

TÀI LIỆU MỚI VỀ TRẦM TÍCH MÀU ĐỎ Ở ĐÔNG NAM MĂNG ĐEN HUYỆN KON RÃY - KON PLONG, TỈNH KON TUM

TRẦN DUÂN¹, BÙI PHÚ MỸ², NGUYỄN THANH TRÀ¹

¹Liên đoàn Bản đồ địa chất miền Nam, 200 Lý Chính Thắng, Q.3, Tp. Hồ Chí Minh

²Hội Địa chất Tp. Hồ Chí Minh

Tóm tắt: Kết quả đo vẽ lập bản đồ địa chất và điều tra khoáng sản tỷ lệ 1:50.000 nhóm tờ Kon Plong đã phát hiện mới diện phân bố các trầm tích lục địa màu đỏ ở đông nam Măng Đen. Chúng lộ ra ở Kon Leng thuộc xã Đăk Long, huyện Kon Plong đến Kon Gộp thuộc xã Đăk Pnê, huyện Kon Rẫy, tỉnh Kon Tum tạo thành một bồn trũng trầm tích hình elip với diện tích rộng khoảng 68 km². Thành phần thạch học gồm: cuội kết, cuội sạn kết đa khoáng, sạn kết, cát sạn kết, cát kết màu nâu đỏ - xám tro, bột kết, sét kết màu nâu đỏ xen ít sét bột kết màu xám đen. Trong lớp cát kết xen lớp mỏng bột kết có chứa hóa thạch Thân gỗ silic hóa.

I. MỞ ĐẦU

Theo các tài liệu nghiên cứu trước đây, trên bản đồ địa chất tỷ lệ 1:500.000 Việt Nam và bản đồ địa chất hiệu đính tỷ lệ 1:200.000 miền Nam Việt Nam đã xếp thành tạo địa chất ở Đông Nam Măng Đen vào hệ tầng Măng Yang có tuổi Trias giữa với diện phân bố khoảng 60 km². Thành phần thạch học của hệ tầng gồm ryolit, ryolit porphy, felsit và tuf của chúng.

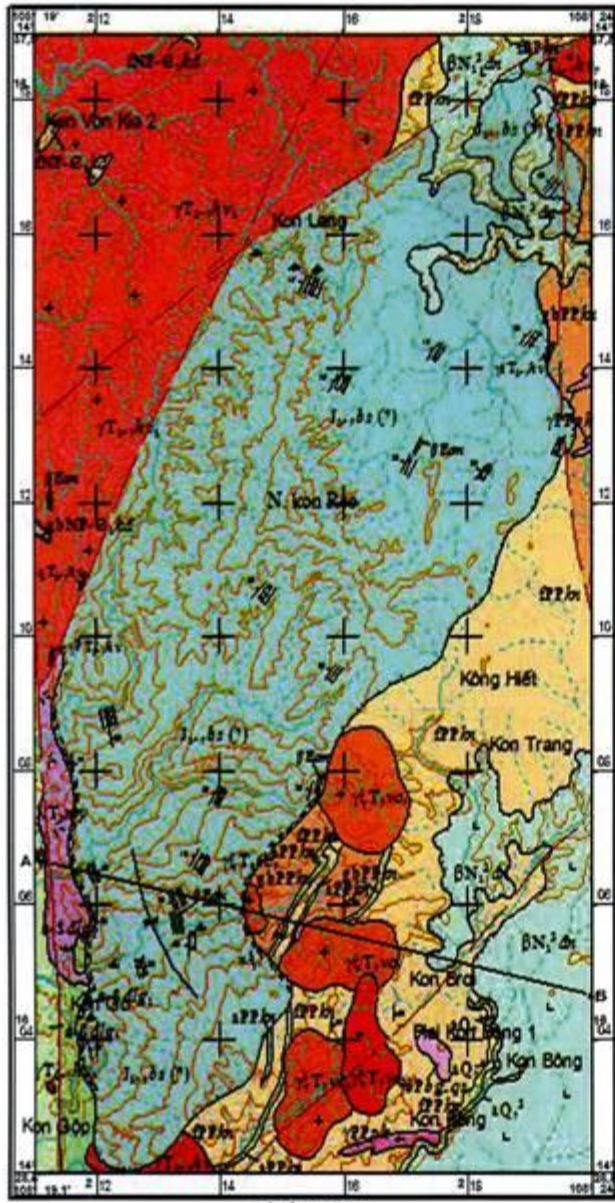
Kết quả đo vẽ lập bản đồ địa chất và điều tra khoáng sản tỷ lệ 1:50.000 nhóm tờ Kon Plong đã xác định diện phân bố hệ tầng nói trên thu hẹp lại rất nhiều so với các tài liệu nghiên cứu trước đây. Thay vào đó là các trầm tích lục địa màu đỏ có chứa hóa thạch Thân gỗ silic hóa và vết in Thực vật (?).

