

### Biogeographical analysis of the Herpetofauna of the Greek Islands

M. MYLONAS and E. VALAKOS

Section of Ecology and Systematics, Biological Department, University of Athens, Panepistimioupolis Ilisia, 15771 Athens (Greece)

Although the herpetofauna of the Greek islands, compared with other animal groups, is one of the best known especially after the works of Werner, Wettstein, Clark, there is no attempt for a contemporary biogeographical analysis, except of a short announcement of Beutler in 1979.

The species - area relationship, the species distribution and the recent paleogeographical data, gave us the opportunity to discuss the distribution pattern of the reptiles in the Greek area.

The number of species present and the area for:

- The Ionian eslands
  - The Aegean islands which are found close to the Greek mainland,
  - The Aegean islands which are found close to the Asia Minor,
  - Both the Aegean and the Ionian islands,
  - The Cyclades and
  - The islands of the southern Aegean arc, are strongly correlated.
- Based on the equations of the species - area relationship (fig.1) we observed that:

- Slopes, with a range from 0.18 to 0.25, are lower for the coastal islands and higher for the central Aegean islands. But in general the relatively low z-values indicate that the factor "insularity" is not strong enough for the reptiles in this area.
- The factor C of the species-area equation, with a range from 0.17 to 0.76, separate the six curves in three distinct groups. An upper one for the Ionian islands, a lower one for the islands of the southern arc and an in-between group for all the other curves. This is an indication that the islands of the southern Aegean arc are relatively "empty" of reptiles while the Ionian islands are relatively "rich".

a: $Y = 0.76 + 0.18X$	n= 5	r=0.48	$0.10 < P < 0.15$
b: $Y = 0.54 + 0.19X$	n= 8	r=0.76	$P < 0.05$
c: $Y = 0.46 + 0.22X$	n=14	r=0.59	$P < 0.05$
d: $Y = 0.42 + 0.23X$	n=54	r=0.67	$P < 0.05$
e: $Y = 0.39 + 0.25X$	n=21	r=0.71	$P < 0.05$
f: $Y = 0.17 + 0.24X$	n= 5	r=0.86	$P < 0.05$

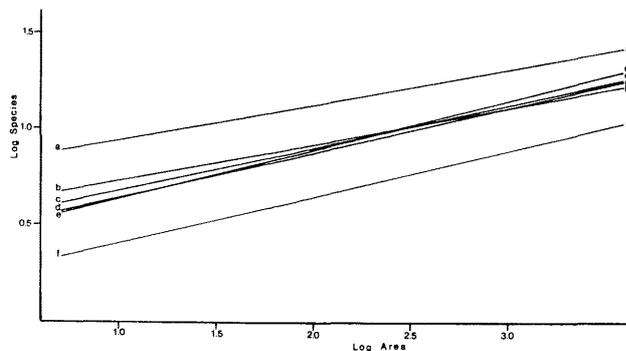


Fig. 1

The recent distribution of the reptiles and their ecological requirements show that "emptiness" and "richness" are related mostly to historical events and not to recent ecological conditions.

Most of the existing data seem to be in agreement with the following hypothesis. Reptiles invaded the Greek area mainly from the north. This invasion influenced the Ionian islands, the Peloponnese and the central Aegean islands. A second invasion from the east influenced only the islands that are found close to the Asia Minor. None of the invasions reached the islands of the southern Aegean arc, as these islands were isolated and never since the time of invasion connected with the mainland. From paleogeographic maps presented by Dermitzakis we know that the southern islands were connected with the mainland (Peloponnese or Asia Minor) until the Messenian, so, the history of most of the species that form the recent Greek herpetofauna could not be older than this period.

Beutler, A. 1979. General principles in the distribution of Reptiles and Amphibians in the Aegean: Biol. Gallo-Hell. VIII: 337-341.

Rapp. Comm. int. Mer Médit., 31, 2 (1988).

### Apport de la paléogéographie, de la biogéographie et de la cytotaxonomie à l'étude de l'endémisme.

Exemple : la Corse

Juliette CONTANDRIOPOULOS

Université de Provence, Laboratoire de Cytotaxonomie Végétale, Place Victor-Hugo, 13331 Marseille Cedex 3 (France)

Des recherches conjointes à partir de différentes disciplines: paléogéographie, biogéographie et cytotaxonomie ont permis d'établir des corrélations entre les hypothèses paléogéographiques concernant l'histoire de la Méditerranée et le peuplement de la Corse.

