

# 奥陶系的若干床板珊瑚化石

林 宝 玉

(中国地质科学院地质研究所)

本文记述的床板珊瑚,主要是作者近年来研究北方奥陶纪地层时采集的,也有少量采自南方。多数属种采自陕西省北部的三道沟组,一个种采自河北的下马家沟组,大概是我国目前知道的最低的含珊瑚层位。三道沟组的珊瑚群,属种虽不太多,但数量丰富,达到造礁的程度,是我国古生代珊瑚的第一个造礁期。我国还没有关于下马家沟组和三道沟组(相当上马家沟组)珊瑚的研究报道。在这两个时期,生物群面貌属北方型,与西伯利亚、北美相似。对它们的描述,在阐明珊瑚在我国奥陶纪地层中的分布和动物地理区的划分,都有重要意义。此外,也描述了若干晚奥陶世的新属种。

在完成本文过程中,得到地质部西安地质矿产研究所和北京大学安太庠等的协助和馈赠标本,杨遵仪教授审阅外文摘要,作者表示感谢。

## 属 种 描 述

地衣珊瑚属 Genus *Lichenaria* Winchell  
et Schuchert, 1895

阿姆塞士珊瑚形地衣珊瑚(新种) *Lichenaria amsassiformis* Lin, sp. nov.

(图版 II, 图 4a—b)

块状复体珊瑚,个体的横切面形状不一,有多边形(5—7边),圆角多边形,不规则圆形、椭圆形,其间有时残留空隙,很相似 *Amsassia* 个体横切面形状;大小一般是1—1.3毫米,个别达1.5毫米。体壁薄,厚度0.05毫米。床板完

整,下凹,偶见于部分个体中。壁刺缺失。

**比较** 根据个体大小相似于 *Lichenaria borealis* (Sokolov) 和 *Lichenaria concava* Lin. 不同于上述二种的是新种个体横切面形状很不一致,个体间还偶见空隙。

**产地层位** 陕西耀县桃启坡;三道沟组。

下凹地衣珊瑚(新种) *Lichenaria concava* Lin, sp. nov.

(图版 I, 图 1a—b)

块状复体珊瑚,个体的横切面为多边形,圆角多边形(4—7边);大小由0.7—1.5毫米。体壁薄,厚度为0.05—0.2毫米。床板完整,下凹,呈近同一水平分布,稀少。壁刺不存在。

**比较** 个体大小接近 *Lichenaria borealis* (Sokolov)。不同处是新种床板下凹和更稀疏地分布。

**产地层位** 陕西铜川陈炉公社;三道沟组。

铜川地衣珊瑚(新种) *Lichenaria tongchuanensis* Lin, sp. nov.

(图版 I, 图 2a—b)

块状复体珊瑚,个体的横切面是多边形,一般5—7边,少数圆角多边形,大小稍不一,由0.6—1.1毫米。体壁厚0.2毫米。床板完整,下凹,偶见于个体体腔中。壁刺缺失。

**比较** 个体大小最相似于 *Lichenaria fragilis* Sokolov 不同处是新种床板较发育,下凹,体壁较厚。

**产地层位** 陕西铜川陈炉公社;三道沟组。

**杆四分珊瑚属 Genus *Rhabdotetradium*  
Sokolov, 1955**

**铜川杆四分珊瑚(新种) *Rhabdotetradium*  
*tongchuanense* Lin, sp. nov.**

(图版 I, 图 3a—b)

大型丛状复体珊瑚,由许多大的个体组成。个体横切面为圆角方形或不规则长方形,长径由 0.8—2.7 毫米,大多数小于 2 毫米。体壁薄,厚度为 0.03—0.1 毫米。床板缺失。在某些个体中可见体壁中部向内凸出,少数个体中可见 4 个隔板。个体间距小于直径。

**比较** 根据个体大小,新种不同于该属所有已知种,而且是该属中个体最大的种。

**产地层位** 陕西铜川陈炉公社;三道沟组。

**峰峰杆四分珊瑚(新种) *Rhabdotetradium*  
*fengfengense* Lin, sp. nov.**

(图版 I, 图 6a—b)

丛状复体珊瑚,由不多的个体组成,个体的横切面是似圆形或圆角方形,大小由 1.1—1.8 毫米,一般是 1.4—1.8 毫米。体壁薄,厚约 0.05 毫米。隔板不发育。床板缺失。个体稀疏地分布。其间距一般超过直径的 3 倍以上。

