

افیولیت ملانژهای شرق کرمانشاه (جنوب غرب بیستون)، غرب ایران

سیدحمید وزیری^{۱*} و آنسووشی ماتسوکا^۲

۱- استاد زمین‌شناسی، دانشکده علوم پایه، واحد تهران شمال، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

۲- استاد زمین‌شناسی، دانشگاه نیگاتا، نیگاتا، ژاپن

دریافت: آذر ۱۳۹۳، پذیرش: دی ۱۳۹۳

چکیده: افیولیت ملانژها (ژوراسیک میانی تا اوایل کرتاسه زیرین) دارای رخنمون خوبی در جنوب غرب بیستون، شرق کرمانشاه هستند. در مطالعه حاضر چهار برش چینه‌شناسی از افیولیت ملانژهای فوق به ضخامت ۵۵/۵ متر جهت معرفی واحدهای رسوبی آن مورد مطالعه قرار گرفت. این مجموعه سنگی از دیاباز اسپیلیتی، تراکی بازالت اسپیلیتی شده، بازالت آندزیتی، آندزیت پورفیری، بازالت اسپیلیتی، سرپانتینیت، هاربوژیت سرپانتینیتی شده، سنگ آهک خاکستری حاوی نودل‌های چرت، لایه‌های چرت قرمز، سبز و خاکستری و سنگ آهک خاکستری تشکیل شده است.

واژه‌های کلیدی: افیولیت ملانژ، ژوراسیک، کرتاسه، کرمانشاه، غرب ایران

مقدمه

کمبرندهای افیولیتی در ایران از نواحی مهمی برای بازسازی محیط قدیمی تیس جوان هستند و توالی‌های پلاژیک همراه با سنگ‌های افیولیتی نیز دارای رخنمون خوبی در منطقه کرمانشاه هستند. ناحیه مورد مطالعه در ۳۳ کیلومتری شرق کرمانشاه و ۴/۳ کیلومتری جنوب غرب بیستون، در دامنه جنوبی سنگ آهک‌های بیستون قرار دارد (شکل ۱) و دارای رخنمون خوبی از افیولیت ملانژهای (Om) متعلق به اواسط ژوراسیک تا اوایل کرتاسه زیرین است که از بازالت آندزیتی، آندزیت پورفیری، بازالت اسپیلیتی، سرپانتینیت، هاربوژیت سرپانتینیتی شده، رادیولاریت و سنگ آهک تشکیل شده‌اند (شکل ۲A). این مجموعه سنگی بر اساس مطالعه رادیولرهای واحدهای رسوبی آن سن ژوراسیک میانی (باتونین میانی) تا اوایل کرتاسه پیشین (والانژینین پیشین) را نشان می‌دهد [ماتسوکا و وزیری، ۲۰۱۳].

تاریخچه مطالعات گذشته

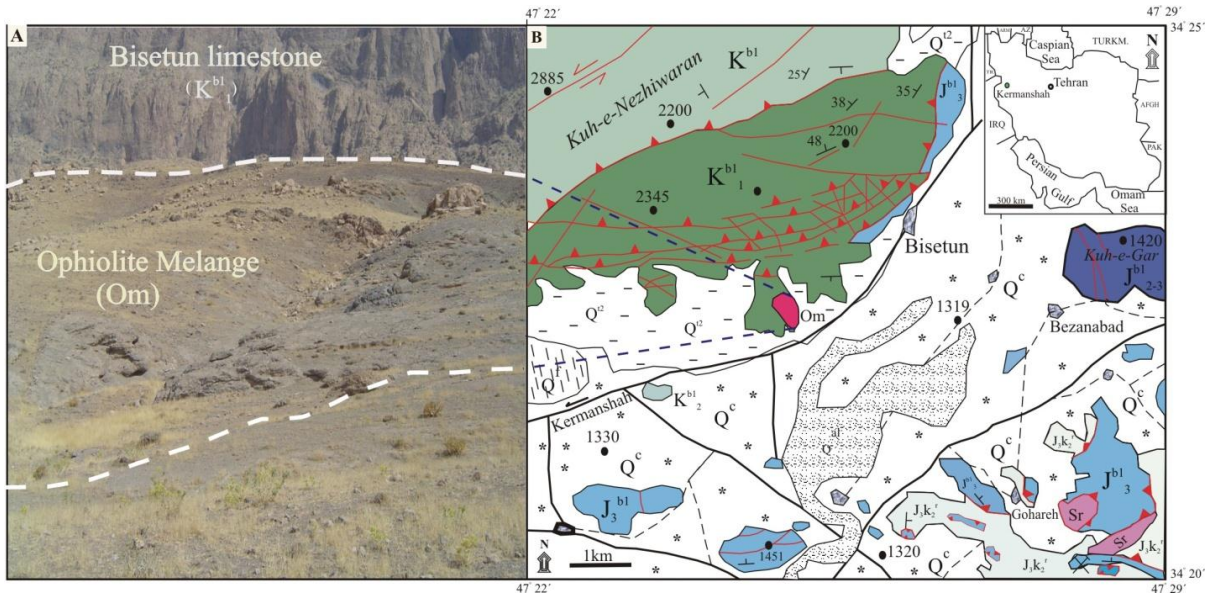
در مورد مطالعاتی که در منطقه کرمانشاه انجام گرفته است می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

(۱) Broud (۱۹۸۷) مطالعاتی را بر روی جغرافیای دیرینه، ماگماتیسم و زمین‌شناسی ساختمانی منطقه کرمانشاه انجام داده است.

(۲) کریمی باوند پور و حاج حسینی (۱۳۷۸) نقشه صد هزارم زمین‌شناسی کرمانشاه را در سازمان زمین‌شناسی و اکتشافات معدنی کشور تهیه کرده و در آن به معرفی رادیولاریت‌های کرمانشاه و افیولیت ملانژهای شرق منطقه کرمانشاه پرداخت.