L'inventaire des endémiques corses comprend 281 taxons (sensu lato), soit 11,16 % de la flore totale insulaire (2517 taxons d'après GAMISANS, 1985).

Leur répartition géographique révèle l'existence d'endémiques corses, cyrno-sardes, baléarico-cyrno-sardes, pyrénéo-corses, alpino-corses ou encore localisées en Corse (Sardaigne), Calabre et (ou) Sicile. D'autres enfin possédant une aire disjointe et, restreinte à la Méditerranée occidentale, ont été pris en considération car leur distribution semblait étroitement liée à l'histoire paléogéographique de ce domaine.

L'appartenance de ces taxons aux différents éléments biogéographiques méditerranéens (sténo-méditerranéen, eury-méditerranéen et méditerranéo-montagnard) et extra-méditerranéens (boréal, orophile centre et sud européen et eurasiatique) a été établie et quantifiée.

Dans la mesure des connaissances caryologiques, ces taxons ont été distribués dans les 4 classes cytotaxonomiques, à savoir: les paléoendémiques, les patroendémiques, les schizoendémiques et les apoendémiques, afin de déterminer l'âge relatif des endémiques et des taxons correspondants.

Enfin les hypothèses paléogéographiques reconnues aujourd'hui ont été brièvement esquissées et servent de support aux propositions exprimées.

Les paléoendémiques sont tous de distribution baléarico-cyrno-sarde et se rattachent uniquement à l'élément méditerranéen. Ils constituent une flore paléogène développée *in situ*. Aucun endémique baléarico-cyrno-sarde n'a été recensé dans les éléments extra-méditerranéens. Les Baléares étaient donc séparées du bloc corso-sarde lorsque les éléments européen (boréal et orophile centre et sud européen) et eurasiatique ont pénétré en Corse et en Sardaigne.

L'endémisme commun à la Corse (Sardaigne), la Calabre et (ou) la Sicile ainsi que celui caractérisé par des espèces à aire morcelée et restreinte à la Méditerranée occidentale relèvent du coteau chaîne montagneuse qui, à la fin de l'Oligocène, s'étendait de la chaîne baltique à la Kabylie jusqu'à la Calabre et joignait le microcontinent corso-sarde permettant des échanges floristiques et l'installation d'une flore commune. Bien qu'aucun paléoendémique n'ait été décelé, cet endémisme apparaît encore comme très ancien.

Une nouvelle étape s'établit avec la préorogénèse et l'orogénèse alpines. Sont parvenus en Corse, et nettement moins nombreux en Sardaigne les orophytes centre- et sud-européens caractérisés par un schizoendémisme important à l'intérieur de grands complexes dont les taxons vicariants sont distribués sur les montagnes méditerranéennes. Ces taxons ont servi de filtre pour les éléments circumboréal et eurasiatique arrivés ultérieurement et dont le degré de différenciation est moindre (subsp. ou var.). Enfin des genres d'origine eurasiatique ou boréale très communs dans les Alpes manquent en Corse. L'île devait donc être séparée du continent quand la plupart d'entr'eux sont parvenus en Méditerranée.

Il est intéressant de souligner que l'endémisme pyrénéo-corse est d'origine méditerranéenne (élément méditerranéo-montagnard) alors que l'endémisme alpino-corse appartient en grande majorité à l'élément orophile centre- et sud-européen avec un endémique rattaché à l'élément eurasiatique.

A partir du Miocène inférieur, la Corse est définitivement isolée. L'évolution se poursuit sur place comme en témoignent les nombreux apo-endémiques qui sont sympatriques avec les espèces dont ils dérivent.

Dans toute étude sur l'endémisme, apparaît la nécessité de ne jamais séparer la paléogéographie des autres disciplines biologiques. Défini par ses caractères morphologiques et caryologiques, l'endémique forme aussi une unité historique dont l'interprétation est associée aux multiples renseignements susceptibles d'apporter une information (distribution géographique, origine liée aux éléments biogéographiques, parentés et ancienneté, paléogéographie etc.). Il est le témoin d'événements passés liés à la paléogéographie du territoire étudié ou au contraire le reflet d'une spéciation récente et souvent intense.

Dans ce contexte, la Corse, par sa richesse floristique et l'importance de son endémisme, par sa localisation en Méditerranée occidentale, objet d'actifs bouleversements et remaniements paléogéographiques, constitue un domaine remarquable à étudier dont les différentes investigations utilisées soulignent l'originalité et la spécificité.

Rapp. Comm. int. Mer Médit., 31, 2 (1988).