**产地层位** 河北邯郸峰峰地区;下马家沟组。

**耀县管珊瑚属(新属) Genus *Yaoxianopora*  
Lin, gen. nov.**

**模式种** *Yaoxianopora taoqiensis* Lin, gen. et sp. nov.

小型分枝状—丛状复体珊瑚,由许多小的个体组成。个体呈蠕虫状弯曲,大小很不一致。在复体横切面上,见个体横切面大小不一,无一定规律可循,很相似大小不同的气球聚在一起。体壁薄。床板缺失或偶见,存在时是完整的。壁刺缺失。繁殖方式是侧分芽。

**讨论** 不同于 *Trypanopora* 是床板缺失或偶见,个体横切面为圆形。新属无疑应属

*Trypanoporidae*, 是该科中最古老的属。其演化关系是 *Yaoxianopora*(无床板)——*Qinlingopora*(完整水平状床板)——*Trypanopora*(倾斜、泡沫状或漏斗状床板)——*Cystitrypanopora*(具边缘泡沫带的漏斗状床板)。

**时代** 兰维尔期晚期

**桃启坡耀县管珊瑚(新属、新种) *Yaoxianopora*  
*taoqiensis* Lin, gen. et sp. nov.**

(图版 I, 图 4a—b)

小型分枝状复体珊瑚,由许多小的、蠕虫状弯曲的个体组成。个体横切面呈圆形或似圆形,大小不一,一般为 0.8—1.3 毫米,幼年个体 0.15—0.6 毫米。体壁薄,厚约 0.03 毫米。床板缺失或偶见。壁刺不存在。

**产地层位** 陕西耀县桃启坡;三道沟组。

**大型耀县管珊瑚(新属、新种) *Yaoxianopora*  
*gigantea* Lin, gen. et sp. nov.**

(图版 I, 图 5)

小型丛状复体珊瑚,由许多蠕虫状弯曲的个体组成。个体的横切面圆形,大小不一,大小由 1.6—2.2 毫米。体壁薄,厚 0.08—0.1 毫米。床板和壁刺不存在。

**比较** 不同于模式种 *Yaoxianopora taoqiensis* Lin, 是新种个体直径大。

**产地层位** 陕西耀县桃启坡;三道沟组。

**古北星珊瑚属(新属) Genus *Protoboreaster*  
*reaster* Lin, gen. nov.**

**模式种** *Protoboreaster sinensis* Lin, gen. et sp. nov.

块状复体珊瑚,由许多小的个体组成。个体的横切面是多边形。体壁厚度中等。隔板长、粗,6 个,偶见 7 个,次级无或极不发育。床板完整,近水平、上凸或下凹,少数不完整,交互状。角孔发育。

**讨论** 不同于 *Boreaster* Lambe, 是新属不具壁孔。新属是 *Boreaster* 的祖先。演化方向是

壁孔的出现。新属仅见角孔,而 *Boreaster* 具壁孔和角孔。

**时代** 晚奥陶世晚期。

**中国古北星珊瑚(新属、新种) *Protoboreaster sinensis* Lin, gen. et sp. nov.**

(图版 II, 图 6a—b)

块状复体珊瑚,由许多个体组成。个体的横切面是多边形,6—7 边,大小由 1.8—2.2 毫米。体壁厚 0.1—0.15 毫米。长隔板 6 个,基部粗,长度为半径 4/5;短隔板极不发育或不存在。床板完整,近水平,少数不完整,稀密相间,在 5 毫米的长度内分别为 10 个和 14 个左右。角孔发育,常沟通相邻 3 个个体,圆形,孔径 0.25 毫米,孔距 0.2—0.3 毫米。

**产地层位** 宁夏固原罗洼银洞沟;背锅山组。

**科累马珊瑚属 Genus *Kolymopora* Preobrazensky, 1963**

**宁夏科累马珊瑚(新种) *Kolymopora ningxiaensis* Lin, sp. nov.**

(图版 II, 图 3a—b)