(۳) قریب (۲۰۰۹) رساله دکتری خود را بر روی بایواستراتیگرافی رادیولاریت‌های کرمانشاه (تریاس بالایی - کرتاسه) متمرکز و با انتخاب برش‌های در جنوب منطقه کرمانشاه به بررسی آن‌ها پرداخت. نتیجه مطالعات ایشان به صورت مقاله‌ای

*عهده‌دار مکاتبات: h_vaziri@iaue.ac.ir



شکل ۱- (A) افیولیت ملانژهای جنوب غرب بیستون (ناحیه مورد مطالعه)، نگاه به سمت شمال. (B) نقشه زمین شناسی ناحیه مورد مطالعه (اقتباس از نقشه زمین شناسی یکصد هزارم کرمانشاه: کریمی باوند پور و حاجی حسینی، ۱۳۷۸) که موقعیت افیولیت ملانژها را در جنوب غرب بیستون نشان می دهد. (Om): افیولیت ملانژ، (Sr): سرپانتینیت و هاربوژیت سرپانتینیته شده، (J₃^{b1}; J₂₋₃^{b1}): سنگ آهک های ژوراسیک، (J₃^{k1}): لایه های رادیولردار کرتاسه همراه با مدستون های سیلیسی شده و سنگ آهک، (K^{b1}; K₁^{b1}; K₂^{b1}): سنگ آهک های کرتاسه بیستون، (Q¹²; Q^f; Q^{a1}; Q^c): رسوبات کواترنری

توصیف است (اشکال ۳ و ۴A):

واحد ۱ (۶ متر): این واحد از تناوب سنگ آهک متوسط لایه خاکستری روشن و چرت های نازک تا متوسط لایه به رنگ خاکستری، خاکستری متمایل به سبز و سفید تشکیل شده است. برخی از لایه های سنگ آهک چین بندی را نشان داده و حاوی نودل های چرت هستند (شکل ۴B تا ۴D).

واحد ۲ (۴/۵ متر): این واحد به صورت یک نبود چین های و پوشیده است.

واحد ۳ (۵/۶ متر): این واحد از لایه های چرت نازک تا متوسط لایه قرمز رنگ تشکیل شده است. قسمت های کریستالیزه چرت ها به رنگ سفید دیده می شود و لایه های چرت دارای ضخامت ۳ تا ۱۰ سانتی متر هستند (شکل ۴E تا ۴H).

برش چینه شناسی ۲ (۲۷ متر): این برش چینه شناسی با امتداد W۱۲N در مجاورت برش قبلی قرار داشته و به سه واحد به شرح زیر قابل تقسیم و توصیف است (شکل های ۵، ۴A و ۴B):

واحد ۱ (۱۵ متر): این واحد دارای اختصاصات سنگ شناسی شبیه با واحد ۱ برش چینه شناسی (۱) و واحد ۲ برش چینه شناسی (۳)

[Gharib and De Wever, 2010] انتشار یافت. در این

مقاله سطوح مختلف رادیولاریت ها از ژوراسیک زیرین^(۱) تا کرتاسه بالایی^(۲) مورد مطالعه قرار گرفته است.

(۴) بیرالوند و همکاران (۱۳۸۶) ساختار و جایگاه تکتونیکی رادیولاریت های کرمانشاه در پهنه برخوردی زاگرس را مورد بررسی قرار دادند.

(۵) محجل و بیرالوند (۱۳۸۹) الگوی چین خوردگی در رادیولاریت های کرمانشاه و اهمیت آن در زمین ساخت برخوردی در شمال باختر ایران را مورد بررسی قرار دادند.

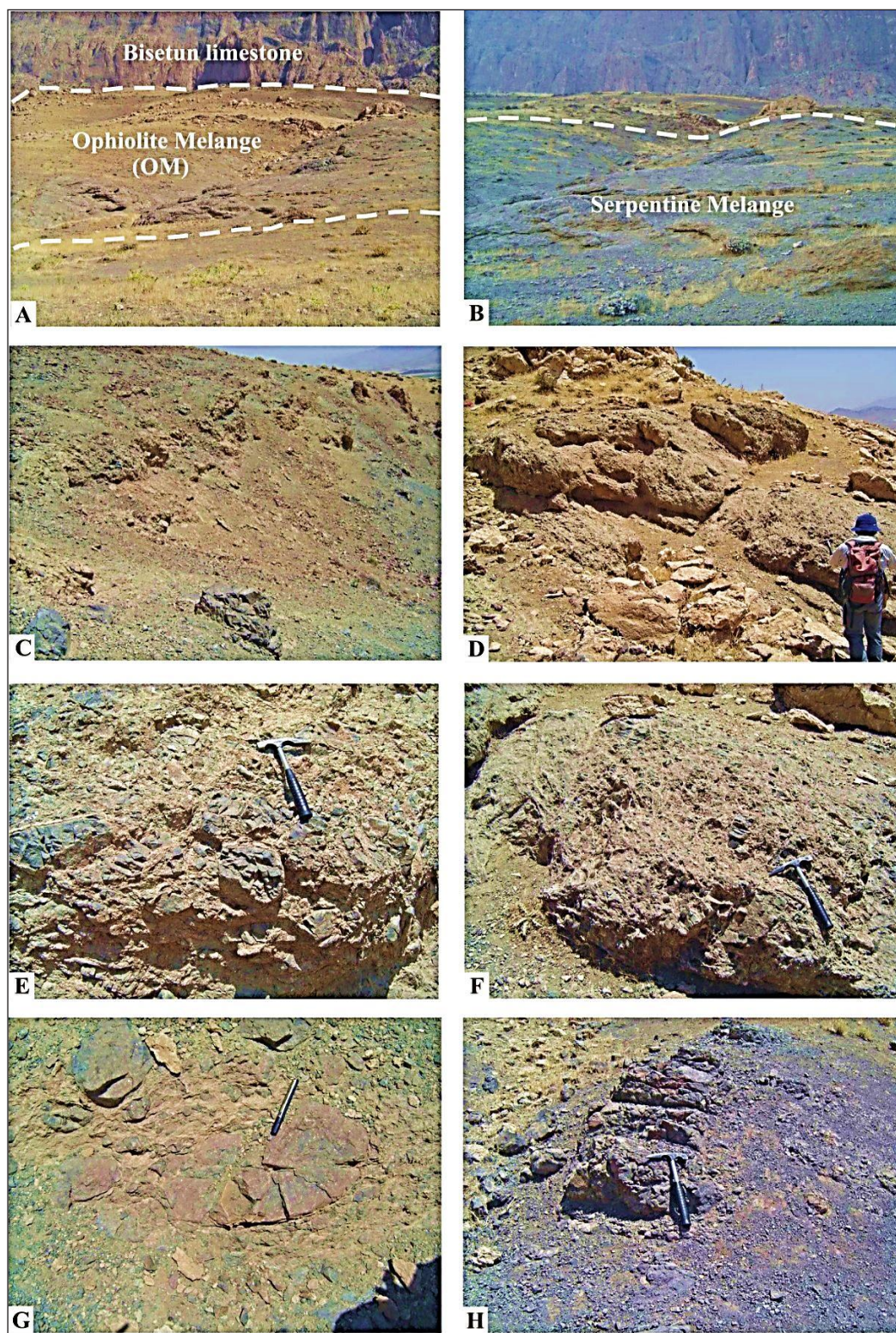
نتیجه ها و بحث

در مطالعه حاضر جهت توصیف دقیق واحدهای رسوبی افیولیت ملانژهای جنوب غرب بیستون چهار برش چینه شناسی به ضخامت ۵۵/۵ متر به شرح زیر مورد مطالعه قرار گرفته است:

