

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE ÉCOLOGIQUE ET GÉNÉTIQUE DE QUELQUES POPULATIONS DE *SPHAEROMA HOOKERI* LEACH DU BASSIN MÉDITERRANÉEN

par Pierre KERAMBRUN

Sphaeroma hookeri, Isopode flabellifère, est particulièrement abondant dans les collections d'eaux saumâtres du bassin méditerranéen. Pour cette raison, il m'a paru intéressant d'entreprendre une étude de son polychromatisme. Déjà CONSIGLIO avait, en 1962, dans le cadre des études effectuées en Méditerranée, analysé une population de *S. hookeri* à l'étang italien de Patria. Mais jusqu'à présent, personne n'a encore analysé et comparé entre elles les nombreuses populations qui jalonnent le littoral méditerranéen.

L'unique population étudiée par CONSIGLIO à l'étang de Patria s'est avérée constituée de quatre phénotypes qu'il a appelés *discretum*, *fasciatum*, *maculatum* et *zonatum*. Sur la Mer Baltique, par contre, FORSMAN en 1952 et KINNE en 1954 avaient signalé la présence d'individus diversement colorés. Plus récemment, LEJUEZ (1962) a décrit sur la côte occidentale de la France trois phénotypes de structure qu'il a appelés *discretum*, *inversum* et *flavolineatum*.

J'ai étudié du point de vue de leur polychromatisme des échantillons de populations provenant de l'étang du Vaccarès, de l'étang de l'Impérial, de l'étang de Lavalduc, de la Durançole, petit cours d'eau issu d'une source thermale qui se jette dans l'étang de Berre, ainsi que de l'étang corse de Biguglia.

Outre les phénotypes déjà décrits, plusieurs phénotypes nouveaux ont été rencontrés, qui se trouvent brièvement décrits ci-après. Parmi eux, il convient de distinguer les phénotypes structuraux fondamentaux que j'ai appelés *triflavolineatum*, *bilineatum*, *pseudoflavolineatum*, *lunulatum* et *mediomaculatum*, et les phénotypes hybrides *triflavolineatum-zonatum*, *triflavolineatum-inversum*, *pseudoflavolineatum-zonatum*, *bilineatum-zonatum* et *inversum-zonatum*.

Tout récemment, LEJUEZ (1964) signale l'existence de *triflavolineatum* et de *bilineatum* dans les étangs du Roussillon.

1°) Le phénotype *bilineatum* est caractérisé par deux bandes longitudinales et marginales très blanches qui tranchent nettement sur la coloration noirâtre du reste de la surface dorsale.

2°) Le phénotype *triflavolineatum* se caractérise par trois bandes longitudinales claires : une bande médio-dorsale dont la coloration varie du jaune sale au rouge orangé le plus souvent, mais qui est parfois franchement blanche, s'étend de la partie antérieure de la tête à la partie distale du pléotelson, tandis que deux bandes marginales toujours blanches s'étendent sur les parties latérales du corps.

3°) Le phénotype *pseudoflavolineatum* ressemble beaucoup au précédent; il présente deux bandes longitudinales et marginales blanches, mais la bande médio-dorsale est incomplète; elle est seulement représentée sur les derniers segments thoraciques, le bloc des premiers segments abdominaux et le pléotelson.

4°) Le phénotype *lunulatum* a été ainsi appelé en raison de la ressemblance qu'il présente avec l'un des phénotypes de *Sphaeroma serratum*. Il se caractérise par un certain nombre de plages

blanches : l'une couvre la presque totalité du premier segment thoracique libre, une autre s'étend sur le pléotelson et le bloc des premiers segments abdominaux; enfin, de petites plages blanches s'observent sur les régions latérales des premier et cinquième segments thoraciques libres.

5°) Le phénotype *mediomaculatum* se caractérise essentiellement par une plage blanche de forme grossièrement carrée couvrant les régions médio-dorsales des cinquième et sixième segments thoraciques libres, ainsi que par de petites plages blanches situées sur les régions latérales des premier et cinquième segments thoraciques.

D'autre part, certains individus réalisent des phénotypes résultant du cumul de deux des phénotypes structuraux précédemment décrits.

a) Les exemplaires qui réalisent le phénotype *triflavolineatum-zonatum* se reconnaissent du premier coup d'œil au fait qu'ils présentent un dessin structural blanc en forme de croix, résultant de la superposition des dessins caractérisant les phénotypes *triflavolineatum* et *zonatum*, qui tranche nettement sur le fond de coloration brune du reste du corps.

b) Les individus présentant le phénotype *triflavolineatum-inversum* sont essentiellement caractérisés par le fait qu'ils présentent à la fois les caractères des *triflavolineatum* et des *inversum*. Toutefois, le dessin coloré de ce phénotype n'est pas très net du fait des plages sombres et claires des *inversum* auxquelles se trouvent superposées les bandes caractéristiques des *triflavolineatum*.