块状复体珊瑚,外形似圆柱状,由许多个体组成。个体与复体表面呈锐角相交。在复体轴部,个体横切面为多边形(5—8 边),大小由 1—3.3 毫米,一般是 2.1—3.3 毫米。体壁薄,厚度为 0.1 毫米;在复体边缘突然增厚,厚度为 0.7 毫米,并形成宽达 3 毫米的边缘灰质带。床板完整,近水平或微弯曲;在复体轴部 5 毫米长度内有 4—5 个,而在复体边缘则可达 8—9 个。隔壁构造在复体轴部呈长刺状,而在复体边缘则呈背状。角孔发育。

**比较** 根据个体大小接近于 *Kolymopora irjudiensis* Preobrazensky, 不同处是新种边缘灰质厚结带窄,体壁在边缘灰质厚结带较厚。

**产地层位** 宁夏固原罗洼银洞沟;背锅山组。

**准阿盖特珊瑚属(新属) Genus *Paragetolites* Lin, gen. nov.**

**模式种 *Paragetolites caojiawaensis* Lin, gen. et sp. nov.**

块状复体珊瑚,由许多大的个体组成。个体的横切面是多边形。体壁直或弯曲。角孔发育。隔板长,常见的是 10 个;短隔板无或偶见。床板一般是完整的。

**讨论** 不同于 *Agetolites* 是短隔板缺失或偶见。新属是 *Agetolitidae* 中最古老的属。它在该科中所占据的演化关系是 *Paragetolites*——*Agetolites*——*Agetolitella*——*Subagetolites*。

**时代** 晚奥陶世。

**黄泥岗准阿盖特珊瑚(新属、新种) *Paragetolites huangnygangensis***

**Lin, gen. et sp. nov.**

(图版 II, 图 2a—b, 5a—b)

块状复体珊瑚,由许多个体组成。个体横切面多边形,6—9 边,大小为 2.5—3.9 毫米。体壁薄,强烈波状弯曲,厚约 0.2 毫米。长隔板薄、长,伸达中央;短隔板无或偶见于某些个体中;长隔板数目是 10 个。床板完整。近水平或微弯曲,在 5 毫米长度内有 10 个左右。角孔小,较不发育。

**比较** 不同于模式种是个体直径小。

**产地层位** 浙江江西县城西黄泥岗;黄泥岗组。

**富蕴日射珊瑚属(新属) Genus *Fuyunolites* Lin et Wang, gen. nov.**

**模式种 *Fuyunolites fuyunensis* Lin et Wang, gen. et sp. nov.**

块状复体珊瑚,外形为薄壳状;由许多个体和中间管形共骨组成。个体横切面为椭圆形。隔壁构造不发育,短脊状。围绕着个体有 20 个长形中间管,组成管环,形似葵花;其它中间管皆为多边形。个体体腔及管腔中缺失任何横列

构造(床板、横隔板)

时代 晚奥陶世早期。

**富蕴富蕴日射珊瑚(新属、新种) *Fuyunolites fuyunensis* Lin et Wang, gen. et sp. nov.**

(图版 II, 图 1)

块状复体珊瑚, 外形为薄壳状, 厚约 5 毫米; 由许多个体和共骨组成。个体横切面椭圆形, 大小为  $2.6 \times 3$  毫米。体壁厚 0.2 毫米。围绕着个体有 20 个长形中间管, 组成管环, 呈葵花状。隔壁构造呈短脊状。中间管多边形, 6—8 边, 大小为 1.2—2 毫米。个体之间距为 4—13 毫米。床板和横隔板均不存在。

**产地层位** 新疆富蕴县; 上奥陶统克孜勒特斯科拉组。

**主要参考文献**

- 林宝玉, 1960: 江西玉山晚奥陶世床板珊瑚化石。古生物学报, 8 卷 1 期。  
 —, 1963: 陕西省山阳县晚奥陶世 *Agetolites* 属之新种。古生物学报, 11 卷 1 期。  
 —, 1965: 川黔地区奥陶纪珊瑚化石及其地层意义。古生物学报, 13 卷 1 期。  
 林宝玉 邹鑫祐, 1977: 浙赣地区晚奥陶世床板珊瑚、日射珊瑚及其地层意义。地层古生物论文集, 三辑。  
 亦 农, 1974: 中国奥陶纪珊瑚化石的地层分布及其动物地理分区的初步看法。地质学报, 1974, 第 1 期。  
 俞昌民, 1960: 中国晚奥陶世珊瑚化石。古生物学报, 8 卷 2 期。  
 —, 1961: 关于“南山系”中的两种珊瑚化石并讨论“古浪灰岩”的时代问题。古生物学报, 9 卷 4 期。  
 —, 1962: 青海门源晚奥陶世珊瑚化石。祁连山地质志, 4 卷 3 分册。  
 —等, 1963: 中国的珊瑚化石。中国各门类化石。科学出