Đây là phát hiện mới trên diện tích nhóm tờ Kon Plong. Vì chưa có kết quả phân tích các mẫu hóa thạch thu thập được để xác định tuổi chính xác của chúng, nên bài báo này chỉ giới thiệu các tài liệu mới đã thu thập được nhằm có những nhận định sơ bộ để có thể liên hệ đối sánh với trầm tích màu đỏ hệ tầng Rình Sơn ở vùng ga xe lửa Bình Sơn, tỉnh Quảng Ngãi.

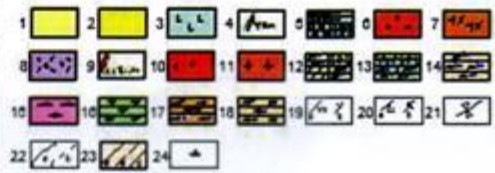
II. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT TRẦM TÍCH MÀU ĐỎ

Trong diện tích nhóm tờ Kon Plong, các thành tạo trầm tích màu đỏ lộ ra ở Kon Leng thuộc xã Đăk Long, huyện Kon Plong đến Kon Gộp thuộc xã Đăk Pnê, huyện Kon Rẫy, tỉnh Kon Tum (tờ bản đồ Kon Von Kie 1 và Plei Kô Lênh tỷ lệ 1:50.000) tạo thành một bồn trũng trầm tích hình elip rộng 2,5-6,0 km, dài khoảng 17,5 km theo phương á kinh tuyến đến ĐB-TN với góc dốc của 2 cánh thoải 10- 40°. Ở rìa tây và tây bắc của bồn trũng bị không chế bởi đứt gãy có phương ĐB-TN làm đá bị cà nát (cataclasis), biến vị mạnh, có góc dốc lớn hơn. Chúng phân bố ở độ cao từ 720 m đến 1.551 m. Tổng diện tích khoảng 68 km² (Hình 1).

Qua kết quả các lộ trình khảo sát địa chất cũng như lộ trình lập mặt cắt địa chất chi tiết Đông Kon Go và Kon Leng cho thấy các thành tạo trầm tích màu đỏ có thể nằm thoải, dốc về phía tây - tây bắc.



CHỈ DẪN



- 1,2- trảm tích sông: 1- Holocen muộn (Q_1^2): Cát, sạn lẫn cuội sỏi, sỏi bờ rơi. 2- Holocen sớm-giữa (Q_1^1): Cát bột lẫn sạn xám vàng, bột sét pha cát.
- 3- Hệ tầng Đại Nga (B_N^1,dk): Bazan, bazan olivin, bazan olivin-pyroxen và tro tuf của chúng.
- 4- Phức hệ Cù Mông ($ĐE_m$): Diabas, diorit porphyrit, andesitodacit.
- 5- Hệ tầng Bình Sơn (T_p,bs^*): Cuội kết, cuội sạn kết, cát sạn kết, cát kết, cát bột kết màu nâu đỏ; bột kết, sét kết chứa ít vôi màu nâu đỏ xen ít sét bột kết màu xám đen. Chứa hóa thạch thân gỗ silic hóa.
- 6,7- phức hệ Văn Cảnh; 6: Pha 3 (T_v,vc): Granit biotit, granit á kiềm hạt nhỏ; 7: Pha 2 (T_v,vn): Granit biotit, granosyenit hạt vừa-lớn.
- 8- Hệ tầng Mang Yang (MT,my): Ryolit, ryolit porphyr và tuf của chúng.
- 9,10,11- Phức hệ Hải Vân: 9- Pha đá mạch (T_h,av): Granit apit, pegmatit, thạch anh. 10: Pha 2 (T_h,av): Granit biotit, granit hai mica hạt nhỏ, cấu tạo định hướng; 11: Pha 1 (T_h,av): Granit biotit, granit hai mica hạt vừa-lớn, cấu tạo định hướng.
- 12,13- Hệ tầng Đắk Long: 12- Tập 2 ($ĐL_2$): Đá hoa dolomit, dolomit, đá phiến thạch anh-sericit, đá phiến thạch anh-mica xen ít quartzit; 13- Tập 1 ($ĐL_1$): Đá phiến thạch anh-sericit, đá phiến thạch anh-mica đá phiến thạch anh-felspat-muscovit, xen ít quartzit.
- 14- Phức hệ Khâm Đức: Tổ hợp đá phiến kết tinh xen gneis hai mica ($ĐK-g,kđ$): Đá phiến thạch anh-hai mica.
- 15- Phức hệ Piel Manko ($ĐP,mk$): Granitogneis, granit migmatt.
- 16,17- Phức hệ Kan Nack: 16- Tổ hợp amphibolit ($ĐK,k$): Amphibolit.
- 17- Tổ hợp gneis biotit ($ĐK,k$): Gneis biotit xen gneis biotit-amphibolit, plagiogneis amphibolit-biotit, gneis biotit có diagen-granat-cordierit.
- 18- Tổ hợp đá phiến kết tinh xen gneis mica ($ĐK,k$): Đá phiến thạch anh hai mica, đá phiến thạch anh-hai mica-silimanit, đá phiến thạch anh-biotit có granat, đá phiến thạch anh-felspat-biotit, gneis hai mica xen ít quartzit.
- 19- Thế nằm mặt phân lớp (vía): a- Nghiêng; b- Đốc đứng.
- 20- Thế nằm mặt phân phiến kết tinh, phân dải biến chất, dạng gneis: a- Nghiêng; b- Đốc đứng.
- 21- Nếp lồi và trục của chúng. 22- Ranh giới địa chất, a: xác định, b: dự đoán.
- 23- Dữ gây: a- xác định, b- dự đoán, c- Dự đoán bị phủ.
- 24- Hoa thạch thực vật (thân gỗ).