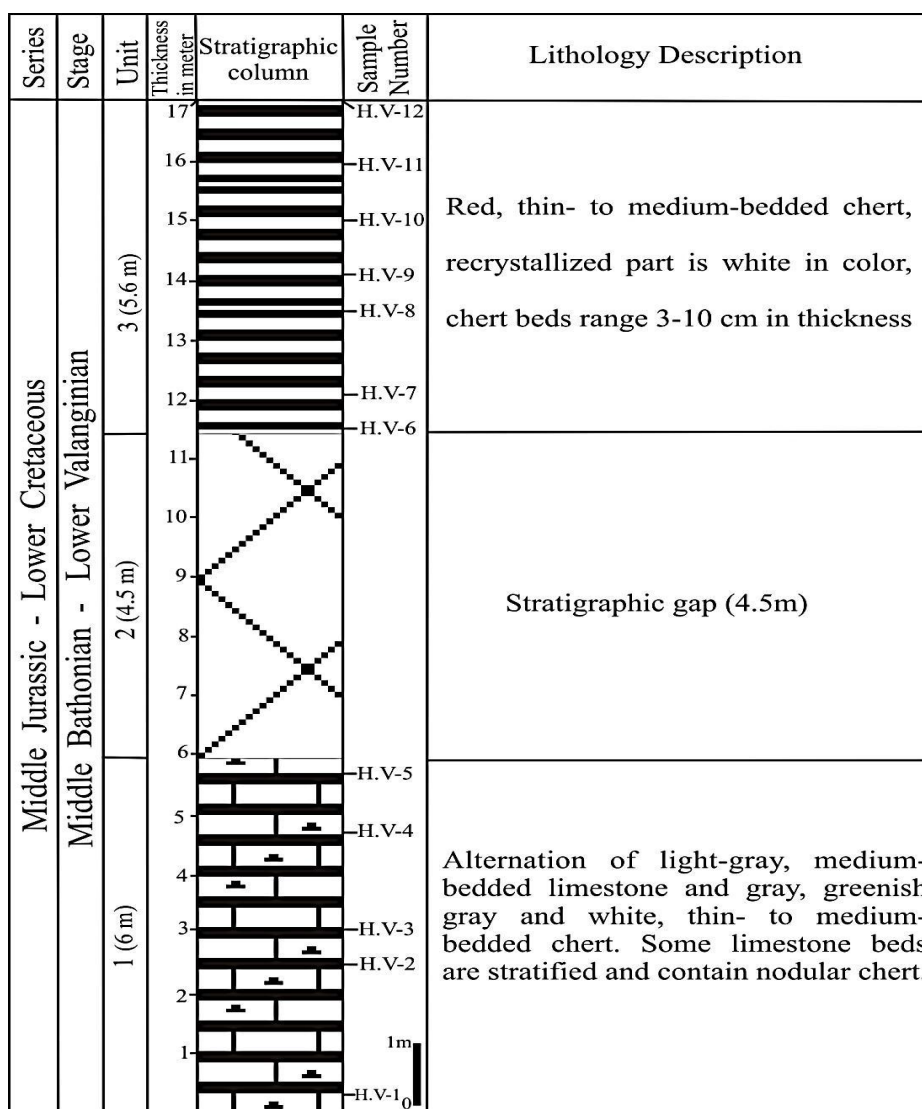
برش چینه شناسی ۱ (۱۷ متر): این برش چینه شناسی با امتداد W۱۲N و مختصات "۱۹،۶۵ ۲۲' ۳۴° عرض شمالی و "۴۴،۴۷ ۲۴' طول شرقی به سه واحد به شرح زیر قابل تقسیم و

1. Lower Pliensbachian

2. Turonian



شکل ۲- (A) افیولیت مالانژهای جنوب غرب بیستون (ناحیه مورد مطالعه). (B تا H) سریانیتین مالانژهای ناحیه مورد مطالعه