版社。

- Bassler, R., 1950: Faunal lists and description of palaeozoic corals. -Mem. Geol. Soc. Amer. 44.  
 Hill, D., 1951: The Ordovician Corals. -Proc. R. Soc., Queensl. 62.  
 —, 1953: The Middle Ordovician of the Oslo Region, Norway. 2. Some Rugose and Tabulate Corals. -Norsk. Geol. Tidsskr., 31.  
 Hill, D. & Stumm, E. C., 1956: Zoantharia Tabulata. In Moore, R. C. (ed), Treatise on invertebrate palaeontology. Part. F. Coelenterata.  
 Okulitch, V. J., 1935: Tetradiidae -a Revision of the Genus Tetradium. -Trans. Roy. Soc. Canada, Sect. 3(IV), XXIX.  
 —, 1936: Some Chayan Corals. -Trans. Roy. Soc. Canada, Sect. 3(IV), XXX.  
 —, 1937: Notes of *Fletcheria incerta* (Billings) and *Fletcheria sinclairi* n. sp. -Trans. Roy. Can., Inst., XXI, pt. 2, (46).  
 —, 1938: Some Black River Corals. -Trans. Roy. Soc. Canada, IV, XXXII.  
 Webby, B. D., 1971: The Ordovician corals genus Tetradium Dana from New South Wales. -Proc. Linn. Soc. N. S. W., 95.  
 —, 1977: Upper Ordovician Tabulate corals from central-western New South Wales. -Proc. Linn. Soc. N. S. W., 101. part. 3.  
 Б. С., Соколов, 1951: Табуляты палеозоя Европейской части СССР. ч. 1. Ордовик Западного Урала и Прибайкалья. -Тр. ВНИГРИ, Нов. Сер., (48).  
 —, 1955: Табуляты Палеозоя Европейской части СССР. Введение. Общие вопросы систематики и истории развития табулят (с характеристикой морфологически близких групп). -ВНИГРИ, нов. сер., (85).  
 Б. С., Соколов, и Ю. И., Тесаков, 1963: Табуляты палеозоя Сибири. Табуляты ордовика и силура восточной части Сибири. ИГ И ГСО АН СССР.  
 Б. В., Преображенский, 1964: Ордовикский род *Kolytopora* (Tabulata)-Палеонт, Журн. (1).

[1979年12月收到]

**ORDOVICIAN TABULATE CORALS OF CHINA**

Lin Bao-yu

(Institute of Geology, Chinese Academy of Geological Sciences)

**Abstract**

This paper describes eight genera and twelve species of Ordovician tabulate corals in China, among which four genera and eleven species are

new. They are significant in their stratigraphical distribution and in the provinciality of Ordovician corals in China. These forms are listed as foll-

ows: *Lichenaria amsassiformis* Lin, sp. nov., *Lichenaria concava* Lin, sp. nov., *Lichenaria tongchuanensis* Lin, sp. nov., *Rhabdotetradium tongchuanense* Lin, sp. nov., *Rhabdotetradium fengfengense* Lin, sp. nov., *Yaoxianopora taoqipoensis* Lin, gen. et sp. nov., *Yaoxianopora gigantea* Lin, gen. et sp. nov., *Protoboreaster sinensis* Lin, gen. et sp. nov., *Kolymopora ningxiaensis* Lin, sp. nov., *Paragetolites huangnygangensis* Lin, gen. et sp. nov., *Euyunolites fuyunensis* Lin et Wang, gen. et sp. nov..

#### Genus *Yaoxianopora* Lin, gen. nov.

With small dendroid-fasciculate corallum, composed of numerous scoleoid corallites of variable size and shape, Walls thin. Tabulae absent or occasionally present. Septal spines absent. Corallites increased by lateral budding.

Remarks: This genus differs from *Trypanopora* in having no or rare tabulae and rounded transverse section.