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT THEO ĐƯỜNG AB

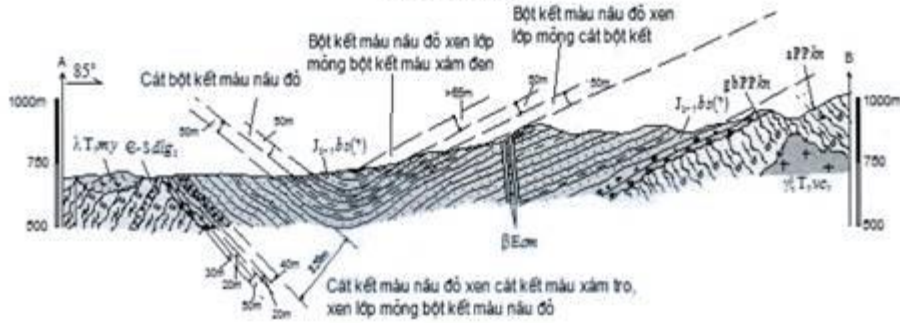
TỶ LỆ 1:100.000



Hình 1. Sơ đồ địa chất vùng Đông Nam Măng Đen, huyện Kon Rẫy - Kon Plong, tỉnh Kon Tum

MẶT CẮT ĐỊA CHẤT THEO ĐƯỜNG AB

TỶ LỆ 1:25.000



CỘT ĐỊA TẦNG

TỶ LỆ 1:10.000

GIỚI	PHU GIỚI	HỆ	HỆ TẦNG	KÝ HIỆU	CỘT ĐỊA TẦNG	LỚP	CHIỀU SÂU (m)	MÔ TẢ
MESOZOI	THƯỢNG	JURA	BÌNH SƠN (J)	J_{1-2}, β, γ	[Pattern]	6	00	Bột kết màu nâu đỏ xen lớp mỏng bột kết màu xám đen.
					[Pattern]	7	00	Cát bột kết màu nâu đỏ.
					[Pattern]	6	00	Bột kết màu nâu đỏ xen lớp mỏng cát bột kết.
					[Pattern]	6	320	Cát kết màu nâu đỏ xen cát kết màu xám tro, xen lớp mỏng bột kết màu nâu đỏ, chứa hoa thạch trên gỗ.
					[Pattern]	4	40	Cuối sạn kết màu nâu đỏ.
					[Pattern]	3	20	Cát kết hạt lớn màu xám tro.
					[Pattern]	2	20	Sạn kết.
TRUNG	TRIAS	MANG YANG	λ T, M, Y	[Pattern]	1	30	Cuối kết phân lớp dày.	
				[Pattern]	>80	Ryolit, ryolit porphyr, felsit và tuf của chúng.		

Hình 2. Cột địa tầng theo mặt cắt địa chất chi tiết Đông Kon Gô, xã Đăk Pnê, huyện Kon Rẫy, tỉnh Kon Tum.



Ảnh 1. Cuối kết cơ sở phủ bất chỉnh hợp lên đá phiến thạch anh-sericit hệ tầng Đăk Long lộ ra ở Bắc Kon Gôp (KP.686).
Ảnh: Trần Duân.



Ảnh 2. Cuối kết cơ sở phủ bất chỉnh hợp lên phun trào ryolit porphyr hệ tầng Mang Yang lộ ra ở Kon O Toong (KP.1328).
Ảnh: Trần Duân.