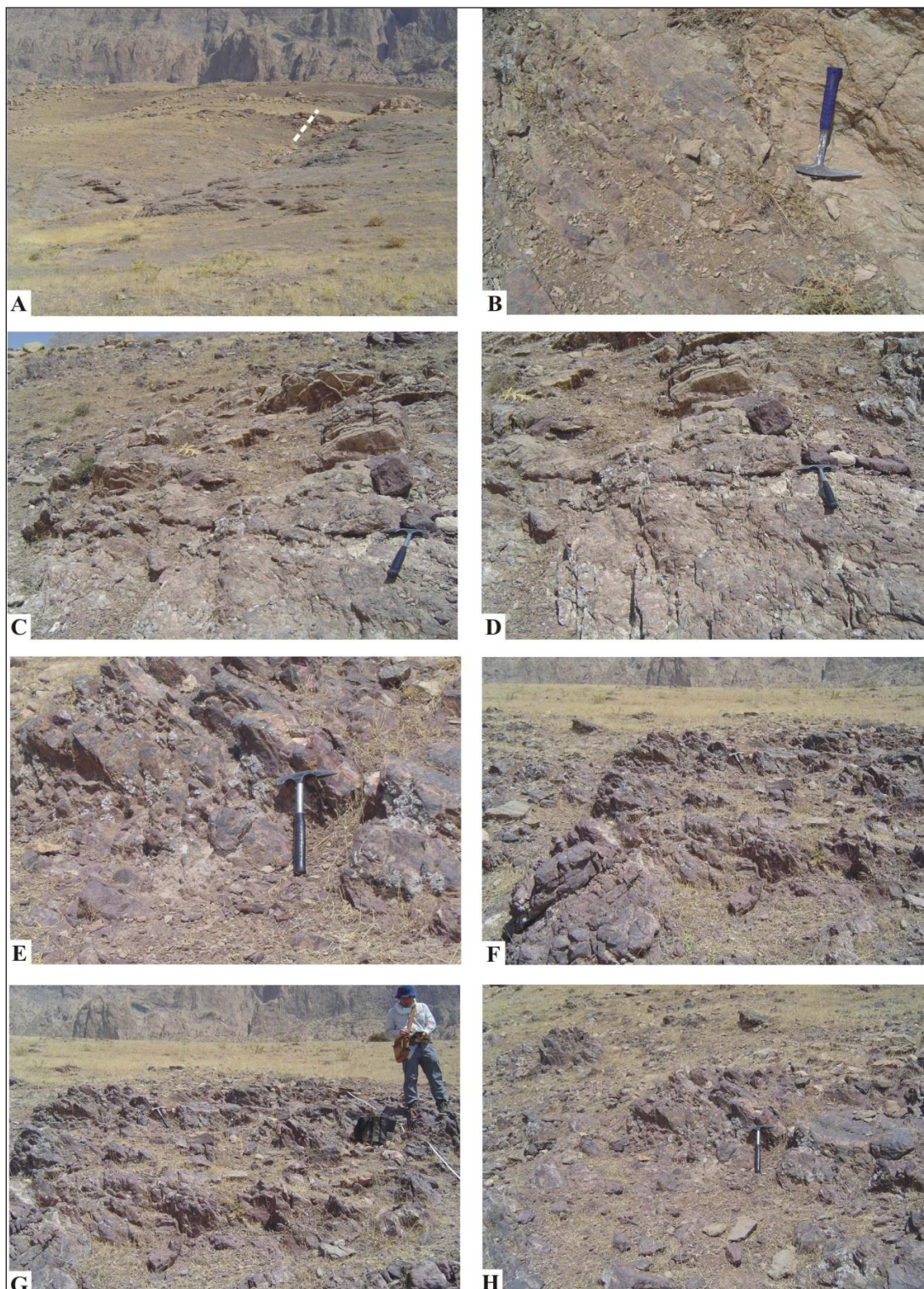


شکل ۳- برش چینه شناسی (۱) از افق‌های چرت دار افیولیت مالانژ جنوب غرب بیستون

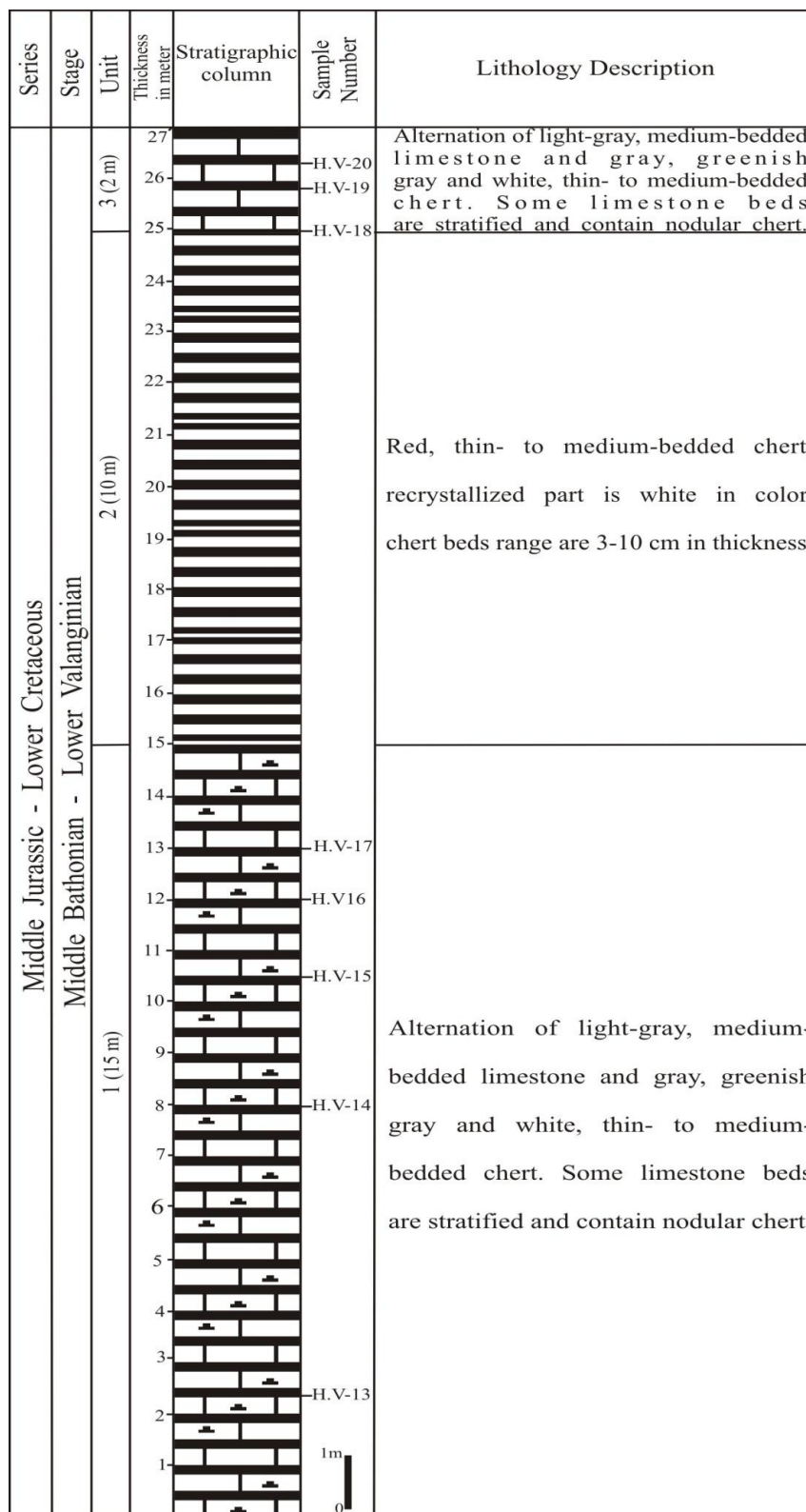
چرت بین ۳ تا ۱۰ سانتی‌متر است (شکل ۶F).
 واحد ۳ (۲ متر): این واحد دارای اختصاصات سنگ‌شناسی شبیه
 بخش بالایی برش چینه‌شناسی (۴) است (شکل ۱۱) و از تناوب
 سنگ آهک متوسط لایه، خاکستری روش و چرت‌های نازک تا
 متوسط لایه، خاکستری، خاکستری متمایل به سبز و سفید تشکیل
 شده است. برخی از لایه‌های سنگ آهک چینه بندی نشان داده و
 حاوی نودل‌های چرت هستند (شکل ۶G و ۶H).
 برش چینه‌شناسی ۳ (۹ متر): این برش چینه‌شناسی با امتداد
 W5N و مختصات "۲۰' ۲۲' ۳۴° عرض شمالی و "۴۴' ۲۴' ۴۷°

است (شکل ۱۱) و از تناوب سنگ آهک متوسط لایه، خاکستری
 روش و چرت‌های نازک تا متوسط لایه، خاکستری، خاکستری
 متمایل به سبز و سفید تشکیل شده است (شکل ۶C و ۶E).
 برخی از لایه‌های سنگ آهک چینه‌بندی نشان داده و حاوی
 نودل‌های چرت هستند.