**Horizon:** Upper Llanvirnian.

**Type species:** *Yaoxianopora taoqipoensis* Lin, gen. et sp. nov.

#### Genus *Protoboreaster* Lin, gen. nov.

With massive, cerioid corallum, composed of many small polygonal corallites with walls of medium thickness. Major septa long and thick, often six, occasionally seven in number; minor septa absent or rare. Tabulae complete, horizontal, arched or sagging, occasionally incomplete, Mural pores usually developed and located at

wall-corners.

Remarks: The new genus differs from *Bo-reaster* Lambe only in having mural pores at wall-corners.

**Horizon:** Late Upper Ordovician.

**Type species:** *Protoboreaster sinensis* Lin, gen. et sp. nov.

#### Genus *Paragetolites* Lin, gen. nov.

Corallum massive, composed of many large corallites polygonal in transverse section with straight or wavy walls. Mural pores developed at wall corners. Major septa long, 10 in number; minor septa rare or absent. Tabulae complete.

Remarks: This genus is characterized by the absence or rarity of minor septa, representing the earliest genus in Family Agatolitidae.

**Horizon:** Upper Ordovician.

**Type species:** *Paragetolites caojiawaensis* Lin, gen. et sp. nov.

#### Genus *Fuyunolites* Lin et Wang, gen. nov.

Corallum massive and crustaceous, composed of numerous corallites and coenenchyme. Corallites circular in transverse section. Septal structure not well developed but ridge-like. Tubules polygonal in transverse section. Twenty tubules surrounding each corallite, shaped like sunflower. interval walls usually being continuous with the septa. Tabulae and solae absent.

**Horizon:** Early Upper Ordovician.

**Type species:** *Fuyunolites fuyunensis* Lin et Wang, gen. et sp. nov.

## 图 版 说 明

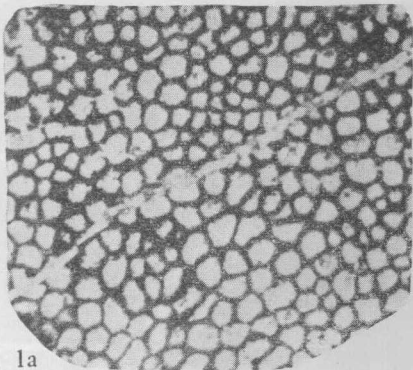
所有标本和薄片均保存在中国地质科学院地质研究所

### 图 版 I

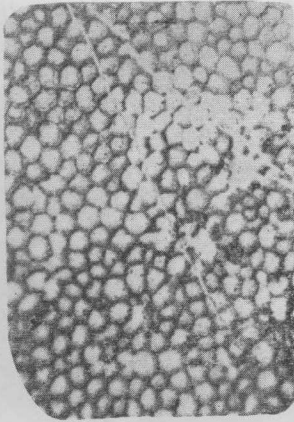
1. *Lichenaria concava* Lin, sp. nov.  
1 a. 横切面,  $\times 4$ ; 1 b. 纵切面,  $\times 4$ ; 标本号 75-56-4 (Holotype)。
2. *Lichenaria tongchuangensis* Lin, sp. nov.  
2 a. 横切面,  $\times 4$ ; 2 b. 纵切面,  $\times 4$ ; 标本号 75-56-3 (Holotype)。
3. *Rhabdotetradium tongchuangense* Lin, sp. nov.  
3 a. 横切面,  $\times 6$ ; 3 b. 纵切面,  $\times 6$ ; 标本号 75-59-3 (Holotype)。
4. *Yaoxianopora taoqipoensis* Lin, gen. et sp. nov.  
4 a. 纵切面和斜切面,  $\times 4$ ; 4 b. 横切面,  $\times 4$ ; 贝体大小极不一致和呈蠕虫状弯曲; 标本号 75-Y<sub>11</sub>-1 (Paratype)。
5. *Yaoxianopora gigantea* Lin, gen. et sp. nov.  
横切面,  $\times 4$ ; 标本号 75-Y<sub>11</sub>-3 (Holotype)。
6. *Rhabdotetradium jengfengense* Lin, sp. nov.  
6 a. 纵切面,  $\times 4$ ; 6 b. 横切面,  $\times 4$ ; 标本号 f-1 (Holotype)。

