

Hệ tầng Si Ka ($D_1 sk$)

- *Série de Si-ka*: J. Deprat 1915 (Ordovic trung-thượng); Ch. Jacob, R. Bourret 1920 (Eifel); E. Saurin 1956 (Ordovic); Saurin, 1958 (Devon hạ).
- *Hệ tầng Si Ka*: Tổng Duy Thanh 1979, 1980 (Điệp); Tổng Duy Thanh và *nnk*. 1986, 1988; 1990 (Điệp); Tổng Duy Thanh, Ph. Janvier 1987 (D_1); Paris, Ta Hoa Phuong, Bandu 1993 (D_1); Ph. Janvier, Tổng Duy Thanh, Ta Hoa Phuong 1993 (D_1); Tổng Duy Thanh (*in* Vũ Khúc và *nnk*.) 2000.
- *Điệp Nà Ngần* (part.): Phạm Đình Long 1973, 1975 (D_1); Đoàn Kỳ Thụy và *nnk*. 1976 (D_1).
- *Điệp Bắc Bun* (part.): Hoàng Xuân Tình và *nnk*. 1976 (D_1); Vũ Khúc, Bùi Phú Mỹ và *nnk*. 1990 (D_1).
-

Mặt cắt chuẩn (Holostratotyp): mặt cắt Lũng Cỏ - Mía Lẻ (huyện Đồng Văn, Hà Giang), Deprat 1915. Mặt cắt này được Tạ Hoà Phương (Ph. Janvier, Ta Hoa Phuong 1999) mô tả chi tiết lại trên đoạn đường Ta Kao - Si Ka, trước khi đến đèo Si Ka ($x = 23^\circ 19'$; $y = 105^\circ 17'$).

Khi xác lập "Série de Si-ka" J. Deprat đã mô tả chi tiết mặt cắt Lũng Cỏ - Mía Lẻ, trong đó có 10 tập thuộc về phân vị này, gồm chủ yếu là đá phiến sét với màu sắc sỡ (đỏ, tím gu, xanh lục, vàng), một số lớp đá với xám, xám hồng tương tự như đá với của "Série" Lũng Cỏ nằm dưới và một số lớp cát kết mica. Trong tập thứ 8 (đá phiến chứa với màu sắc sỡ, dày 10 m) ông phát hiện di tích cá Ostracodermi (*Asterolepis* sp., *Homosteus* sp.), những mảnh vụn thực vật (*Bytrotrephis antiquata*) và đã đối sánh "Série" Si Ka với Ordovic trung - đáy Ordovic thượng.

E. Saurin (1956) coi "Série de Si-Ka" có tuổi Ordovic, đồng thời so sánh với trầm tích màu đỏ nằm giữa hệ tầng Chang Pung và Devon ở mặt cắt Đồng Văn theo phát hiện của J. Fromaget (1934). Về sau E. Saurin (1958) so sánh với "Cát kết màu đỏ cổ" và coi "Série de Si-Ka" thuộc Devon hạ.

Tạ Hoà Phương (Ph. Janvier, Ta Hoa Phuong 1999) đã đo vẽ toàn bộ mặt cắt Lũng Cỏ - Mía Lẻ theo trục đường từ Ta Kao (địa danh trên bản đồ ứng với bản Sí Mìn Ka hiện nay) tới Mía Lẻ và chia mặt cắt này làm 11 tập, trong đó ứng với hệ tầng Si Ka là các tập từ 2 đến 5, nằm trên đoạn đường Ta Kao - Si Ka (trước khi đến đèo Si Ka).

Từ dưới lên trên đặc điểm của 4 tập thuộc hệ tầng Si Ka ở mặt Lũng Cỏ - Mía Lẻ như sau:

1. Phù bất chỉnh hợp trên bề mặt bào mòn lõm của đá với tái kết tinh màu xám hồng tuổi Ordovic là lớp sạn kết với dày khoảng 5 - 15 cm. Thành phần sạn giống với tầng đá với nằm dưới, xi măng gắn kết là sét với. Trên lớp sạn kết là đá phiến sét với màu tím gu, xám lục, xen một số lớp cát - bột kết cùng màu. Dày 175 m.
2. Bột kết xen một số lớp đá phiến sét với màu xám lục, tím gu. Dày 225 m. Tiếp trên là đá phiến sét, phiến sét với màu xám chứa *Howittia wangi* của hệ tầng Bắc Bun.