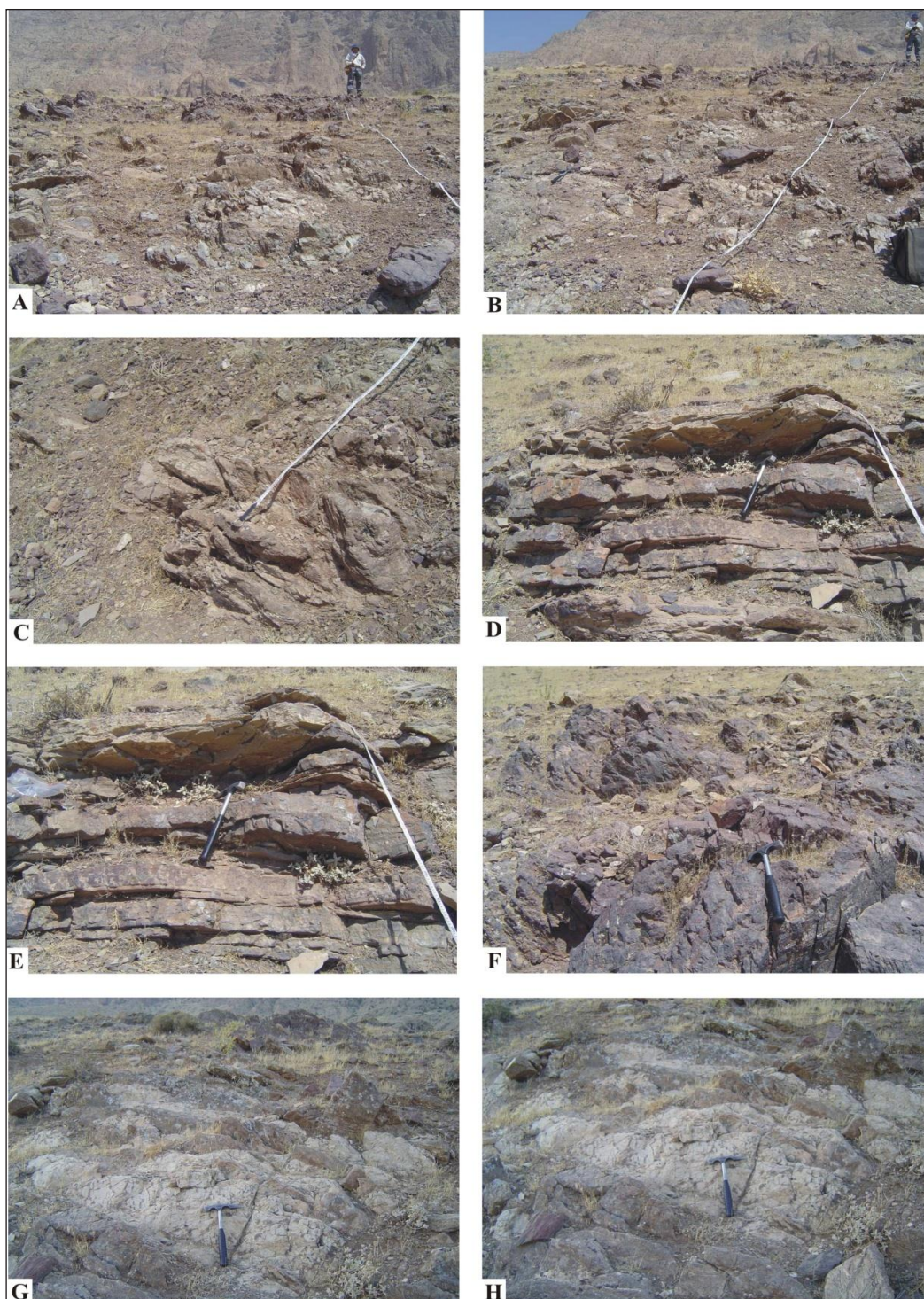
واحد ۲ (۱۰ متر): این واحد دارای اختصاصات سنگ‌شناسی شبیه
 با واحد ۳ برش چینه‌شناسی (۱) و بخش زیرین برش چینه‌شناسی
 ۴ است (شکل ۱۱) و از چرت‌های نازک تا متوسط لایه، قرمز و
 در قسمت کریستالیزه سفید تشکیل شده است. ضخامت لایه‌های



شکل ۴- (A) محل اندازه‌گیری برش (۱). (B تا D) تناوب لایه‌های چرت و سنگ آهک‌های حاوی نودل چرت واحد ۱. (E تا H) چرت‌های متوسط لایه قرمز رنگ واحد ۳



شکل ۵- برش چینه شناسی (۲) از افق‌های چرت دار افیولیت ملانژ جنوب غرب بیستون



شکل ۶- (A و B) محل اندازه گیری برش (۲). (C تا E) تناوب لایه‌های چرت و سنگ آهک‌های حاوی نودل چرت واحد ۱. (F) چرت‌های متوسط لایه قرمز رنگ واحد ۲. (G و H) تناوب سنگ آهک متوسط لایه و لایه‌های چرت نازک تا متوسط لایه واحد ۳

طول شرقی از چرت‌های متوسط لایه قرمز همراه با سنگ آهک‌های نازک لایه خاکستری در بخش بالایی تناوب تشکیل شده است (شکل‌های ۹ و ۱۰A تا ۱۰D) و دارای تشابه سنگ‌شناسی با واحد ۳ برش چینه‌شناسی (۱) و واحدهای ۲ و ۳ برش چینه‌شناسی (۲) است (شکل ۱۱). بر روی تناوب‌های این برش توده‌ای از دیاباز اسپیلیتی و بر روی آن‌ها تراکی بازالت سبز قرار دارد.

