

L'uso delle categorie sistematiche sottogenere e sottospecie in tassonomia, alla luce della ricerca biogeografica

La sistematica è una scienza fondamentalmente gerarchica che tende a rappresentare i rapporti filogenetici intercorrenti fra gli animali e fra i gruppi animali di cui essa si occupa; pertanto, per affrontarla, è indispensabile possedere una precisa conoscenza del significato e del valore delle categorie sistematiche a cui essa fa ricorso. In primo luogo occorre precisare che i termini *taxon* e *categoria sistematica* sono entrambi corretti ma non sono intercambiabili in quanto non hanno lo stesso significato. Con il termine *taxon* ci si riferisce ad un ben determinato gruppo sistematico distinto da un nome (Mayr, 1965 e 1978): la classe degli Insetti, l'ordine dei Coleotteri, la specie *Cetonia aurata* sono dei *taxa*, mentre la classe, l'ordine e la specie considerati in senso generale non sono gruppi sistematici, ma categorie sistematiche; infatti, nessuno penserà mai di dire che gli Insetti, i Coleotteri o la *Cetonia aurata* siano categorie sistematiche, ma potrà dire che essi sono dei *taxa*. In conclusione, gruppo sistematico e categoria sistematica indicano due cose diverse; *taxon*, quindi, non può equivalere ad entrambi: esso è sinonimo soltanto di un gruppo sistematico.

La categoria di base in sistematica è la specie e poiché essa è indicata facendo ricorso alla nomenclatura binomia, ne deriva che il genere è trainato al seguito della specie e finisce col diventare anch'esso un elemento fondamentale della sistematica, e in primo luogo della tassonomia, che ha il compito precipuo di descrivere e di identificare le specie. Ma mentre sul concetto di specie si è sviluppata tutta una dottrina ed esiste in proposito tutta una letteratura, che ci consentono di averne una precisa idea (anche se il concetto muta a seconda che ci si orienti verso la morfospécie, la biospécie o la cronospécie), sul concetto di genere le idee sono tuttora molto approssimative. Si usa dire che la specie è un'entità obbiettiva, mentre il genere è un'entità soggettiva: questo punto di vista è difeso sia dai sostenitori della morfospécie tipologica, sia da quelli della biospécie, prigionieri come sono (questi ultimi) di una definizione rigida fino al punto di rifiutare ciò che non rientra in essa: ad esempio essi non riconoscono il valore di specie

alle popolazioni che si riproducono asessualmente o partenogeneticamente. Generalmente si dimentica che Darwin (1859) nel capitolo 15 della sua opera fondamentale sull'Origine della specie aveva affermato: « In short, we shall have to treat species in the same manner as those naturalists treat genera, who admit that genera are merely artificial combinations made for convenience. This may not be a cheering prospect; but we shall at least be freed from the vain search for the undiscovered and undiscoverable essence of the term species ». E ciò nonostante che il libro trattasse dell'origine della specie! Evidentemente lo scienziato riconosceva l'esistenza di gruppi omogenei di popolazioni, anche se non definibili, che però era utile prendere in considerazione come uno strumento di lavoro di base per qualsiasi discorso di carattere biologico.

Ciò vale sia che si voglia fare della tassonomia, o della filogenesi, o della biogeografia. Proprio in rapporto a questo uso diviene altrettanto importante avere le idee chiare ed univoche sulla ripartizione in generi delle specie del gruppo considerato, ripartizione che non può essere lasciata alla sensibilità o all'arbitrio di singoli studiosi se non si vuole correre il rischio di disporre di materiale inutilizzabile per scopi di carattere filogenetico, faunistico o biogeografico. Ad esempio, fra gli Ortoteri, i generi affini *Platycleis* e *Metrioptera* fino agli anni '40 erano indivisi e raccoglievano un numero relevantissimo di specie ad ampia distribuzione; successivamente entrambi sono stati smembrati da Zeuner (1941) in un gran numero di generi più omogenei, ai quali ben presto si aggiunse ancora qualche altro. Oggi fra gli ortoterologi esistono due orientamenti diversi: alcuni ritengono valido questo nuovo assetto sistematico dei Platycleidini, altri considerano come sottogeneri di *Platycleis* e di *Metrioptera* quasi tutte le nuove ripartizioni generiche. A livello sistematico e forse anche filogenetico potrebbero essere accettabili entrambe le soluzioni perché entrambe porterebbero agli stessi risultati in caso di loro uso per considerazioni evolutive; si deve però rilevare che dal punto di vista filogenetico se i raggruppamenti sovraspecifici sono considerati sottogeneri, le prime diramazioni dell'albero filogenetico risultano già prefigurate: è, cioè, già prestabilito quali raggruppamenti debbano far capo a *Platycleis* e quali a *Metrioptera*. Se, invece, i Platycleidini sono impiegati per considerazioni biogeografiche che fanno riferimento al genere, le cose cambiano radicalmente se si considerano pochi generi o un numero più elevato, comprendenti sempre le stesse specie. Le valutazioni di somiglianza o di diversità fra due popolamenti facendo ricorso ai generi e mediante l'impiego delle formule corrispondenti, risentiranno del ricorso a valori numerici diversi, che porteranno a risultati diversi. Limitandosi, cioè, a ragionare sui generi *Platycleis* e *Metrioptera*, sensu lato, generi che praticamente sono presenti in tutta Europa, avremmo un risultato di biogeografia storica di