Bề dày của hệ tầng trong mặt cắt chuẩn khoảng 825 m.

Trong đo vẽ bản đồ địa chất 1/200.000 tờ Bảo Lạc, Tạ Thành Trung đã quan sát được tầng cuội kết cơ sở của hệ tầng có nơi dày tới 5-10 m, kích thước các hạt cuội silic và cuội với thường từ 1-2 cm, đôi khi đạt tới 10-20 cm (Hoàng Xuân Tình và *nnk*. 1976).

Dovjikov và *nnk*. (1965), Dương Xuân Hảo và *nnk*. (1968) không mô tả hệ tầng Si Ka, cũng như hệ tầng Bắc Bun nằm tiếp trên nó, và trong các sơ đồ địa tầng khi đó trầm tích Eifel được coi là phần thấp nhất của Devon phủ trực tiếp trên Cambri hoặc Ordovic.

Hệ tầng Si Ka phân bố khá rộng rãi ở Đông Bắc Bộ, trong phạm vi các tỉnh Hà Giang, Cao Bằng, Lạng Sơn và Thái Nguyên. Tại Hà Giang hệ tầng phân bố thành một dải gần biên giới Việt - Trung từ vùng Lũng Cú về phía bắc Đồng Văn, điều này cũng đã được J. Deprat (1915) nêu

trong mô tả “Série de Si-Ka”. Tuy vậy, như E. Saurin (1956) đã nêu rõ, trong bản đồ địa chất Yên Minh tỷ lệ 1/100.000 do J. Deprat lập kèm theo công trình nghiên cứu địa chất miền “Thượng Bắc Kỳ” (1915) đã có sự nhầm lẫn về diện phân bố của các hệ tầng Si Ka và Bắc Bun.

Hệ tầng Si Ka thuộc tương trầm tích lục địa và á lục địa, thành phần và màu sắc của đá khiến nhiều nhà địa chất đã liên tưởng đến “cát kết màu đỏ cổ” của đá Devon, phân bố rất rộng rãi trên thế giới. Trầm tích màu đỏ tương tự như hệ tầng Si Ka cũng phân bố rất rộng rãi ở Hoa Nam (Trung Quốc) và được mô tả trong hệ tầng Lianhuashan ở Vân Nam, Quảng Tây. Trong hệ tầng màu đỏ đá Devon hạ này ở Hoa Nam thành phần cát kết chiếm ưu thế hẳn và bề dày chúng có tới hơn 1000 m (Yang S. P., Wu Y. *et al* 1992).

Hệ tầng Bắc Bun (D_1 bb)

- *Série de Bac-boun*: J. Deprat 1915 (Ordovic thượng); Ch. Jacob, R. Bourret 1920 (Eifel); Saurin 1956 (Emsi).
- *Hệ tầng Bắc Bun*: Tong-Dzuy Thanh và nnk. 1990 (Devon hạ); Paris, Ta Hoa Phuong, Baudu 1993; Tong-Dzuy
- *Diệp Sông Cầu* (part.): Trần Văn Trị và nnk. 1964, 1977 (S_2-D_1); Dương Xuân Hào và nnk. 1975, 1980 (D_1);
- *Diệp Nà Ngần* (part.): Phạm Đình Long và nnk. 1974 (D_1), Tống Duy Thanh và nnk. 1986, 1988 (D_1), Đoàn Kỳ Thụy và nnk. 1976 (part.) (D_1).
- *Các trầm tích Devon hạ* (part.): Dương Xuân Hào và nnk. 1975.

Mặt cắt chuẩn (Holostratotyp). Mặt cắt Lũng Cỏ - Mía Lé, đoạn qua đèo Si Ka và bản Bắc Bun ($x = 23^\circ 18'$, $y = 105^\circ 17'$). Deprat 1915.

