

中国管枝藻目植物地理分布的研究*

樊恭炬

(暨南大学,中国科学院海洋研究所)

当适宜生长于某种温度的植物羣向四周发展时,其属和种的数目以及个体的产生数量会随温度的改变而逐渐减少以至于絕迹。因此,近代地理学家已注意到如何反証地应用农作物或植被来做气候带划分的指标。在海藻中 Issac^[1] 曾提出五类可以做温度指标的海藻;但关于这方面的試驗性的資料,尤其是生长与生殖的适温,則誠如曾呈奎及张峻甫^[2]所指出,还是缺乏得很。

一般說来,綠藻中的絨枝藻目(Dasycladales),管藻目(Siphonales)的鈣化种类以及管枝藻目(Siphonocladales)可称为热带、亚热带的代表性海藻。結合南海海藻志的編写,我們調查了我国的管枝藻目的种类¹⁾(除了 *Cladophoropsis* 以外)及其分布(附表1)。因为缺乏实验生态方面的数据,以及我們的标本还須补充,我們不敢企图以它定为任何温度带的严格的界綫指标。但是肯定地,管枝藻目植物的分布范围对暖海海藻区系的划分及資源开发是有参考价值的。

一、討 論

为了方便起見,本文分两节来討論。在討論中,常須引証到其他暖水性藻类。这样,虽然有时似乎是超出了本文文題之外,但为了要得到更明确的結論起見,这样做似也并非多余的。

I. 由管枝藻目的地理分布来看我国南方的海藻区系

从附表1可以看出,我国管枝藻目的藻类生长于西沙羣島、海南島、台湾(包括兰屿及琉球屿)、东沙羣島、广东大陆(包括沿岸的諸小島)及福建南部。根据曾及张^[1]的区系划分,前四地属南中国海的南区,后两地属南中国海的北区。管枝藻目的种的数字(合計25种)在西沙羣島为14种,海南島为12种,东沙羣島为2种,广东大陆为8种,福建为2种,台湾为17种。

从这里可以看到一个現象:即种的数目自南向北而逐渐减少。这当然是因为水温随緯度的增高而减低之故。但例外地,台湾的緯度虽比大部分的广东大陆高,而其种数竟与較南的西沙羣島相近似。非但如此,根据瀨川及香村^[4,19]的資料,比台湾緯度更高的琉球

1) 作者贊同 Boergesen (1948) 及 Egerod (1952) 的意見:管枝藻目不应包括刚毛藻科(Cladophoraceae)在內。又文中网球藻属(*Dictyosphaeria*)系根据曾呈奎及张峻甫的研究資料^[3]。又附表1中各种的国外分布記錄詳参考文献中的 Dawson (1956, 1957, 1961), Hamel (1931), Segawa and Kamura (1960), Taylor (1960), 香村 (1962) 及 Weber-van Bosse (1913)。

* 中国科学院海洋研究所調查研究报告第198号;本文曾于1962年6月及9月,先后在青岛由中国海洋湖沼学会和中国科学院海洋研究所共同召开的海洋动植物区系学术論文討論会以及在苏联列宁格勒由太平洋西部渔业研究委员会召开的“太平洋西部动物区系和藻类区系学术會議”上宣讀过,会后略有补充、修改。

羣島所产的綠藻中,管枝藻目共 29 种(不包括四种 *Cladophoropsis* 在內),但与其同緯度的我国浙江及閩北沿岸尙未有出产記錄。这些現象除了跟調查詳尽与否有关外,无疑地是与黑潮的流經与否有很大的关系。

由目前的資料而論,我国管枝藻目的最北分布区域为台湾及福建南部,茲分別討論如下:

(A) 台湾

假使我們把台湾海岸綫分为东南及西北两部分(假定的分界綫大約是由东北的宜兰至西岸的北回归綫附近),則在台湾的 17 种管枝藻目的藻类記錄中,絕大部分是采自台湾的前一区的。虽然,这与我們所引用的文献有关系:在引用的三篇文献中(山田 1925, 1950; 岡村 1931)有两篇是专报导台湾南部的琉球屿与兰屿(紅头屿)的。可是,从山田 1925 年的报告中,也可以看到管枝藻目在台湾本島的分布概况:在所报导的 11 种中,仅两种生长在北部,两种生长于澎湖,九种采自南部。虽然,这些数字如日后作更詳尽的調查可能有所增減,但根据作者本人的采集記錄看来,台湾的西北与东南沿岸的海藻区系是有相当不同的。