scarsa rilevanza. Considerando invece come generi tutti i sottogeneri, i quali hanno distribuzioni più ridotte e quasi sempre non coincidenti, si potranno ricavare utili indicazioni sull'origine dei popolamenti di varie zone di Europa. Né, per sanare l'inconveniente, si può stabilire la regola che per gli studi di biogeografia storica, quando possibile, si debba rinunciare ad impiegare i generi e si debba far ricorso ai sottogeneri.

A questo punto appare inevitabile porsi alcune domande: che cosa si deve intendere per genere? Qual'è la differenza fra genere e sottogeneri? è opportuno mantenere le suddivisioni infrageneriche?

L'opinione più diffusa del concetto di genere è codificata nella definizione che ne danno Mayr, Linsley e Usinger (1953) e Mayr (1969): « A taxonomic category containing a single species, or a monophyletic group of species, which is separated from other taxa of the same rank (other genera) by a decided gap ». Del resto, gli stessi Autori, considerano questa definizione come non obbiettiva, ma tuttavia conveniente. Però l'affermazione molto ricorrente che i generi sono identificati in quanto è possibile riscontrare l'esistenza di una significativa lacuna fra i caratteri presentati da un gruppo di specie ed un altro, appare destituita di valore, in quanto lacune fra i caratteri, cioè discontinuità fra categorie sistematiche di uno stesso livello, si riscontrano sia fra sottospecie, come fra specie o fra sottogeneri. Inoltre, « ampia » o « significativa » lacuna è un'espressione vaga e non appare determinabile: non esiste alcun criterio per decidere quando la lacuna sia di ampiezza tale da dover separare genericamente due specie. L'ampiezza della lacuna esistente fra due generi affini, in ultima analisi, e come illustrerò successivamente, dipende dalla maggiore o minore arretratezza nel tempo del progenitore da cui i due generi derivano o, se si preferisce, dal punto nodale che sceglieremo per stabilire il momento in cui i due generi hanno cominciato a divergere.

Anche la proposta di Dubois (1981) di considerare congeneriche le specie capaci di ibridarsi appare come una pura e semplice convenzione che, oltretutto ha una scarsissima sfera pratica di applicabilità, come nel frequentissimo caso di specie congeneriche allopatriche: non v'è dubbio che nei pochi casi in cui l'interfecondità interspecifica è riscontrata in specie simpatriche, parapatriche o in laboratorio, queste appartengano molto probabilmente allo stesso genere: ed è ben raro che i sistematici non le abbiano appunto già considerate come appartenenti allo stesso genere. La interfertilità interspecifica è quindi una condizione valida, ma non necessaria. Lo stesso Dubois successivamente (1982) ritorna sull'argomento ed aggiunge che la comparsa di un genere sta a significare che una specie è uscita dalla zona adattativa delle specie ancestrali e che conquista un nuovo ambiente. D'Hondt (1984)

fa suo questo punto di vista ed afferma che il riconoscimento dell'esistenza di un nuovo genere implica quella di un salto evolutivo, vera rivoluzione genetica, espressione di una componente adattativa che è determinante nello stabilirsi di barriere intergeneriche. Questo concetto di barriera intergenerica, che va certamente intesa come barriera riproduttiva, non è altro che l'ovvia estensione al livello del genere di ciò che sta già a fondamento della biospecie e quindi non ci offre alcun nuovo elemento discriminativo. Anche le affermazioni di « conquista di un nuovo ambiente » e di « salto evolutivo » restano pure affermazioni generiche spesso neanche rispondenti alla verità: non è vero che necessariamente specie appartenenti a generi diversi vivano in ambienti diversi; piuttosto, molto spesso si tratta di nicchie ecologiche diverse, così come avevano osservato Mayr, Linsley e Usinger (1953). Tale caratteristica, del resto, non è esclusiva dei generi poiché la si riscontra anche fra specie di uno stesso genere.