Hệ tầng Bắc Bun ứng với “Série de Bac-boun” do J. Deprat (1915) xác lập ở vùng Đồng Văn, Hà Giang. Theo mô tả của Deprat, phân vị này gồm đá phiến sét, đá phiến vôi màu sắc sỡ lộ ở đèo Si Ka, bên trên là đá phiến sét, cát kết mica, cát kết, bột kết màu đỏ, vàng hoặc phớt lục, chứa *Goniophora* sp. và di tích của Ostracodermi. Dày khoảng 500 m, được Deprat định tuổi Ordovic muộn.

Trong quá trình thực hiện đề tài KT 01.05 Tạ Hoà Phương (1993) đã đo vẽ chi tiết mặt cắt Lũng Cỏ - Mía Lé và hệ tầng Bắc Bun có trình tự địa tầng từ dưới lên như sau:

1. Đá phiến sét, đá phiến sét vôi màu xám, màu nâu hồng khi phong hoá, trong đá phiến sét vôi có hoá thạch thực vật, một số mảnh Crustacea (Phyllocarida), cá cổ *Yunnanolepis* sp. và Tay cuộn *Howittia wangi*, Chân rìu *Goniophora* sp. Dày 130 m.
 2. Đá phiến sét xám lục, sắc sỡ khi phong hóa (đỏ, vàng, hồng, lục, trắng). Dày 70 m.
- Bề dày của hệ tầng tại mặt cắt này là 300 m.

Tương tự như hệ tầng Si Ka nằm dưới nó, hệ tầng Bắc Bun phân bố khá rộng rãi ở Đông Bắc Bộ, trong phạm vi các tỉnh Hà Giang, Cao Bằng, Lạng Sơn và Thái Nguyên. Về phía Tây Bắc Bộ những trầm tích tương đồng của hệ tầng Bắc Bun được mô tả trong khối lượng của phần trên hệ tầng Sông Múa.

Trong địa phận tỉnh Hà Giang hệ tầng Bắc Bun cũng có diện phân bố tương tự như hệ tầng Si Ka nằm dưới, thành một dải gần biên giới Việt - Trung từ vùng Lũng Cú về phía bắc Đồng Văn, bờ trái sông Nho Quế. Có thể nói diện phân bố chung của hệ tầng Bắc Bun luôn luôn bám sát diện phân bố của hệ tầng Si Ka đã mô tả trên đây.

Tại Cao Bằng hệ tầng Bắc Bun nằm trong loạt Sông Cầu cùng với hệ tầng Si Ka. Về phía đông, hệ tầng này lộ ra ở phía tây Đồng Mô, vùng Tòng Lọt, Phố Hoàng (Lạng Sơn). Tại vết lộ trên đường Đồng Mô - Tu Đồn, cách Đồng Mô 5 km đã thu thập được một phức hệ hoá thạch cá

cổ phong phú và bảo tồn tốt. Xa hơn về phía nam, trong địa phận tỉnh Thái Nguyên hệ tầng Bắc Bun cũng lộ tốt ở vùng Trảng Xá và vùng thung lũng Sông Cầu và được Trần Văn Trị (1964, 1977) mô tả trong “điệp Sông Cầu”, còn Đoàn Kỳ Thụy (1976) mô tả trong “điệp Nà Ngần”.

Tại vùng Tòng Lọt - Phố Hoàng ở phía tây Đồng Mô (Lạng Sơn), hệ tầng Bắc Bun lộ khá tốt trên đường Đồng Mô - Tu Đoàn. Nằm chính hợp trên trầm tích màu đỏ của hệ tầng Si Ka bị phong hoá là những lớp phosphat carbonat màu xám nhìn dạng ngoài rất giống với đá phiến sét với màu xám, nhưng không sủi bọt với axit và chỉ biết được thành phần phosphat carbonat khi phân tích hoá học.