در بالای واحدهای سنگی اندازه‌گیری شده در رأس تپه، رخنمون پراکنده‌ای از قطعات از سنگ آهک خاکستری و چرت قرمز رنگ رخنمون دارند (شکل ۱۰G و ۱۰H).

نتیجه‌گیری

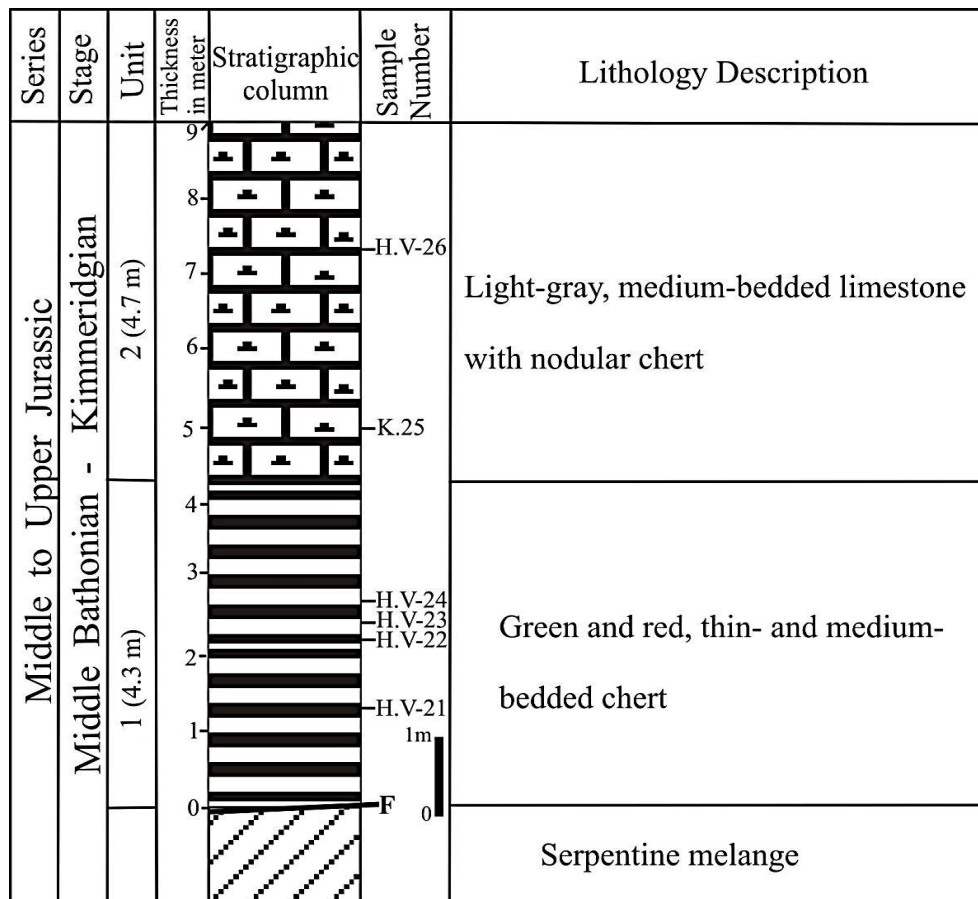
افیولیت ملانژهای جنوب غرب بیستون، شرق کرمانشاه به

طول شرقی به دو واحد به شرح زیر قابل تقسیم و توصیف است (شکل ۷).

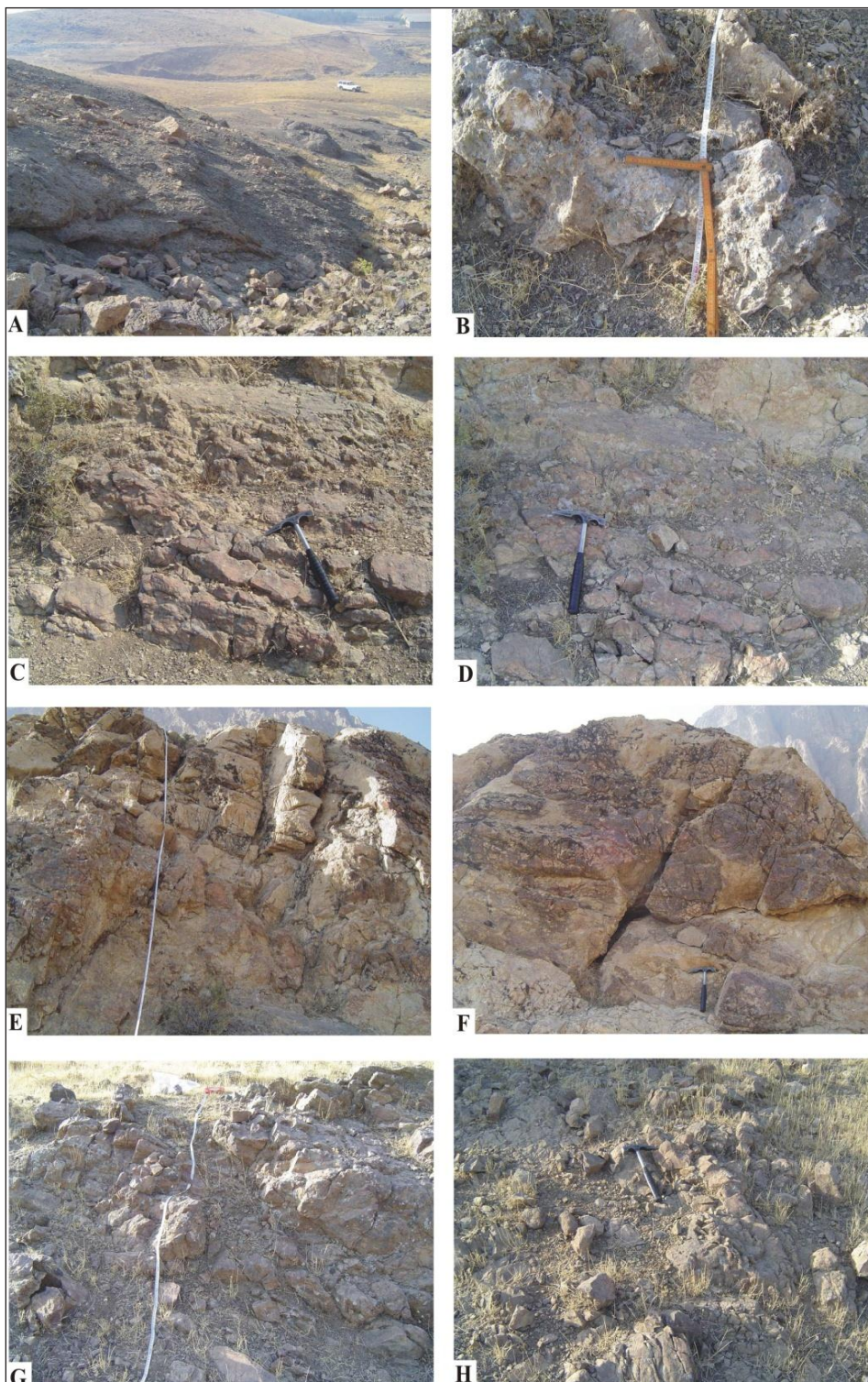
واحد ۱ (۴٫۳ متر): این واحد از چرت‌های نازک تا متوسط لایه، خاکستری، سبز و قرمز تشکیل شده است (شکل ۸B تا ۸D) و به واسطه گسل بر روی سرپانتین ملانژها (شکل ۸A) قرار گرفته است.