c) Le phénotype *bilineatum-zonatum* présente les deux bandes blanches marginales des *bilineatum* ainsi que les plages blanches caractéristiques des *zonatum* sur le cinquième segment thoracique libre. Ces plages occupées par le pigment blanc tranchent très nettement sur le fond de coloration brun noirâtre du reste du corps.

d) Les *pseudoflavolineatum-zonatum* présentent les deux bandes blanches marginales et la bande médio-dorsale rougeâtre incomplète des *pseudoflavolineatum*, avec, en plus, les plages blanches des *zonatum* sur le cinquième segment thoracique libre.

e) Enfin, les individus réalisant le phénotype mixte *inversum-zonatum* se caractérisent par la superposition des plages blanches des *zonatum* au dessin structural des *inversum*.

Des résultats génétiques ont pu être obtenus grâce à la mise en élevage d'une part de femelles récoltées ovigères dans la nature, d'autre part de femelles vierges qui ont fait l'objet de croisements dirigés.

Les résultats relatifs au phénotype *discretum* concordent avec le caractère récessif de ce phénotype déjà mis en évidence par LEJUEZ (1962). Quant aux phénotypes *triflavolineatum*, *bilineatum* et *zonatum*, ils paraissent chacun déterminés par un gène dominant et autosomique qui, à l'état homozygote ou hétérozygote permet la réalisation du phénotype considéré; l'allèle récessif de ce gène déterminant sous son état homozygote le phénotype récessif, c'est-à-dire, *discretum*.

En ce qui concerne les phénotypes mixtes, le phénotype *triflavolineatum-zonatum* s'est avéré déterminé par la présence simultanée dans le génome des individus des gènes responsables à la fois du phénotype *triflavolineatum* et du phénotype *zonatum*. En effet, plusieurs croisements réalisés entre mâle *triflavolineatum* et femelle *zonatum* ou bien entre mâle *zonatum* et femelle *triflavolineatum* ont donné des descendance comparables constituées par quarts de *triflavolineatum*, de *zonatum*, de *triflavolineatum-zonatum* et de *discretum*. D'autre part, un croisement entre femelle *triflavolineatum-zonatum* et mâle *discretum* donne uniquement des *triflavolineatum* et des *zonatum*.

Certains de ces résultats ont été récemment confirmés et complétés par LEJUEZ (1964).

Ainsi, les phénotypes mixtes représentent bien des hybrides de deux phénotypes et l'on peut parler d'allélisme quant à la relation qui existe entre les gènes considérés. Ces allèles présentent des potentialités identiques dans leur réalisation et ne se dominent pas.

L'analyse des populations étudiées met en évidence, d'une part la stabilité dans le temps du polychromatisme local, d'autre part, dans l'espace, des différences d'amplitude variable quant à la composition phénotypique de ces populations.

Un certain nombre de phénotypes se retrouvent dans la majorité des stations étudiées, tandis que certaines de ces stations se caractérisent par l'absence de certains phénotypes ou bien par la présence de phénotypes supplémentaires.

Le tableau 1 donne les fréquences des divers phénotypes dans les quatre principales stations prospectées : Lavalduc, Vaccarès, Durançole et Biguglia. On voit aussitôt que les populations considérées sont constituées d'une gamme plus ou moins étendue de phénotypes. Si les *discretum* et les *inversum* représentent à eux deux une partie importante de chacune de ces populations, les *discretum* prédominent largement sur les *inversum* au Vaccarès et à Biguglia, tandis que les *inversum* sont au contraire beaucoup plus nombreux que les *discretum* à Lavalduc et dans la Durançole. En outre, les autres mutants sont aux nombres de neuf à Biguglia, huit à

Phénotypes	Lavalduc	Vaccarès	Durançole	Biguglia
<i>discretum</i>	27,30	43,84	5,42	57,32
<i>inversum</i>	42,18	22,14	69,31	14,23
<i>zonatum</i>	17,10	11,66	—	13,82
<i>triflavolineatum</i>	8,35	19,67	10,43	3,66
<i>bilineatum</i>	2,20	1,11	14,82	1,63
<i>pseudoflavolineatum</i>	0,82	0,31	—	—
<i>lunulatum</i>	—	—	—	4,88
<i>mediomaculatum</i>	—	—	—	2,44
<i>triflavolineatum-zonatum</i> ...	1,14	0,71	—	0,40
<i>triflavolineatum-inversum</i> ...	0,60	0,47	—	0,40
<i>bilineatum-zonatum</i>	0,17	—	—	0,40
<i>pseudoflavolineatum-zonatum</i>	0,10	—	—	—
<i>inversum-zonatum</i>	—	—	—	0,81
Total des fréquences	99,96	99,91	99,98	99,99

TABLE. 1. — Fréquences comparées (en %) des différents phénotypes dans quatre populations.