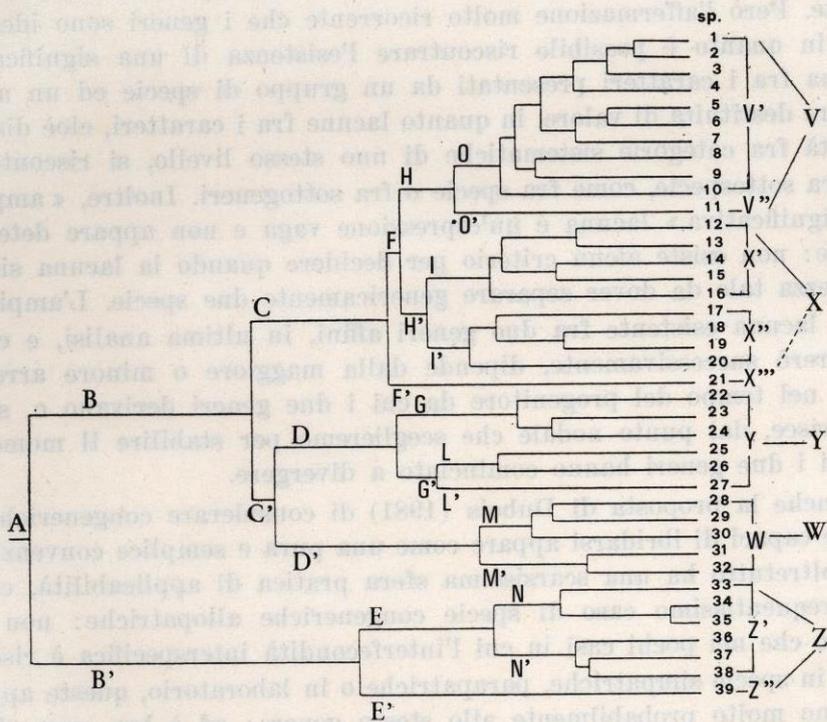


FIG. I

Fenogramma teorico di un ipotetico ordine (A): i numeri indicano le specie; le lettere V, X, Y, W, Z (senza apice o con apice) indicano i generi; le lettere con apice indicano una più raffinata ripartizione generica della specie, che spesso in letteratura si fa corrispondere a sottogeneri. I segmenti ispessiti e le lettere corrispondenti indicano gli ipotetici ceppi capostipiti dei generi. Il genere X comprensivo di X''' (linea tratteggiata) non è monofiletico. Per le altre lettere vedere la spiegazione nel testo.

Anzitutto dobbiamo riconoscere che il genere è un'unità filogenetica, cioè che racchiude tutte le specie, nessuna esclusa, e soltanto quelle che derivano da uno stesso progenitore. Nello stesso tempo il genere è un'unità empirica in quanto la scelta del punto nodale in cui è situato tale progenitore è del tutto empirica, e quindi arbitraria. L'albero filogenetico che esprime la radiazione adattativa di un gruppo, sia che venga costruito col metodo fenetico (fenogramma), o con quello cladistico (cladogramma), o per via puramente induttiva, non presenterà che eccezionalmente i punti nodali (cioè i punti in cui avviene la ramificazione) a livelli fra loro corrispondenti (fig. I). Da ogni punto nodale di norma si diparte una biforcazione che porta a due gruppi gemelli o fratelli (Schwestergruppe di Hennig, 1950) che potranno essere attribuiti ad una data categoria sistemática; non tutti i gruppi che si riferiscono ad una medesima categoria sistemática si dipartono da livelli corrispondenti. Ad esempio, nel cladogramma dei Chelicerati

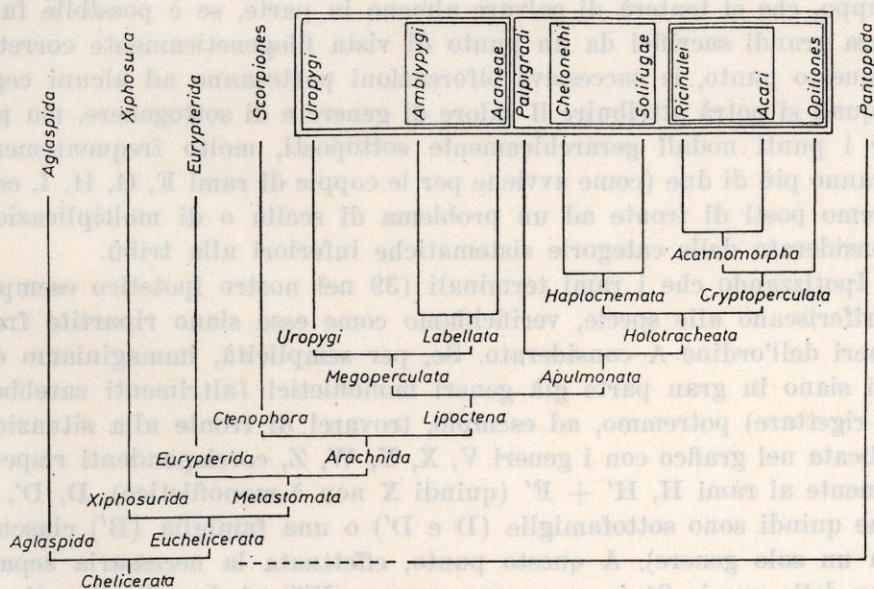


FIG. II

Cladogramma che illustra l'evoluzione e le affinità fra i vari ordini di Chelicerati sec. Weigold e Paulus (1979). Si osservi come sia stato istituito un taxon per ogni ceppo evolutivo superiore all'ordine.

secondo Weigold e Paulus (1979) (fig. II) gli ordini degli Aracnidi hanno le loro radici in punti situati a livelli diversi.