1. Mặt cắt Đông Kon Go

Mặt cắt Đông Kon Go đo vẽ dọc nhánh suối bên phải suối Đắc Pnê, cách trụ sở ủy ban nhân dân xã Đắc Pnê khoảng 1 km về phía đông, có thể chia ra 8 lớp (Hình 2).

- *Lớp 1*: Cuội kết cơ sở phân lớp dày, thành phần đa khoáng gồm: phun trào ryolit, tuf ryolit, đá phiến, granit, thạch anh, quazit. Các hòn cuội có hình gần tròn hoặc elip đường kính 3-20 cm, bào tròn tốt. Xi măng gắn kết là cát bột, sạn kết màu nâu đỏ. Chúng phủ bất chỉnh hợp trên tổ hợp đá gneis biotit và amphibolit thuộc phức hệ Kan Nắc ở Kon Broi tại vết lộ KP.487, PP.676 (cánh phía đông); trên đá phiến thạch anh - sericit, quazit hệ tầng Đắc Long-tập 1 ở Đông Kon Go tại vết lộ KP371, KP.686 (cánh phía tây). Dày 30 m (Ảnh 1).

- *Lớp 2*: Sạn kết phân lớp dày; thành phần mảnh vụn gồm thạch anh, plagioclas, vụn đá quazit, đá phun trào acid, đá phiến. Xi măng gắn kết là cát bột, cát; sét bột, sét. Dày 20 m.

- *Lớp 3*: Cát kết hạt lớn phân lớp dày, màu xám. Dày 20 m.

- *Lớp 4*: Cuội sạn kết phân lớp dày, màu nâu đỏ. Dày 40 m.

- *Lớp 5*: Cát kết màu nâu đỏ xen cát kết màu xám tro, xen lớp mỏng bột kết màu nâu đỏ (Ảnh 3), chứa hoá thạch Thân gỗ silic hóa (Ảnh 5). Dày 320 m.

- *Lớp 6*: Bột kết màu nâu đỏ xen lớp mỏng cát bột kết màu nâu đỏ. Dày 50 m.

- *Lớp 7*: Cát bột kết màu nâu đỏ. Dày 50 m.

- *Lớp 8*: Bột kết màu nâu đỏ xen lớp mỏng bột kết màu xám đen. Dày 65 m.

Tổng chiều dày của mặt cắt 595 m. Thế nằm của các lớp đá khá thoải và ổn định trên toàn tuyến mặt cắt, 270- 290 \angle 15-20 (cánh phía đông); 80 \angle 30-45 (cánh phía tây).

2. Mặt cắt Kon Leng

Mặt cắt Kon Leng đo vẽ dọc nhánh suối ở làng Kon Leng, cách trụ sở ủy ban nhân dân xã Đắc Long khoảng 2km về phía nam. Có thể chia ra 11 lớp.

- *Lớp 1*: Bột kết xen lớp mỏng cát kết hạt nhỏ màu nâu đỏ. Dày >30 m.

- *Lớp 2*: Cát kết hạt nhỏ xen các lớp mỏng bột kết nâu đỏ. Dày 75 m.

- *Lớp 3*: Cát kết hạt vừa xám ghi, nâu đỏ xen ít lớp mỏng (10-40 cm) bột kết chứa Thân gỗ silic hóa. Dày 122 m.

- *Lớp 4*: Bột kết nâu đỏ, xám ghi xen ít lớp mỏng cát bột kết. Dày 55 m.

- *Lớp 5*: Sét bột kết màu nâu đỏ xen lớp mỏng màu xám ghi. Dày 20 m (Ảnh 4).

- *Lớp 6*: Bột kết xen lớp mỏng cát kết màu nâu đỏ. Dày 70 m.

- *Lớp 7*: Cát kết hạt vừa xám ghi. Dày 15 m.

- *Lớp 8*: Bột kết nâu đỏ. Dày 10 m.

- *Lớp 9*: Cát kết hạt nhỏ xen lớp mỏng bột kết nâu đỏ. Dày 15 m.

- *Lớp 10*: Bột kết xen ít lớp mỏng cát kết màu nâu đỏ chứa Thân gỗ silic hóa. Dày 120 m.

- *Lớp 11*: Cát kết bị cataclasis hoá. Dày >35 m.

Tổng chiều dày của mặt cắt >567 m. Thế nằm của các lớp đá khá ổn định trên toàn mặt cắt, 290-300 \angle 10-40°. Phía tây- tây bắc của mặt cắt, có quan hệ kiến tạo với thành tạo granitoit phức hệ Hải Vân- pha 1, làm đá bị càn nát (cataclasis) và có góc dốc lớn hơn (Hình 1).



Ảnh 3. Cát kết xen lớp mỏng bột kết màu nâu đỏ có thể nằm thoải (260/20) lộ ra ở Đông Kon Go (KP.667). Ảnh: Trần Duân.