واحد ۲ (۴٫۷ متر): این واحد دارای اختصاصات سنگ‌شناسی شبیه واحد ۱ در برش‌های چینه‌شناسی (۱) و (۲) است (شکل ۱۱) و از سنگ آهک متوسط لایه حاوی نودل‌های چرت تشکیل شده است (شکل ۸F تا ۸H).

برش چینه‌شناسی ۴ (۲٫۵ متر): این برش چینه‌شناسی با امتداد W۱۸N و مختصات "۱۹' ۲۲° عرض شمالی و "۴۳' ۲۴' ۴۷°



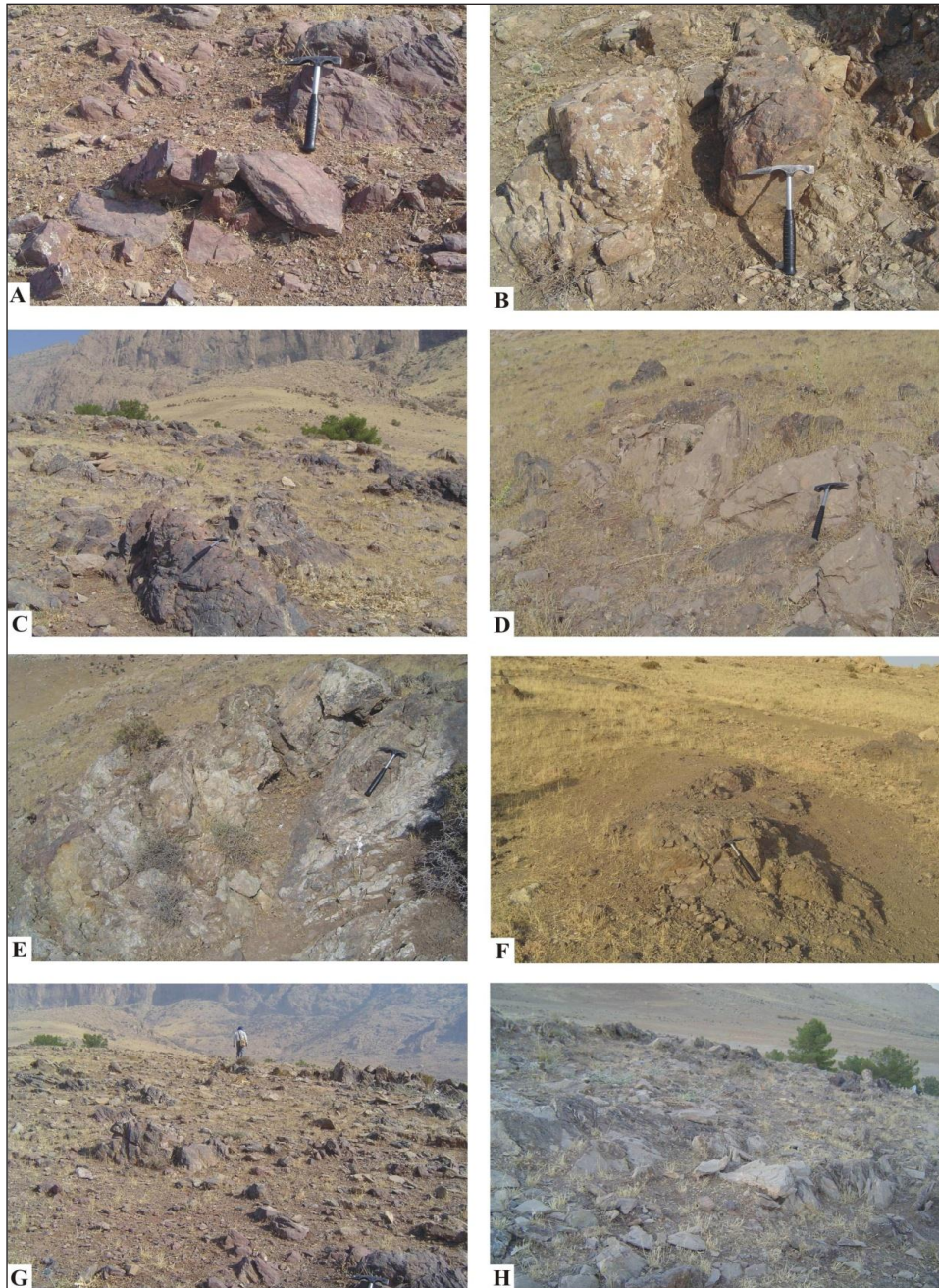
شکل ۷- برش چینه‌شناسی (۳) از افق‌های چرت دار افیولیت ملانژ جنوب غرب بیستون