Lo stesso fatto si verifica per qualsiasi categoria sistematica, genere compreso; così, tornando all'albero filogenetico della fig. I di un ipotetico gruppo animale, se immaginiamo che esso si riferisca ad un ordine (A), i ceppi B e B' che ne derivano potranno essere o due sottordini, o due superfamiglie, o due famiglie. Se, per vari motivi, riteniamo più valida quest'ultima soluzione, i ceppi che deriveranno da essi ci pongono già di fronte ad un problema: se vogliamo attribuire tutti questi ceppi principali ad una stessa categoria sistematica, possiamo non dar nessun valore sistematico tradizionale al ramo C' (che tuttavia ha pur sempre un valore filogenetico) e considerare i restanti rami (C, D, D', E, E') tutti come sottofamiglie, o alcuni di essi come tali, altri come tribù. Ma se vogliamo tener conto anche di C', tutti i rami qui indicati (dovendo essere salvato il principio del monofiletismo) dovranno essere attribuiti almeno a due diversi livelli di categorie sistematiche. Come si vede ci troviamo di fronte a varie possibili soluzioni (comprese altre che non ho qui adombrato) e la nostra scelta sarà in parte condizionata dalla classificazione oggi esistente per quel gruppo, che si tenterà di salvare almeno in parte, se è possibile farlo senza grandi sacrifici da un punto di vista filogeneticamente corretto. A questo punto, le successive biforcazioni porteranno ad alcuni ceppi ai quali si potrà attribuire il valore di genere e di sottogenere, ma poiché i punti nodali gerarchicamente sottoposti, molto frequentemente saranno più di due (come avviene per le coppie di rami F, G, H, I, ecc.) saremo posti di fronte ad un problema di scelta o di moltiplicazione sconsiderata delle categorie sistematiche inferiori alla tribù.

Ipotizzando che i rami terminali (39 nel nostro ipotetico esempio) si riferiscano alle specie, verifichiamo come esse siano ripartite fra i generi dell'ordine A considerato. Se, per semplicità, immaginiamo che essi siano in gran parte già generi monofiletici (altrimenti sarebbero da rigettare) potremmo, ad esempio, trovarci di fronte alla situazione indicata nel grafico con i generi V, X, Y, W, Z, corrispondenti rispettivamente ai rami H, H' + F' (quindi X non è monofiletico), D, D', B' (che quindi sono sottofamiglie (D e D') o una famiglia (B') ciascuna con un solo genere). A questo punto, effettuata la necessaria separazione della specie 21 in un nuovo genere (X''') al fine di garantire il monofiletismo, la ripartizione di « prima generazione » in generi può ritenersi soddisfacente da un punto di vista evolutivo, a meno che dal punto di vista sistematico non si vogliano distinguere fra loro, nell'ambito di questi generi, gruppi di specie separati fra loro da diversità molto più appariscenti che non fra le specie di un medesimo gruppo. I punti nodali sui quali basare l'ulteriore suddivisione di « seconda generazione », soprattutto per le specie facenti capo al ramo C, sono numerosi e situati a livelli diversi di biforcazione. Sulla base della loro reciproca diversità (magari ricavata anche su dati citologici, biochi-

mici, ecologici ed etologici) ipotizziamo che sia opportuno frazionare i generi esistenti, così come indicato nella fig. I: V' e V''; X', X'' e X'''; Y; W; Z', Z'' e Z'''. Essi sarebbero dei sottogeneri sol perché avevamo prima stabilito che i generi corrispondevano a ceppi più antichi (quelli di prima generazione); ma potremmo benissimo attribuire questi rami a categorie soprageneriche e considerare come generi tutti quelli di seconda generazione.