Ảnh 4. Sét bột kết màu nâu đỏ có thể nằm thoải (290/15) lộ ra ở Kon Leng (KP.935). Ảnh: Trần Duân.



Ảnh 5. Hóa thạch Thân gỗ silic hóa phân bố trong lớp cát kết màu nâu đỏ ở Đông Nam Kon Go (KP.367/1, KP661/1). Ảnh: Trần Duân.



Về quan hệ địa chất, gập lớp cuối kết lớt đáy của các thành tạo trầm tích màu đỏ phủ bất chỉnh hợp trên các đá biến chất Tiền Cambri thuộc phức hệ Kan Nack ở Kon Broi tại vết lộ KP.487, PP.676 (cánh phía đông); trên các trầm tích biến chất hệ tầng Đăk Long - tập 1 ở Kon Go tại vết lộ KP.371 và bắc Kon Gộp tại vết lộ KP.686 (Ảnh 1); trên thành tạo phun trào ryolit hệ tầng Mang Yang ở Kon o Toong tại vết lộ KP.1328 (Ảnh 2) ở cánh phía tây, đồng thời chúng bị phủ bởi thành tạo phun trào basalt hệ tầng Đại Nga ở Đông Bắc Kon Leng.

III. ĐẶC ĐIỂM THẠCH HỌC, HÓA THẠCH

1. Đặc điểm thạch học

Tổng hợp tài liệu các mặt cắt địa chất chi tiết và các lộ trình địa chất qua các thành tạo trầm tích màu đỏ, có thể phân biệt các loại đá chủ yếu sau đây:

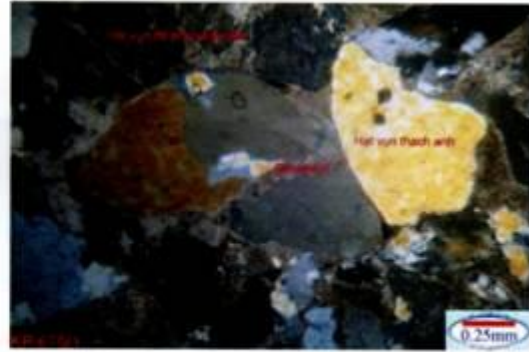
- Cuội kết cơ sở có thành phần đa khoáng gồm: phun trào ryolit, tuf ryolit, đá phiến, granit, thạch anh, quartzit,... Xi măng gồm cát bột có màu xám đến nâu đỏ.

- Sạn kết: Đá có kiến trúc sạn, xi măng kiểu lấp đầy; cấu tạo dạng khối. Thành phần hạt vụn gồm thạch anh, plagioclas 20-60%, vụn đá quartzit 10-20%, vụn đá phun trào acid 7-10%, vụn bột

kết 7-8%, vụn đá phiến 8-13%). Xi măng lấp đầy chiếm 20-31%, gồm fenspat, thạch anh, silic, sét, sericit, calcit; quặng (Ảnh 7).



Ảnh 6. Hóa thạch Thực vật (?) phân bố trong lớp bột kết màu xám lộ ra ở Bắc Kon Gộp (KP.1030).
Ảnh: Trần Duân.



Ảnh 7. Sạn kết với xi măng kiểu lấp đầy gồm sét-sericit. Lm-KP.676/1, nicol (+).
Ảnh: Trần Duân.

- Cát kết: Đá có kiến trúc cát, xi măng kiểu lấp đầy; cấu tạo dạng khối. Thành phần hạt vụn gồm plagioclas 7-11%, fenspat kali 3-10%, thạch anh 44-52%, vụn silic 2-5%, vụn đá quazit 2-4%, vụn đá phun trào acid 0-4%, vụn calcit 0-4%, muscovit 0-2%. Xi măng lấp đầy gồm sét, silic, sericit, calcit, chlorit; quặng chiếm 23-37% (Ảnh 8).

- Cát kết arkos: Đá có kiến trúc cát, xi măng kiểu lấp đầy; cấu tạo dạng khối. Thành phần khoáng hạt vụn gồm plagioclas 10-12%, fenspat kali 9-11%, thạch anh 39-41%, muscovit 1%, vụn silic 5-7%. Xi măng lấp đầy chiếm 32%, gồm sét, silic, sericit, thạch anh, quặng oxyt sắt (Ảnh 9).

