  6. MELNICENKO (A. N.), BUMISTROVA (N. D.) : La modification dirigée de l'hérédité de la famille d'abeilles, Apicultura nr. 12/1963.
  7. ÖRÖSI (P. Z.) : La longueur de la trompe des abeilles. « Méhészet », 1963.
  8. ÖRÖSI (P. Z.) : Ptschelowodstwo, 1945-1964.
  9. ROTHENBULER : Genetics and Breeding of the honey bee. Ann. Rev. Entom., 3/1958.
  10. SANDULEAC (E.) : In legătură cu genetica albinei mellifere. « Apicultura », 11/1961.
  11. SANDULEAC (E.) : Albina carpatină și stupăritul carpato-danubian. « Natura », 2/1964 (série Biologie).
  12. SANDULEAC (E.) : Lucrări științifice S.C.A.S. 1-5, 1958-1964.
-