台湾全島的水温及气温都受黑潮的影响,黑潮自菲律宾北上,在接近台湾的南端分为两支,一小支流經台湾海峡北上,主流經过兰屿(紅头屿)的东部向东北流經琉球羣島西側而达日本本土。台湾海峡是平均为 50—70 米深的浅海,自高雄以南始逐渐加深而近 200 米。台湾西部海滨多泥沙,河流較多。冬季东北季候风季节,气温下降,流入海峡的黑潮支流受到西部河水及南下的大陆沿岸流影响而減弱。海水的盐度、温度降低,水混浊,透明度低。因此,台湾西北部的海生生物区系和东南部的生物区系頗有差异。

不仅从管枝藻目的分布可以看出台湾西北部与东南部的海藻区系有所不同,其他的藻类也是如此。例如下列諸属是产于台湾的东南部而不产或很少产于西北部,但却产于琉球羣島的有: *Boergesenia*, *Chamaedoris*, *Bornetella*, *Udotea*, *Helimeda*, *Rosenvengia*, *Liagora*, *Neurymenia*, *Amansia*, *Leveillea*, *Tolypiocladia*, *Digenea*, *Acrocystis*。其中值得注意的是很有經濟价值的海人草 (*Digenea simplex* (Wulfen) C. Ag.) 在我国的产地除东沙羣島外尙有台湾的兰屿及台东(不产于台湾的北部),但又盛产于琉球羣島。

类似这样的不連續分布,在石花菜属 (*Gelidium*) 則以另一种形式出現。台湾北端是个石花菜属的盛产区,而南部則仅有小型的种类,例如 *Gelidium pusillum* (Stackhouse) Le Jolis。但热带性較強的 *Gelidiella* 在南部生长繁茂而北部却很少。石花菜属盛产于台湾北端及日本的九州沿岸,但琉球羣島很少,亦有不連續現象。岡村^[18]用水温及盐度来解释这現象:台湾北端的基隆的二月份、八月份水温、盐度与日本九州鹿儿島薩摩的南端相似,但比琉球羣島在同时期的水温盐度为低。又根据山田^[27]: *Liagora* 产于台湾东南部的有七种,西北部却没有記錄; *Eucheuma* 产于东南部的有四种,西北部一种。在田中^[24]所記載的 24 种 *Galaxaura* 中有 10 种产于东南部,西北部仅产一种。

鹿野^[15]根据兰屿的陆生生物区系而主张把新华萊斯綫 (Neo-Wallace's Line) 向北延长而把兰屿、火烧島划归与菲律宾同一区系。海藻受到海流的影响更大,岡村^[17]所列的 79 种兰屿海藻中有 65 种是生于典型的热带海区的。山田^[28]所調查的琉球屿 49 种綠藻及褐藻中有 44 种是生长于典型热带区的。因此,台湾东南部的海藻区系是可以归入热带区

系的, 并且与菲律宾的海藻区系有很密切的关系。但西北部的海藻温度性质则与广东及福建南部更为相似; 这一点是值得海藻区系工作者注意的。

(B) 南中国海的大陆沿岸

从附表 1 可以看到广东省的管枝藻目仅有 8 种而福建只有 2 种, 其数目与台湾南部相比较则差得很多。这是可预想到的。就海况而论, 福建及广东都受到大陆水的影响, 例如珠江淡水, 每年由东向西流去, 广东沿岸的大部分地区经常有低盐海水的出现, 表面水层的盐度自近岸向外海而逐渐增高^[23]。流入台湾海峡的黑潮小支流主要是靠近台湾西岸。虽然南海也有暖水流入广东沿岸附近及北部湾^[5,23], 但从二月份的等温线^[16]看来, 广东沿岸的大部分地区的水温与台湾西北部相似(15—20°C)而海南岛沿岸的大部分地区的水温则与台湾东南部的相似(20—23°C)。