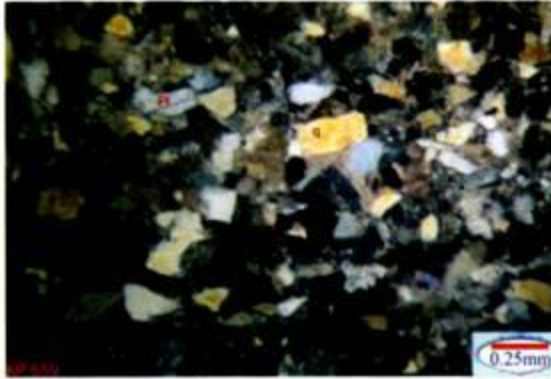
- Cát kết chứa vôi: Đá có kiến trúc cát, xi măng kiểu lấp đầy; cấu tạo dạng khối. Thành phần hạt vụn gồm plagioclas 7-8%, fenspat kali 2-3%, thạch anh 44-46%, muscovit 1%, vụn silic 4-5%, vụn calcit 2%, vụn đá phun trào acid 3-4%. Xi măng lấp đầy chiếm 28-29%, gồm sét, silic, sericit, calcit, quặng.

- Cát bột kết: Đá có kiến trúc cát- bột, xi măng kiểu cơ sở lấp đầy; cấu tạo dạng khối. Thành phần khoáng vật: Hạt vụn: 56-66%, gồm plagioclas: 5-7%, thạch anh: 50%, muscovit: 1-2%, vụn silic: 0-4%, vụn đá phun trào acid: 0- 3%; Xi măng: 34-44%, gồm sét, silic, sericit, chlorit: 33-42%; quặng: 1-2% (Ảnh 10).

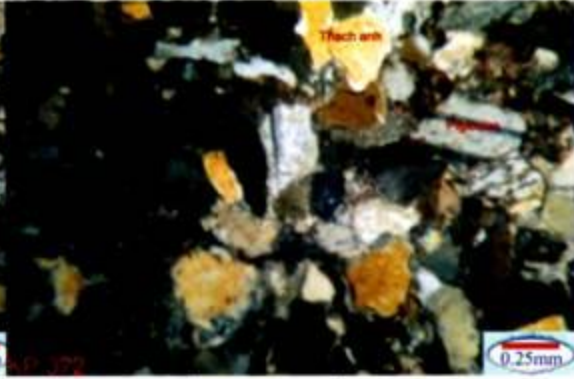
- Cát bột kết chứa vôi: Đá có kiến trúc cát-bột, xi măng kiểu cơ sở lấp đầy; cấu tạo dạng khối. Thành phần hạt vụn gồm plagioclas 8-10%, thạch anh 40-42%, muscovit 2-3%, vụn silic 2-3%, vụn calcit 2-3%. Xi măng chiếm 42%, gồm thạch anh, sét, silic, sericit, calcit, quặng.

- Bột kết: Đá có kiến trúc bột, xi măng kiểu cơ sở lấp đầy; cấu tạo dạng khối. Thành phần hạt vụn gồm plagioclas 3-6%, thạch anh 42-46%, calcit 3-4%. Xi măng chiếm 50-54%, gồm sét, silic, sericit, oxyt sắt, hydroxit sắt (Ảnh 11).

- Bột kết chứa vôi: Đá có kiến trúc bột, xi măng kiểu cơ sở lấp đầy; cấu tạo dạng khối. Thành phần hạt vụn gồm plagioclas 2-3%, thạch anh 42-44%, calcit 4-5%. Xi măng chiếm 50%, gồm sét, silic, sericit, calcit, oxyt sắt, hydroxit sắt.



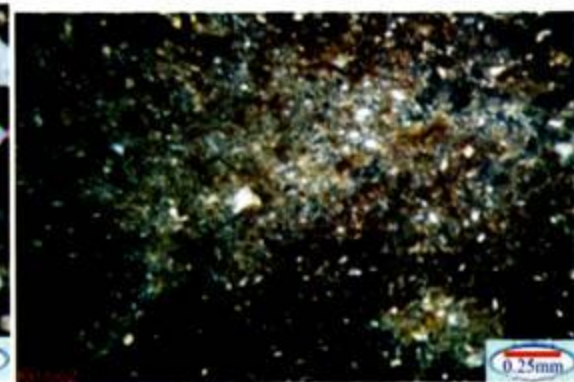
Ảnh 8. Cát kết với kiến trúc cát, xi măng kiểu lấp đầy gồm sét-sericit, silic.
Lm-KP.659, nicol (+). Ảnh: Trần Duân.



Ảnh 9. Cát kết *arkos* với kiến trúc cát, xi măng kiểu lấp đầy gồm sét-sericit, silic.
Lm-KP.372, nicol (+). Ảnh: Trần Duân.