### 图 版 II

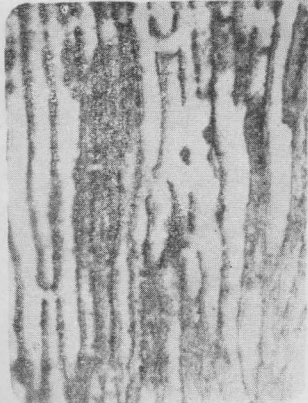
1. *Fuyunolites fuyunensis* Lin et Wang, gen. et sp. nov.  
复体表面,  $\times 4$ ; 标本号 740 H-III-8a (Holotype)。
2. *Paragetolites huangnygangensis* Lin, gen. et sp. nov.  
2 a. 横切面,  $\times 4$ ; 2 b. 纵切面,  $\times 4$ ; 标本号 Z 64-1-26 (Holotype)。
3. *Kolymopora ningxiaensis* Lin, sp. nov.  
3 a. 横切面,  $\times 4$ ; 3 b. 纵切面,  $\times 4$ ; 标本号 75-83-11 (Holotype)。
4. *Lichenaria amsassiformis* Lin, sp. nov.  
4 a. 纵切面,  $\times 6$ ; 4 b. 横切面,  $\times 6$ ; 标本号 75-Y<sub>11</sub>-4 (Holotype)。
5. *Paragetolites huangnygangensis* Lin, gen. et sp. nov.  
5 a. 横切面,  $\times 4$ ; 5 b. 纵切面,  $\times 4$ ; 标本号 Z 64-1-26 (Holotype)。
6. *Protoboreaster sinensis* Lin, gen. et sp. nov.  
6 a. 横切面,  $\times 4$ ; 6 b. 纵切面,  $\times 4$ ; 标本号 75-86-11 (Holotype)。



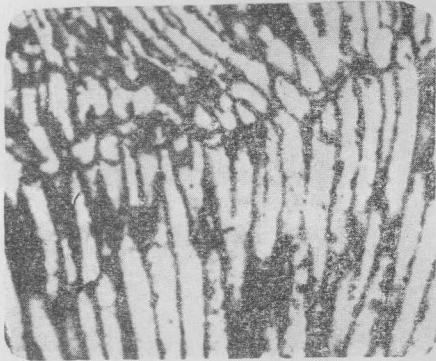
1a



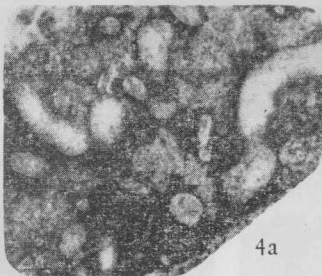
2a



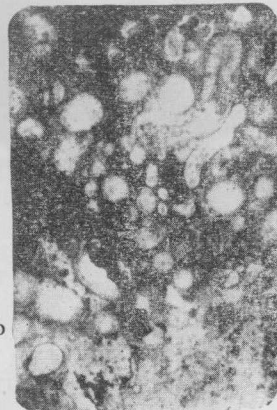
2b



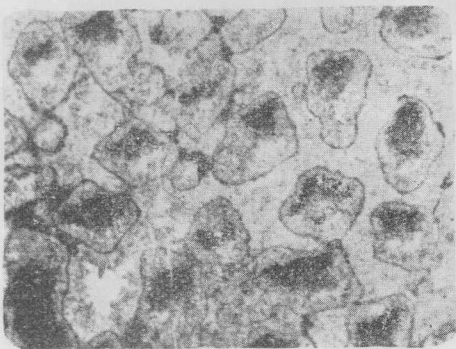
3a



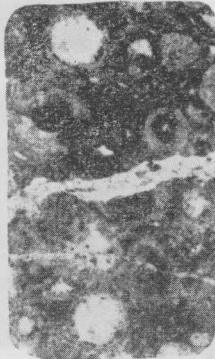
4a



4b



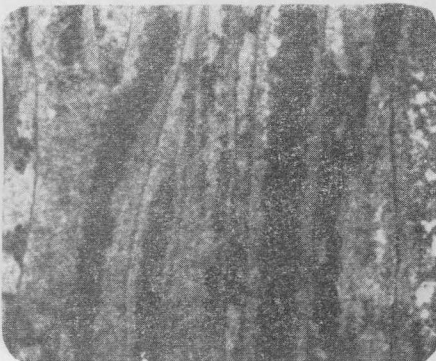
5



6a



6b



3b