由附表 1 可见管枝藻目(除 *Cladophoropsis* 外)的最北分布点为厦门地区(*Boodlea*, *Dictyosphaeria*)。为了要明了这地区的热带性强度的演变, 我们调查了若干热带性海藻的最北分布地点, 发现有很多属仅产于海南岛而不产于我国大陆沿岸, 如 *Bornetella*, *Udotea*, *Aurainvillea*, *Helimeda*, *Amansia* 及 *Eucheuma* 等。有很多属止于广东大陆沿岸, 如 *Pocockiella*, *Chnoospora*, *Gelidiella*, *Ceratodictyon*, *Turbinaria*, *Actinotrichia* 及 *Hydroclathrus* 等。有些种类生于福建但止于东山(约 23°41' N) 厦门(约 24°30' N) 一带, 如 *Acanthophora*, *Galaxaura*, *Dermonema pulvinata*, 及 *Caulerpa*。虽然在目前记录中 *Caulerpa okamurai* Web. v. Bos. 能生长到惠安(约 24°50' N), 但这一种在日本津轻海峡的本州北岸也能生长, 可见它对温度的要求是不严格的。

由管枝藻目及其他暖水性藻类的分布看来, 我国大陆沿岸诸岛屿的温度性质是相对地比大陆海滨(尤其是内湾)为高; 例如瀾洲岛(21° N)产有 *Boergesenia*, 这可能是由于从海南岛西侧流入北部湾的暖流^[5]的影响。在台湾海峡方面的标本还不够多, 日后更全面的采集可能还会有新的分布以及生态方面的资料。就目前而论, 大多数的暖海性的海藻止于东山及厦门一带是值得注意的。

II. 南海管枝藻目各属的起源问题

从附表 1 可以看到我国所产的管枝藻目的种类除了 *Dictyosphaeria spinifera* Tseng et C. F. Chang 外, 大都是马来群岛及马绍尔群岛的普通种类; 同时, 也几乎都出现于琉球群岛。就管枝藻目而言, 我国的南海海藻区系可以说是印度西太平洋暖水性海藻区系的一部分, 没有太特殊的成分。因此, 我国管枝藻目海藻的起源与整个印度西太平洋的管枝藻目海藻的起源的讨论是无法分开的。早在 1924 年, Svedelius 从很多种热带性海藻在太平洋印度洋与大西洋的不连续分布而讨论到它们的互相迁移及起源等问题。在管枝藻目, 他列举了有不连续分布现象的下列各属: *Boodlea*, *Microdictyon*, *Anadyomene*, *Siphonocladus*, *Struvea*, *Chamaedoris*, *Valonia*, *Dictyosphaeria*。现在下列诸属也应予添入: *Valoniopsis*, *Cladophoropsis* 及 *Ernodesmis*。

Svedelius 认为太平洋的热带性海藻和西印度群岛的相似性乃由于第三纪时巴拿马陆地未升起前互相传播之故; 印度洋与地中海海区的相似性乃由于亚非大陆间的桥樑陆地未升起之前互相传播之故。他的意见与海洋动物地理学家是不谋而合的。

根据 Ekman^[11] 以及其他动物地理学家的解释, 在第三纪初期有所谓古地中海(Tethys

Sea) 的存在, 現在的太平洋、大西洋、印度洋原是它的三个支海。分布于古地中海中的生物則当然是有其共同性的。这个海洋的整体以及其生物的一致性到了第三紀后期方才改变。那时南北美之間及亚非大陆之間各自升起桥梁陆地, 把其邻近的两洋隔开; 又由于欧洲及北美的气候变冷, 原来热带区的生物因气候轉冷而逐渐死亡, 并且渗入了北方的种类。相对的, 印尼-馬來区 (Indo-Malayan Region) 自第三紀以来, 气候沒多大改变, 热带生物能繼續发育。印度西太平洋与大西洋及地中海的現代暖海生物区系的相似性是由于它們同为古地中海所留传下来的子孙之故。

無論从現在的分布或其化石属的分布来看, 这一目植物在第三紀前已出現并且是已广泛地分布于所謂古地中海的各处。其唯一已知的化石属 *Pycnoporidium* 在日本、阿拉伯, 北美洲, 欧洲都有发现^[14], 其生存期为侏罗紀 (Jurassic) 及白堊紀 (Cretaceous), 这是一个最好的証据。

Svedelius^[21] 数次強調以現存种的最多区域可認為是該属的发源地。但是 Ekman^[11] (pp. 64—67) 曾指出, 沒有化石根据而遽下結論是危险的。因此, 我們只能姑且地假定下列諸属的起源地为印度西太平洋: *Dictyosphaeria*, *Chamaedoris*, *Microdictyon*, *Rhipidiphyllon*, *Willeella* 及 *Boergesenia*。