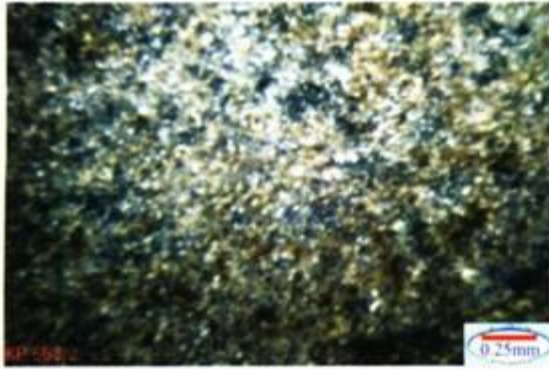
Ảnh 10. Cát bột kết với kiến trúc cát bột, xi măng kiểu lấp đầy, cơ sở gồm sét-sericit, silic, chlorit.
Lm-KP.428, nicol (+).
Ảnh: Trần Duân.



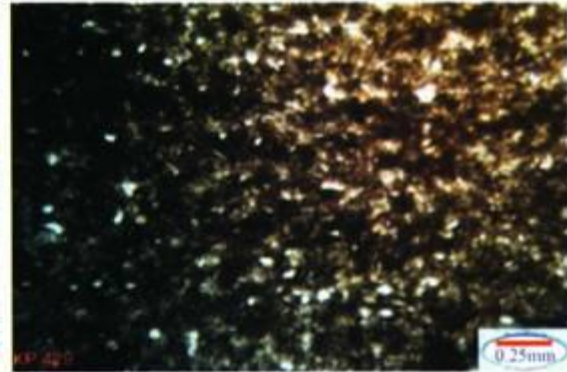
Ảnh 11. Bột kết với kiến trúc bột, xi măng kiểu cơ sở gồm sét-sericit, silic, oxyt sắt. Lm-KP.662
nicol (+) Ảnh: Trần Duân.

- Sét bột kết: Đá có kiến trúc sét-bột; cấu tạo định hướng yếu đến dạng khối. Thành phần gồm plagioclas 0-1%, thạch anh 11-36%, calcit 0-7%; khoáng vật sét, sericit, chlorit, hydroxyt sắt chiếm 61- 86%; quặng ít-2% (Ảnh 12).

- Sét kết: Đá có kiến trúc sét; cấu tạo vi phân lớp. Thành phần gồm thạch anh 7-8%; sét, sericit, silic, oxyt sắt, hydroxyt sắt, quặng chiếm 93-92% (Ảnh 13).



Ảnh 12. Sét bột kết với kiến trúc sét bột.
Lm-KP.663/2, nicol (+). Ảnh: Trần Duân.



Ảnh 13. Sét kết với kiến trúc sét, cấu tạo vi phân lớp. Lm-KP.429, nicol (+).
Ảnh: Trần Duân.

2. Đặc điểm hóa thạch

Mặt cắt Đông Kon Go, gặp hóa thạch Thân gỗ silic hóa phân bố trong lớp 5: cát kết màu nâu đỏ, xám tro xen lớp mỏng bột kết màu nâu đỏ (KP.367/1, KP.371/6, KP.375/1, KP661/1, KP676/1). Mặt cắt Kon Leng chúng phân bố trong lớp 3: cát kết màu xám ghi, nâu đỏ xen ít lớp mỏng bột kết (KP.937) và lớp 10: bột kết xen ít lớp mỏng cát kết màu nâu đỏ (KP931/1).

Các hóa thạch Thân gỗ có đường kính 5-80 cm, chiều dài từ 10-20 cm đến 1,2 m; màu xám đen, có các vi mạch thạch anh xuyên cắt theo các khe nứt tạo các vân trắng nổi trên nền xám đen (Ảnh 5).

Trong lớp bột kết màu xám (KP.1030) có vết in thực vật chưa định tuổi (Ảnh 6).

IV. THẢO LUẬN

Trên cơ sở các kết quả phân tích nêu trên, dựa vào thành phần thạch học, vị trí địa tầng, quan hệ địa chất, rõ ràng các trầm tích màu đỏ ở đông nam Măng Đen là các trầm tích lục địa có những nét tương đồng với các trầm tích màu đỏ đã được mô tả trong khối lượng của hệ tầng Bình Sơn với mặt cắt địa chất chuẩn tại ga xe lửa Bình Sơn [2, 3, 4, 5, 8] có tuổi Jura sớm-giữa. Vì vậy, tuổi tương đối của các thành tạo trầm tích lục địa màu đỏ này có thể xếp vào J 1.2 là thích hợp.

Các thành tạo trầm tích lục địa màu đỏ (J1-2) ở Đông Nam Măng Đen có thành phần thạch học hoàn toàn khác biệt so với thành tạo phun trào ryolit, tuf ryolit, felsit xếp vào hệ tầng Mang Yang có tuổi Trias giữa. Ngoài ra, kết quả khảo sát cho thấy lớp cuội kết đa khoáng lót đáy của các thành tạo trầm tích màu đỏ này phù bất chỉnh hợp trên phun trào ryolit porphyr hệ tầng Măng Yang, trên các thành tạo trầm tích biến chất cổ hơn và bị các đá basalt hệ tầng Đại Nga tuổi Neogen phủ lên trên. Vì vậy, việc xác định các trầm tích màu đỏ này không thuộc khối lượng của hệ tầng Mang Yang là đủ cơ sở tin cậy.