Questo ipotetico esempio vale a dimostrare che i generi, in quanto categorie sistematiche monofiletiche, sono un'unità evolutiva (essi corrispondono a ceppi filogeneticamente definiti), ma nella loro delimitazione, definita da un nome e da una diagnosi, sono delle nostre costruzioni mentali (molto utili come strumento di lavoro) e non delle unità obbiettive esistenti in natura come tali, come è sostenuto da Dubois (1982). Riesce veramente difficile accogliere le ragioni avanzate da questo studioso per giustificare la conservazione del sottogenere come categoria sistematica: ha un certo sapore metafisico invocare « la tendenza al miglioramento e all'affinamento progressivo dell'adattamento delle specie alla zona adattativa del genere » a sostegno della validità del sottogenere; i sottogeneri di un genere, in questo contesto, vengono perciò valutati come tappe della storia evolutiva del genere. Anche il criterio d'ibridabilità indicato dallo stesso Autore per distinguere il sottogenere dal genere, non ha alcun valore, una volta che lo stesso criterio è stato indicato da Dubois per definire le specie appartenenti ad uno stesso genere. Infine, appare strano che egli invochi « l'assenza di discontinuità » come criterio distintivo tra sottogeneri, quando tutte le categorie sistematiche, nessuna esclusa, hanno a loro fondamento proprio la discontinuità.

I generi frazionati (V, X e Z) dell'esempio sopraindicato si devono quindi intendere divisi in nuovi generi o in sottogeneri? Tutti i discorsi finora fatti (e per questo motivo mi sono dilungato sull'ipotetico esempio preso in considerazione) ci dimostrano che il problema è privo di importanza da un punto di vista strettamente tassonomico, sistematico e forse anche filogenetico; esso invece ha la sua importanza dal punto di vista faunistico e biogeografico come è stato illustrato all'inizio di questa nota, soprattutto se, optando per la ripartizione in sottogeneri, questi dovessero comportarsi da vicarianti, cioè dovessero sostituirsi gli uni agli altri in aree geografiche diverse.

L'esistenza di svariati punti nodali di divaricazione, situati a livelli diversi fra il punto di origine di un genere e le specie in esso comprese, può indurre nella tentazione non solo di ricorrere al sottogenere ma anche di utilizzare altre categorie infrageneriche, come la superspecie (Mayr 1931) che è sinonimo di Artenkreis, o la supraspecie di Génermont e Lamotte (1980) che sta ad indicare una qualsiasi categoria infrasubgenerica compresa la superspecie. Fra l'altro, il termine supraspecie

non può essere usato in questo senso perché già impiegato da Huxley (1939) per indicare un gruppo di sottospecie vicarianti lungo una linea geografica nella quale le due sottospecie estreme sono riproduttivamente isolate. Volendo dare uno status sistematico alla superspecie, non si vede perché essa non debba essere considerata un sottogenere, anziché una categoria di livello inferiore al sottogenere.

Per questi motivi ed anche perché non esiste alcun criterio oggettivo (e quindi di valore generale) che valga a distinguere queste due categorie sistematiche, il genere ed il sottogenere, suggerisco di valutare tutti i sottogeneri come dei generi, o di abolirli se sono troppo evanescenti e, comunque di evitarne la istituzione di nuovi. Questo punto di vista non è affatto nuovo: già Alpheraky (1912) affermava che il sottogenere è una categoria sistematica inutile e che non c'è alcun modo di stabilire che essa sia gerarchicamente inferiore al genere. Oltre tutto, con la sua abolizione, si otterrebbe il risultato di alleggerire la letteratura tassonomica di tutte quelle inutili note scritte solo per abolire parzialmente un genere declassandolo a livello di sottogenere, o per riesumarlo a metà sotto forma di sottogenere dopo che era stato fuso con un altro genere, non avendo il coraggio di riproporlo decisamente. Spesso si ritiene così di aver commesso un errore meno grave nel caso che le operazioni declassamento o riesumazione non fossero favorevolmente accolte dal mondo scientifico. In ogni caso, una volta garantito il monofiletismo di un genere, appare giustificabile una sua ripartizione più particellata in generi (ma comunque non in sottogeneri) soprattutto in due casi: a) quando il genere, indipendentemente dal numero di specie che comprende, ha una distribuzione geografica molto ampia (specialmente quando coinvolge continenti diversi) che porterebbe ad ipotizzare o un'origine nel tempo estremamente remota, difficilmente accettabile per un genere, o fantasiosi collegamenti territoriali per giustificare l'unità d'origine; naturalmente questo criterio non vale per quei gruppi le cui specie sono facilmente trasportate passivamente a grande distanza, come avviene per la microfauna del suolo; b) quando due gruppi distinti di specie sono distribuiti in aree geografiche distinte il che porta a supporre che esistano due centri origine (primari o secondari) fra loro distinti. In ogni caso, è certamente da considerare errata la distinzione in sottogeneri che abbiano il medesimo areale del genere a cui essi appartengono: la cosa sarebbe difficile da spiegare in termini evolutivi. Come si vede, la prospettiva biogeografica, di solito ignorata quale criterio per la discussione sul valore delle categorie sopraspecifiche, assume invece un'importanza di primo piano.