Lavalduc, six au Vaccarès, deux seulement dans la Durançole. Parmi eux, seuls les *triflavolineatum* et les *bilineatum* sont communs à toutes ces populations. Leur fréquence varie considérablement de l'une à l'autre; ainsi, pour les *triflavolineatum*, elle est minimum et de 3,66 % à Biguglia, et maximum et égale à 19,67 % au Vaccarès. Les *bilineatum* ont des fréquences voisines de 1,11 % au Vaccarès, 1,63 % à Biguglia, 2,20 % à Lavalduc; par contre, ils sont beaucoup plus abondants dans la Durançole où ils représentent 18,82 % de la population. Les *zonatum*, absents à la Durançole, sont relativement nombreux dans les autres stations. Ils ont une fréquence de 17,10 % à Lavalduc, 13,82 % à Biguglia, 11,66 % au Vaccarès. Il n'a été rencontré de mutants *pseudoflavolineatum* qu'à Lavalduc et au Vaccarès; ceux-ci sont toujours peu nombreux.

Un fait particulièrement intéressant est relatif à la population de Biguglia. Elle présente, en effet, deux phénotypes qui n'ont jamais été observés dans les autres populations étudiées : les *lunulatum* qui ont une fréquence de 4,88 % et les *mediomaculatum* dont la fréquence est de 2,44 %. Ces deux phénotypes suffiraient déjà à caractériser cette population par rapport à celles du midi méditerranéen français.

Quant aux phénotypes hybrides, les *triflavolineatum-zonatum* et les *triflavolineatum-inversum* ont été rencontrés à Lavalduc, au Vaccarès et à Biguglia; des *bilineatum-zonatum* ont été observés à Lavalduc et à Biguglia; quelques exemplaires de type *pseudoflavolineatum-zonatum* ont été récoltés à Lavalduc et au Vaccarès; tandis que deux représentants du phénotype *inversum-zonatum* ont été trouvés à Biguglia. Il semble toutefois que ces phénotypes hybrides ne doivent pas être considérés comme vraiment caractéristiques des populations, seuls pouvant être considérés comme tels les phénotypes structuraux fondamentaux.

Il ressort de ceci que les populations du Vaccarès et de Lavalduc sont relativement proches l'une de l'autre par leur composition phénotypique; elles diffèrent principalement par des fréquences sensiblement inverses d'une part des *discretum* et des *inversum*, d'autre part des *zonatum* et des *triflavolineatum*. Par contre, les populations de la Durançole et de Biguglia diffèrent beaucoup, non seulement entre elles, mais aussi des précédentes. En effet, la Durançole témoigne d'une pauvreté phénotypique caractéristique alors que la population de Biguglia présente une abondance particulière de phénotypes. Mais, si les fréquences des *zonatum* et des *triflavolineatum* sont déjà bien caractéristiques, cette population demeure essentiellement distincte des autres par la présence en quantités notables des *lunulatum* et des *mediomaculatum*.

Conclusion.

Le bassin méditerranéen présente un intérêt tout particulier par l'abondance et la diversité des populations de *Sphaeroma hookeri* qui s'y trouvent établies dans les milieux les plus variés. Il semble que dans cette région l'espèce trouve des conditions écologiques particulièrement favorables.

Les populations étudiées — exception faite de celle de la Durançole à laquelle un intérêt particulier semble devoir être attribué — se sont avérées très riches en phénotypes et notamment beaucoup plus variées en mutants que la population de l'étang de Patria.

Laboratoire d'Écologie terrestre et limnique. Faculté des Sciences. Marseille.

BIBLIOGRAPHIE

- BOCQUET (C.), LEVI (C.) et TEISSIER (G.), 1950. — *C.R. Acad. Sci. Paris*, **230** : 871-873 et 1004-1006.
— 1951. — *Arch. Zool. Exp. et Gén.*, **87** : 245-298.
CONSIGLIO (C.), 1962. — *Boll. Zool. ital.*, **28** (2) : 741-747.
FORSMAN (B.), 1952. — *Ark. Zool.*, (4) (7) : 153-158.
KERAMBRUN (R.), 1964. — *C.R. Acad. Sci. Paris*, **258** : 3579-3580.
KINNE (O.), 1954. — *Kieler Meeresforsch.*, **10** : 100-120.
LEJUEZ (R.), 1962. — *Arch. Zool. Exp. et Gén.*, **101**, N. et R., n° 1 : 43-53.
— 1964. — *C.R. Acad. Sci. Paris*, **258** : 5274-5276.
-