Các hóa thạch thu thập chưa được phong phú và đều chưa được xác định. Hóa thạch Thân gỗ nếu có được xác định thì chỉ riêng nó cũng khó phân biệt là tuổi Jura hay Creta. Để làm sáng tỏ vấn đề, ngoài việc xác định vai trò định tuổi của các hoá thạch đã thu thập được sắp tới cần có những nghiên cứu tiếp theo, nhằm chính xác hoá tuổi thành tạo của các trầm tích màu đỏ ở vùng đông nam Măng Đen.

Lời cảm ơn: Các tác giả xin gửi đến tập thể cán bộ kỹ thuật Đề án Kon Plong: Nguyễn Tiến Dũng, Trần Văn Hiện, Nguyễn Xuân Khoát, Lê Hồng Sáng, Phạm Thế Tài, Nguyễn Năng Thành, Đặng Đức Tuyên, Trần Quang Vinh,... lời cảm ơn chân thành đã tham gia trong việc thu thập các tài liệu ngoài trời và trong phòng.

VĂN LIỆU

1. **Anads Boura, Denise Pons, Colette Vozennin Serra and Bui Phu My, 2013.** Mesozoic fossil wood of Kiên Giang Province, southwestern Vietnam. *Palaeontographica, Abt, B: Palaeobotanv - Palaeophytology, Vol, 209, issues 1-3; 1-30 Stuttgart, Germany.*
2. **Bùi Phú Mỹ, 1995.** Địa tầng các trầm tích Jura ở Việt Nam. *Địa chất KSDKVN, 1: 69-82. Hà Nội.*
3. **Bùi Phú Mỹ, Thân Đức Duyệt, Hoàng Đình Khảm, Nguyễn Quý Ba, 1999.** Các trầm tích màu đỏ khu vực đường sắt Bình Sơn, tỉnh Quảng Ngãi. *TC Địa chất, A/254:1-3. Hà Nội.*
4. **Bùi Phú Mỹ, Dương Văn Cầu, Thân Đức Duyệt, 2003.** Các trầm tích lục địa Jura ở Quảng Ngãi và Kon Tum. *Địa chất - Tài nguyên - Môi trường Việt Nam. Liên đoàn Bản đồ Địa chất miền Nam. Tp. Hồ Chí Minh.*
5. **Dương Văn Cầu (Chủ biên), 2004.** Báo cáo kết quả đo vẽ bản đồ địa chất và điều tra khoáng sản nhóm tờ Ba Tơ tỷ lệ 1:50.000. *Lưu trữ Địa chất. Hà Nội.*
6. **Nguyễn Văn Trang (Chủ biên), 1985.** Báo cáo kết quả đo vẽ địa chất và tìm kiếm khoáng sản loạt tờ Huế - Quảng Ngãi tỷ lệ 1:200.000. *Lưu trữ Liên đoàn Bản đồ Địa chất miền Nam. Tp. Hồ Chí Minh.*
7. **Nguyễn Xuân Bao (Chủ biên), 1995.** Báo cáo hiệu đính bản đồ địa chất và khoáng sản miền Nam Việt Nam tỷ lệ 1:200.000. *Lưu trữ Địa chất. Hà Nội.*
8. **Thân Đức Duyệt (Chủ biên), 1999.** Báo cáo kết quả đo vẽ bản đồ địa chất và tìm kiếm khoáng sản nhóm tờ Quảng Ngãi tỷ lệ 1:50.000. *Lưu trữ Địa chất. Hà Nội.*
9. **Tổng Duy Thanh, Vũ Khúc (Đồng Chủ biên), 2005.** Các phân vị địa tầng Việt Nam. *Nxb Đại học Quốc gia. Hà Nội.*
10. **Trần Tính (Chủ biên), 1994.** Báo cáo kết quả lập bản đồ địa chất và tìm kiếm khoáng sản nhóm tờ Kon Tum - Buôn Mê Thuật, tỷ lệ 1:200.000. *Lưu trữ Địa chất. Hà Nội.*
11. **Trần Đức Lương, Nguyễn Xuân Bao (Đồng Chủ biên), 1988.** Bản đồ Địa chất Việt Nam tỷ lệ 1:500.000. *Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam. Hà Nội.*
12. **Vũ Khúc, Bùi Phú Mỹ (Đồng Chủ biên), 1989.** Địa chất Việt Nam. Tập I. Địa tầng, 378 tr. *Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam. Hà Nội.*