Những lớp phosphat carbonat màu xám này chứa phong phú hoá thạch cá cổ, tiếp đến là đá phiến và bột kết phong phú hoá thạch thuộc phức hệ *Howittia wangi* (= *Hysterolites wangi* trước đây). Bề dày của hệ tầng Bắc Bun trong mặt cắt này khoảng 250 m, (từ những lớp chứa hoá thạch cá cổ đến sát dưới những lớp thuộc hệ tầng Mía Lé chứa phức hệ *Euryspirifer tonkinensis* nằm chính hợp ở phía trên). Trong đá phosphat carbonat ở đáy của hệ tầng đã thu thập được tập hợp đa dạng hoá thạch cá cổ bảo tồn tốt gồm *Polybranchiaspis* sp., *Yunnanolepis deprati*, *Y. bacboensis*, *Y. cf. Y. parvus*, *Chuchinolespis dongmoensis*, *Vanchienolepis langsonensis*, *Youngolepis* cf. *praeursor*, *Y. sp.*, *Antiarcha* gen. et sp. indet. (Tong-Dzuy Thanh, Ph. Janvier 1990, 1994). Trong đá phiến và bột kết nằm ở phía trên, hoá thạch Tay cuộn rất phong phú, ngoài *Howittia wangi* còn có *Cyrtochonetes indosinensis*, *Parachonetes zeili* (P. Racheboeuf, Tong-Dzuy Thanh 2000).

“Điệp Nà Ngần” ($D_1 nn$) do Phạm Đình Long và *nnk.* (1974) xác lập ở vùng Hạ Lang (Cao Bằng) ứng với hai hệ tầng Si Ka và Bắc Bun và là đồng nghĩa với loạt Sông Cầu. Tại vùng này, các trầm tích Devon hạ phủ bất chính hợp trên hệ tầng Thần Sa (= hệ tầng Bồng Sơn trước đây) và chuyển liên tục lên hệ tầng Mía Lé ($D_1 ml$). Trong mặt cắt dày khoảng 250 m của “điệp Nà Ngần”, theo mô tả của Phạm Đình Long (1975), chỉ vài chục mét dưới cùng gồm cuội kết, cát kết màu đỏ có thể đối sánh với hệ tầng Si Ka. Tiếp trên đó là đá phiến sét và bột kết chứa hóa thạch Tay cuộn thuộc phức hệ *Howittia wangi* quen biết thuộc hệ tầng Bắc Bun.

Trong hệ tầng Sông Mua ở mặt cắt Hoà Bình - Tu Lý (xem hệ tầng Sông Mua) có thể thấy rõ từ tập 3 đến tập 5 với tổng bề dày khoảng 300 m cũng cùng mức địa tầng của hệ tầng Bắc Bun. Phức hệ hoá thạch *Howittia wangi* ở đây rất phong phú, những dạng quen biết và điển hình có thể kể là *Howittia wangi*, *Strophochonetes* sp., *Howellella* sp., *Pugnacina* sp., *Tulynetes hoabinhensis*, *Strophochonetes* sp., *Pugnacina* aff. *baoi*, *Pteria* (*Actinopteria*) *subdecussata*.

Quan hệ địa tầng và tuổi. Hệ tầng Bắc Bun nằm chính hợp trên hệ tầng Si Ka và chính hợp dưới hệ tầng Mía Lé; quan hệ chính hợp này có thể quan sát được ở mặt cắt chuẩn cũng như trong các mặt cắt khác của diện phân bố hệ tầng. Tổng Duy Thanh (1979, 1993) đã lập

Nhận xét. Hệ tầng Bắc Bun thuộc tương biến ven bờ, tam giác châu chuyển lên tương biến nông thềm lục địa. Những hoá thạch cá cổ ở phần dưới của hệ tầng thể hiện đặc tính của trầm tích biển ven bờ hoặc tam giác châu. Theo kết quả nghiên cứu của các nhà cổ sinh về động vật có xương sống bậc thấp, những dạng cá cổ như đã thấy ở phần thấp hệ tầng Bắc Bun là những dạng sống ở ven bờ, hoặc ở môi trường nước lợ kiểu tam giác châu.

Một số nhà địa chất sử dụng quan niệm của các tác giả Bản đồ địa chất tỷ lệ 1/200.000 tờ Bảo Lạc (Hoàng Xuân Tình và *nnk.* 1976) đã gộp khối lượng địa tầng của các phân vị Si Ka và Bắc Bun thành “điệp Bắc Bun” (Vũ Khúc, Bùi Phú Mỹ và *nnk.* 1990).