二、結 論

由上述管枝藻目及其他暖水性海藻分布的分析, 可看出中国南海可以大概地分为两个温度性質不同的区域: 台湾东南部, 海南島 (尤其是南部) 以及东、西沙等島羣为热带性較强的海区; 台湾西北部, 广东大陆及福建南部为亚热带性的海区。因此, 这两区域都可以开发作为暖水性經濟海藻的养殖場所。在前一区的部分地点可以养殖热带性較强的海藻, 如海人草 (*Digenea*)、麒麟菜 (*Euचेuma*)、树状軟骨藻 (*Chondria armata* (Kützting) Okamura) 等。后一海区的部分地点則可以养殖温度要求不高及适应于盐度不太高的种类如石花菜 (*Gelidium*)。至于江藻 (*Gracilaria*), 拟江藻 (*Gracilariopsis*) 及沙菜 (*Hypnea*) 則在这些海区都有发展养殖的希望。

摘 要

管枝藻目 (Siphonocladales) 可称为热带亚热带的代表性海藻。其分布范围对暖海海藻区系的划分及进一步的資源开发是有参考价值的。我国的管枝藻目, 除 *Cladophoropsis* 属尙未調查外, 共有 25 种 (見附表 1)。大多数的种类产于西沙羣島、海南島 (尤其是南部) 及台湾的东南部 (包括兰屿及琉球屿等)。至于台湾的西北部及大陆沿岸, 則仅有少数种类出产。其他海藻之对温度要求較高者亦有类似的现象。其原因是西沙羣島及海南島所处的緯度較低, 台湾东南岸受到黑潮 (高温、高盐度) 的影响較大; 而大陆沿岸及台湾海峡方面, 尤其在冬季时, 則受到大陆沿岸流 (低温、低盐度) 的影响較大之故。

在大陆沿岸, 管枝藻目的最北生长区域为东山及厦門一带。此外, 其他暖水性海藻的种类自海南島至广东、福建沿岸而逐渐减少, 有若干种类也是停止于东山、厦門一带, 这是值得注意的。

由我国管枝藻目的組成成分来看, 南中国海的海藻区系是印度西太平洋 (Indo-West-

附表1 中国管枝藻目的种类及其分布¹⁾

Table 1. The species of Chinese Siphonocladales and their distribution

产地 Locality	1 西 沙 羣 島	2 海 南 島	3 东 沙 羣 島	4 广 东 大 陆 沿 岸 及 其 附 近 島 嶼	5 福 建 及 其 附 近 島 嶼	6 台 及 附 近 島 嶼	7 馬 來 羣 島	8 馬 歇 爾 羣 島	9 琉 球 羣 島	10 美 洲 太 平 洋 岸	11 ²⁾ 美 洲 熱 帶 亞 熱 帶 區 及 西 洋 的 熱 帶 區	12 地 中 海
种 类 Species												
Valoniaceae												
<i>Valonia utricularis</i> (Roth) C. Ag.						+	+	+	+		+	+
<i>V. aegagropila</i> C. Ag.	+	+	+	+		+	+	+	+		+	
<i>V. fastigiata</i> Harv.						+	+	+	+			
<i>V. ventricosa</i> J. Ag.	+						+	+	+		+	
<i>Dictyosphaeria bokotensis</i> Yam.	+					+		+	+			
<i>D. cavernosa</i> (Forrsk.) Boerg.	+	+		+	+	+	+	+	+		+	
<i>D. versluysi</i> Web. v. Bos.	+	+					+	+	+	+		
<i>D. spinifera</i> Tseng et C. F. Chang	+			+								
<i>D. intermedia</i> Web. v. Bos.		+					+	+				
Siphonocladaceae												
<i>Boergesenia forbesii</i> (Harv.) Feldm.	+	+		+		+	+	+	+			
<i>Siphonocladus tropicus</i> (Cr.) J. Ag.		+									+	
<i>Chamaedoris orientalis</i> Okam. et Hig.						+			+			
Boodleaceae												
<i>Boodlea montagnei</i> (Harv.) Egerod						+	+					
<i>B. coacta</i> (Dickie) Murr. et De Toni					+	+			+			
<i>B. composita</i> (Harv.) Brand	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	
<i>B. vanbossae</i> Reinbold	+				?	+	+					
<i>B. struveoides</i> Howe	+	+									+	
<i>Struvea anastomosans</i> (Harv.) Picc. et Grun.		+				+	+	+	+	+	+	
<i>S. sp.</i>				+								
Anadyomenaceae												
<i>Anadyomene wrightii</i> Gray	+	+				+	+	+	+			
<i>Valoniopsis pachynema</i> (Mart.) Boerg.	+	+		+		+	+	+	+	+	+	
<i>Microdictyon nigrescens</i> (Yam.) Setch.						+			+			
<i>M. japonicum</i> Setch.		+		+		+	+	+	+			
<i>M. okamurai</i> Setch.	+					+	+	+	+			
<i>M. pseudophapteron</i> Gepp et Gepp	+						+	+				