Del tutto diverso è il problema della sottospecie che è esattamente definibile da un punto di vista biologico: due o più popolazioni allopatriche appartengono a due o più sottospecie quando, pur essendo distinte dal punto di vista morfologico o citologico o biochimico o eco-

logico o etologico, sono ancora ampiamente interfeconde. Questa definizione, a differenza di quanto avviene col concetto di biospecie, non presenta alternative ed è di grandissimo valore generale. Per questo motivo, se non si hanno informazioni sulla reciproca ampia interfertilità o intersterilità (o se non si hanno ragionevoli motivi per ipotizzarle) non è possibile parlare di sottospecie fondandosi esclusivamente su caratteri morfologici. Istituire una sottospecie esclusivamente su questa base significa fare un'illazione su un dato che non si possiede, quello riproduttivo; significa, cioè commettere un illecito scientifico. Questo illecito viene frequentemente commesso in tassonomia entomologica per distinguere popolazioni che differiscono morfologicamente per caratteri supposti di scarsa rilevanza ma che tuttavia si vogliono evidenziare: codesto non può essere un criterio, e comunque non ci autorizza a compiere un illecito. Va aggiunto che anche la sottospecie (così come il sottogenere) non di rado rappresenta una sorta di scappatoia, di soluzione alternativa, per chi, avendo il dubbio di trovarsi di fronte a qualche cosa di nuovo, non osa prendere una decisione chiara e limpida e si rifugia in una posizione ambigua, quasi salomonica, ritenendo così di commettere (eventualmente) un errore meno grave. E' strano che non ci si accorga che in realtà si rischia di commettere un doppio errore: una prima volta istituendo un nuovo taxon, una seconda volta operando una scelta ingiustificata fra due taxa subalterni. L'istituzione di una sottospecie è un'operazione molto più impegnativa che non quella di istituire una specie.

Con questo non si vuol affermare che le sottospecie non debbano essere istituite, tutt'altro. Esse, però, devono essere istituite in casi ben precisi: *a*) ogni qualvolta sia accertata sperimentalmente l'esistenza della interfertilità, e ciò soprattutto nel caso di popolazioni allopatriche disgiunte; *b*) quando fra due popolazioni parapatriche la zona di confine sia popolata da individui con caratteri intermedi; *c*) quando due popolazioni differenti e reciprocamente isolate presentino (ciascuna o solo una di esse) alcuni individui con caratteri propri dell'altra. Se però tali ultime condizioni si verificano lungo un'area geografica molto estesa, interrotta in uno o più punti da barriere (sottospecie politopiche) sarà difficile ritenere che in ciascuna delle varie aree isolate si sia differenziata la stessa sottospecie; o che, reciprocamente, dalle varie aree di una specie politopica (se consideriamo questa come la specie progenitrice) si sia differenziata un'unica sottospecie a distribuzione continua (fig. III). Ad esempio, in gran parte d'Europa vive l'Ortottero Acrididae *Sphingonotus caerulans caerulans* (L.), mentre in gran parte del sud Europa e in Anatolia essa è sostituito da *S. caerulans exornatus* Ned. (fig. IV) che appare come una sottospecie a distribuzione disgiunta e quindi politopica; tale valutazione dei due taxa non ha alcun fondamento dal punto di vista evolutivo e biogeografico poiché per accettarla

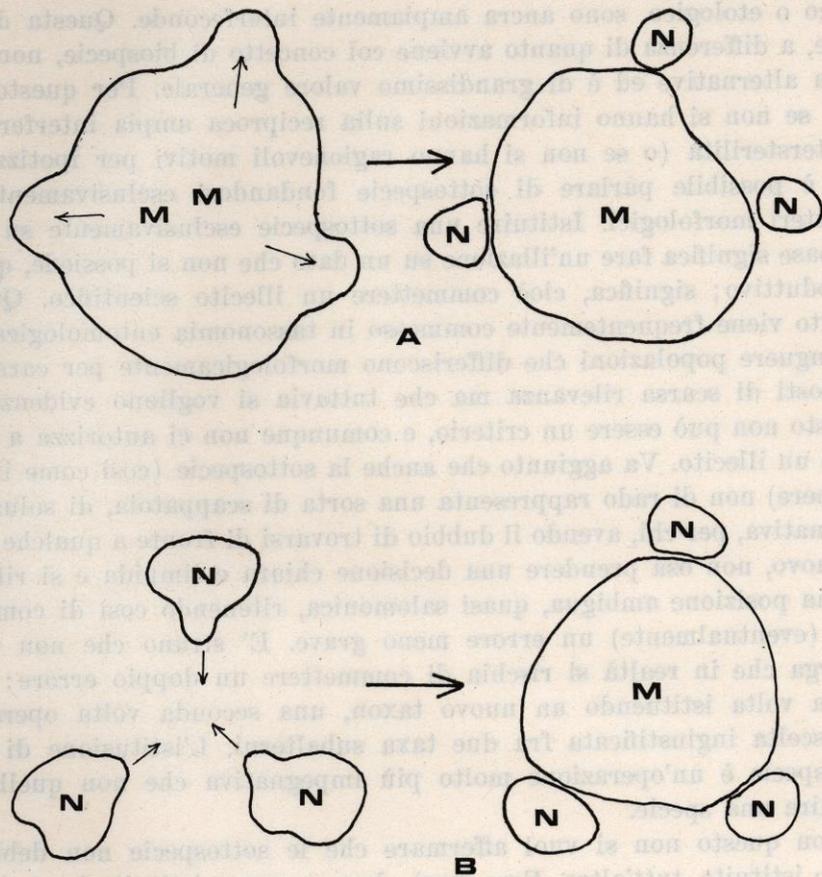


FIG. III

A destra sono rappresentate le distribuzioni di due supposte sottospecie, una politopica (N) ed una no (M). A sinistra sono indicate le due diverse maniere secondo le quali potrebbe essersi costituita la supposta sottospecie politopica a seconda che sia M (in A) o N (in B) la specie progenitrice.

si dovrebbe ammettere che la stessa sottospecie sia sorta più di una volta e indipendentemente l'una dall'altra in zone geografiche lontane e separate da barriere: Italia meridionale, Grecia, Crimea, Anatolia. In realtà le due sottospecie sono da ritenersi piuttosto come specie distinte. Già Wilson e Brown (1953) avevano evidenziato come la caratteristica di sottospecie politopica rendesse difficile la sua separazione dalla sottospecie tipica; tale difficoltà viene appunto ad essere superata, sotto il profilo tassonomico ed evolutivo, considerando le due sottospecie come specie distinte. Appaiono perciò poco chiari i motivi che inducono Mayr (1963) ad ammettere la possibile esistenza di sottospecie politopiche.

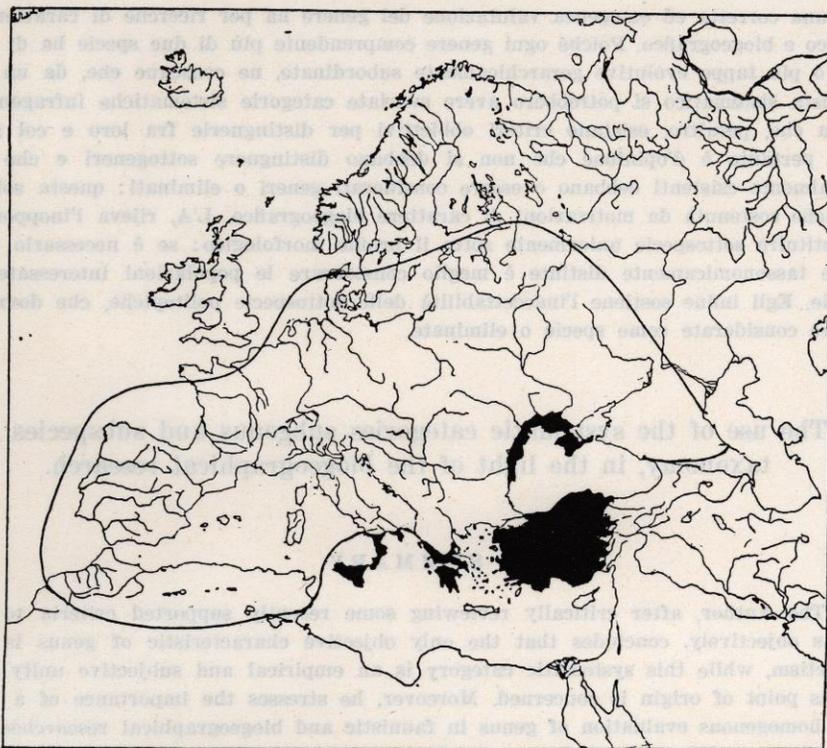


FIG. IV

Esempio di distribuzione geografica di una sottospecie politopica, *Sphingonotus coeruleus exornatus* Ned. (Ortotteri, Acrididae) (in nero) che da un punto di vista biogeografico ed evolutivo dovrebbe essere più correttamente considerata come una specie. La linea nera continua indica il limite della distribuzione del complesso delle altre sottospecie di *S. coeruleus* (L.) in Europa e nel Mediterraneo.

Ritengo di aver così sufficientemente illustrato come le considerazioni dei dati derivanti dalla biogeografia siano fondamentali per la ripartizione delle specie in generi e per l'istituzione di sottospecie, e come sia inutile e pericoloso il frazionamento dei generi in sottogeneri, i quali se veramente rappresentano un raggruppamento autonomo e monofiletico di specie, non possono aver altro valore sistematico che quello di genere.