1) 表中所列的諸島羣及海区并非代表彼此并行的独立区系单位。其所以选择这些島羣及海区的理由是:

(1)其藻类已調查得比較清楚,(2)要明了南中国海管枝藻目与邻近地区的关系,(3)要明了南中国海与大西洋的管枝藻目的不連續分布。

2) 范围詳 Taylor (1960)。

1,Paracels Is. 2,Hainan Is. 3,Pratas Is. 4,Kwantung and its neighboring islands. 5,Fukien and its neighboring islands. 6,Taiwan and its neighboring islands. 7,Malay Archipelago. 8,Marshall Is. 9,Ryukyu Is. 10,East Pacific coast. 11,Eastern tropical and subtropical coasts of the Americas. 12,Mediterranean.

Pacific) 区系的一部分。又南中国海的管枝藻目与大西洋的种类有不連續分布的現象,因此,可推想到这一目的植物在第三紀前已广泛地分布于所謂古地中海的各处。这个海洋的整体以及其生物的一致性到了第三紀后期才改变,那时南北美之間及亚非大陆之間各自升起桥梁陆地,把其邻近的两洋隔开。管枝藻目的远距离不連續分布現象,也可以用此来解释。由这一目的化石属 *Pycnoporidium* 的广泛分布的記錄,亦可以証明这一点。

以資源开发而論,台湾东南部,海南島(尤其是南部)以及南方諸羣島可以发展为养殖強热带性經濟海藻的場所(如 *Digenea*, *Eucheuma*, *Chondria armata* (Kützinger) Okamura 等)。在台湾的北部,广东大陆及福建南部則可以养殖对温度、盐度要求不高的种类如 *Gelidium*。至于 *Gracilaria*, *Gracilariopsis* 以及 *Hypnea* 則在这些地点都有发展养殖的可能。

参 考 文 献

- [1] 曾呈奎、张峻甫, 1959. 北太平洋西部海藻区系的区划問題。海洋与湖沼 2 (4): 244—267。
- [2] ——, ——, 1960. 关于海藻区系性质的分析。海洋与湖沼 3 (3): 177—187。
- [3] ——, ——, 1962. 中国网球藻属的分类研究。植物学报 10 (2): 120—134。
- [4] 香村真徳, 1962. 琉球列島产海藻知見(1)藻类 10 (1): 17—23, 图 1—4。
- [5] Долгих, И. П. и Н. А. Шурунов, 1962. Океанографические работы советско-вьетнамской научно-поисковой экспедиции ТИНРО. Океанология 2 (2): 368—371。
- [6] Voergesen, F., 1948. Some marine algae from Mauritius, additional lists to the Chlorophyceae and Phaeophyceae. K. Danske Vidensk. Selsk. Biol. Meddel. 20 (12): 1—55, 24 figs., 2 pls.
- [7] Dawson, E. Y., 1956. Some marine algae of the Southern Marshall Islands. Pacif. Sci. 10: 25—66, 66 figs.
- [8] ——, 1957. An annotated list of marine algae from Eniwetok Atoll, Marshall Islands. Ibid. 11: 92—132, 31 figs.
- [9] ——, 1961. A guide to the literature and distributions of Pacific benthic algae from Alaska to the Galapagos Islands. Ibid. 15: 370—461。
- [10] Egerod, Lois., 1952. An analysis of the siphonous Chlorophycophyta. Univ. Calif. Publ. Bot. 25(5): 325—454, 23 figs., pls. 325—454。
- [11] Ekman, S., 1953. Zoogeography of sea (English text). London. XIII + 417 pp., 121 figs.
- [12] Hamel, G., 1931. Chlorophycées des côtes françaises (fin). Rev. Alg. 6: 9—73, figs. 34—51。
- [13] Issac, W. E., 1938. The geographical distribution of seaweed vegetation in relation to temperature and other factors, with special reference to South Africa, C. R. Congr. Int. Geogr. Asmtordam. 2(7): 12—28。
- [14] Johnson, J. H. and K. Konish, 1960. An interesting late Cretaceous calcareous alga from Guatemala. Journ. Paleont. 34 (6): 1099—1105, pl. 134。
- [15] Kano, T., 1931. Ecological distribution of the birds in Kôtôshô. Bull. Biogeogr. Soc. Japan 2: 239—243。
- [16] Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut, 1935. Oceanographic and meteorological observations in the China Seas and in the western part of the North Pacific Ocean. I。
- [17] Okamura, K., 1931. On the marine algae from Kôtôshô (Botel Tobago). Bull. Biogeogr. Soc. Japan 2: 95—122, pls. 10—12。
- [18] ——, 1935. On *Gelidium* species of Taiwan. Japan Assoc. Adv. Sci. 10: 441—443。
- [19] Segawa, S. and S. Kamura, 1960. Marine flora of Ryukyu Islands. 72 pp., 13 figs.
- [20] Svedelius, N., 1924. On the discontinuous geographical distribution of some tropical and subtropical marine algae. Arkiv Bot. 19 (3): 1—70, 14 figs.
- [21] Tanaka, T., 1936. The genus *Galaxaura* from Japan. Sci. Pap. Inst. Alg. Res. Fac. Sci. Hokkido Imp. Univ. 1: 141—173, 41 figs., pls. 34—45。
- [22] Taylor, W. R., 1960. Marine algae of the eastern tropical and subtropical coasts of the Americas. Ann Arbor. X+870 pp., 80 pls.

- [23] Waller, H. O., 1960. Foraminiferal biofacies off the South China Sea. *Journ. Paleont.* 34(6): 1164—1182, 15 figs.
- [24] Weber-van Bosse, Anna., 1913. Liste des algues du Siboga I. Siboga-Exp. Monogr. 59a. Leiden. 186 pp., 271 figs.
- [25] Yamada, Y., 1925. Studien ueber die Meeresalgen von der Insl. Formosa I. Chlorophyceae. *Bot. Mag. Tokyo* 39: 77—95, 5 figs.
- [26] ———., 1936. The species of *Eucheuma* from Ryukyu and Formosa. *Sci. Pap. Inst. Alg. Res. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ.* 1: 119—134, 13 figs., pls. 21—29.
- [27] ———., 1938. The species of *Liagora* from Japan. *Ibid.* 2: 1—34, 22 figs., pls. 1—15.
- [28] ———., 1950. A list of marine algae from Ryukyusho, Formosa I. Chlorophyceae and Phaeophyceae. *Sci. Pap. Inst. Alg. Res. Fac. Sci. Hokkaido Univ.* 3: 173—194, 9 figs.

ON THE PHYTOGEOGRAPHICAL DISTRIBUTION OF THE SIPHONOCLADALES OF CHINA

FAN KUNG-CHU

(*Ji-Nan University; Institute of Oceanology, Academia Sinica*)

A study on the distribution of the green algal order Siphonocladales (except the genus *Cladophoropsis*) of China has been made. It is found that in China, most species of this order are confined to Hainan, the Paracels Islands and the southeastern coast of Taiwan; only a few species are occurred on the coasts of mainland and the northwestern part of Taiwan. On the continental coast, the northernmost limit of the members of this order under study lies roughly around Tungshan and Amoy (Fukien Province). This is in general true also for many other tropical genera. The warm currents and China Coastal Current are two contributory causes of floristic changes. An analysis of the components of the Siphonocladales indicates that the marine flora of the South China Sea is characteristic of the Indo-West-Pacific.

Both the palaeontological evidence of the fossil genus *Pycnoporidium* and the pattern of the discontinuous distribution of the modern species (see table 1) suggest that the members of this order had been widely distributed in the Tethys Sea before and in the Tertiary Period.