RIASSUNTO

L'A., dopo aver esaminato criticamente alcuni dei criteri recentemente invocati per definire obbiettivamente il genere, conclude affermando che il genere di obbiettivo ha solo il suo monofiletismo, mentre è un'entità empirica e soggettiva per quanto attiene il punto da cui si vuol fare iniziare la sua origine. L'A. evidenzia inoltre l'importanza

che una corretta ed omogenea valutazione del genere ha per ricerche di carattere faunistico e biogeografico. Poiché ogni genere comprendente più di due specie ha di norma due o più tappe evolutive gerarchicamente subordinate, ne consegue che, da un punto di vista sistematico si potrebbero avere svariate categorie sistematiche infrageneriche, senza che, peraltro, esistano criteri obiettivi per distinguerle fra loro e col genere. L'A. pertanto è d'opinione che non si debbano distinguere sottogeneri e che quelli attualmente esistenti debbano o essere considerati generi o eliminati: questa soluzione è anche sostenuta da motivazioni di carattere biogeografico. L'A. rileva l'inopportunità di istituire sottospecie unicamente sotto il profilo morfologico: se è necessario mantenerle tassonomicamente distinte è meglio considerare le popolazioni interessate come specie. Egli infine sostiene l'inaccettabilità delle sottospecie politopiche, che dovrebbero essere considerate come specie o eliminate.

The use of the systematic categories subgenus and subspecies in taxonomy, in the light of the biogeographical research.

SUMMARY

The Author, after critically reviewing some recently supported criteria to define genus objectively, concludes that the only objective characteristic of genus is monophyletism, while this systematic category is an empirical and subjective unity as far as its point of origin is concerned. Moreover, he stresses the importance of a correct and homogenous evaluation of genus in faunistic and biogeographical researches. Since each genus with more than two species has generally two or more hierarchically subordinate evolutionary steps, it follows that from a taxonomical point of view many intrageneric systematic categories should exist; yet, there are no objective criteria to distinguish them from each other and from genus. As a consequence in the Author's opinion no subgenera should be distinguished, while those existing should be considered genera or abolished: this solution is also supported by biogeographical considerations.

The Author considers it inopportune to establish subspecies on morphological basis only: if populations must be taxonomically distinguished, they should be better considered species. Finally, he deems politopic subspecies unacceptable, that should be considered species or abolished.

LAVORI CITATI

- ALPHERANY S., 1912. — Sur les notions « genre » et « sous-genre » dans la classification zoologique. - *Etude Lepidopt. Comparée. Rennes*, 6: 35-45.
- D'HONDT J.-L., 1984. — Les taxons et les catégories taxinomiques supraspécifiques et infraspécifiques chez les Bryozoaires Eurystomes. - *Année Biol.*, 23 (4 s.): 209-259.
- DUBOIS A., 1981. — Hybridation interspécifique et notion de genre en zoologie. - *C. R. Ac. Sc. Paris*, 292, s. III: 201-203.
- DUBOIS A., 1982. — Les notions de genre, sous-genre et group d'espèces en zoologie à la lumière de la systématique évolutive. - *Monit. zool. ital.*, (N.S.) 16: 9-63.
- GENERMONT J. et M. LAMOTTE, 1980. — Le concept biologique de l'espèce dans le zoologie contemporaine. - *Mém. Soc. Zool. France*, 40: 427-452.
- HENNIG W., 1950. — Grundzuge einer Theorie der Phylogenetischen Systematik. - *Deutscher Zentralverlag. Berlin*.

- HUXLEY J. S., 1939. — Clines: an auxiliary method in taxonomy. - *Bijdr. Dierk.*, 27: 491-520.
- MAYR E., 1931. — Notes on *Halcyon chloris*. - *Amer. Mus. Novit.*, 469: 1-10.
- MAYR E., 1940. — Speciation phenomena in birds. - *Amer. Nat.*, 74: 249-279.
- MAYR E., 1965. — Numerical phenetics and taxonomic theory. - *Syst. Zool.*, 14: 165-174.
- MAYR E., 1963. — Animal species and evolution. - *Belknap Press, Cambridge, Mass.*
- MAYR E., 1969. — Principles of systematic zoology. - *McGraw-Hill*, N.Y.: pp. 428.
- MAYR E., 1978. — Origin and history of some terms in systematic and evolutionary biology. - *Syst. Zool.*, 27: 83-88.
- WEYGOLDT P. e H. F. PAULUS, 1979. — Untersuchung zur Morphologie, Taxonomie und Phylogenie der Chelicerata II. Cladogramme und die Entfaltung der Chelicerata. - *Z. zool. Syst. Evolutionfors.*, 17: 177-200.
- WILSON E. O. e W. L. BROWN, 1953. — The subspecies concept and its taxonomic application. - *System. Zool.*, 2: 97-111.
- ZEUNER F. E., 1941. — The classification of the Decticinae hitherto included in *Platycoleis* Fieb. or *Metrioptera* Wesm. - *Trans. R. ent. Soc. London*, 9: 1-50.