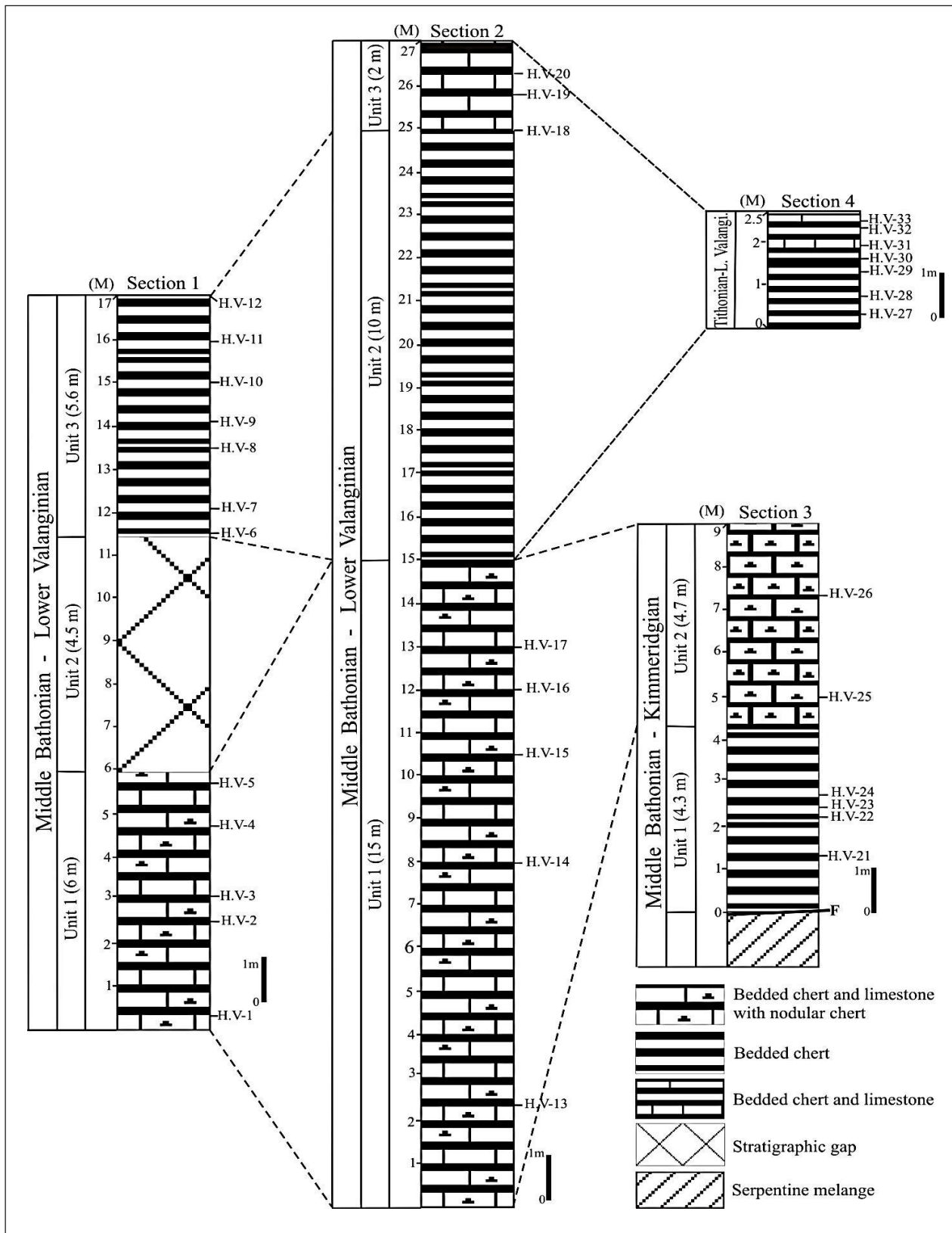
شکل ۸- (A) سرپانتین ملانژهای زیر برش (۲). (B تا D) تناوب چرت‌های نازک تا متوسط لایه سبز و قرمز رنگ واحد ۱. (E تا H) تناوب سنگ آهک‌های حاوی نودل چرت و لایه‌های چرت واحد ۲

Series	Stage	Unit	Thickness (in meter)	Stratigraphic column	Sample Number	Lithology Description
Middle Jurassic - Lower Cretaceous	Tithonian-L. Valanginian		2.5		H.V-33	Red, medium-bedded chert associated with gray, thin-bedded limestone in the uppermost part.
			2		H.V-32	
					H.V-31	
					H.V-30	
			1		H.V-29	
					H.V-28	
			0		H.V-27	

شکل ۹- برش چینه شناسی (۴) از افق‌های چرت دار افیولیت مالانژ جنوب غرب بیستون



شکل ۱۰- (A تا C) چرت‌های متوسط لایه قرمز رنگ برش ۴. (D) سنگ آهک‌های بالای توالی برش ۴. (E) دیاباز اسپیلیتی واقع بر روی تناوب‌های برش ۴. (F) تراکی بازالت واقع بر روی تناوب‌های برش ۴. (G تا H) قطعات پراکنده از سنگ آهک‌های خاکستری و چرت‌های قرمز رنگ در رأس رخنمون‌های ناحیه مورد مطالعه



شکل ۱۱- تطابق واحدهای سنگی برش‌های چینه‌شناسی مورد مطالعه در افیولیت مالانژهای جنوب غرب بیستون

دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران شمال با همکاری علمی دپارتمان زمین‌شناسی دانشگاه نیگاتای ژاپن انجام گرفته است. لذا لازم است از ریاست و معاونت محترم پژوهش و فناوری واحد و سایر همکاران گرامی در حوزه معاونت پژوهش و فناوری واحد که در انجام این طرح پژوهشی همکاری کرده‌اند، صمیمانه تشکر و قدردانی گردد.

سن ژوراسیک میانی (باتونین میانی) تا اوایل کرتاسه پیشین (والانژینین پیشین) از دیاباز اسپیلیتی، تراکی بازالت اسپیلیتی شده، بازالت آندزیتی، آندزیت پورفیری، بازالت اسپیلیتی، سرپانتینیت، هاربوژیت سرپانتینیتی شده، سنگ آهک خاکستری حاوی نودل‌های چرت، لایه‌های چرت قرمز، سبز و خاکستری و سنگ آهک خاکستری تشکیل شده‌اند.

سپاسگزاری

پژوهش حاضر بخشی از یک طرح پژوهشی است که در

مراجع

- [۱] یرالوند، م.، محجل، م.، یساقی، ع.، الیاس زاده، ر. (۱۳۸۶): بررسی ساختار و جایگاه تکتونیکی رادیولاریت های کرمانشاه در پهنه برخوردی زاگرس، بیست و ششمین گردهمایی علوم زمین کشور. سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور.
- [۲] محجل، م.، یرالوند، م. (۱۳۸۹): الگوی چین خوردگی در رادیولاریت های کرمانشاه و اهمیت آن در زمین ساخت برخوردی در شمال باختر ایران. فصلنامه علمی پژوهشی علوم زمین سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور، سال نوزدهم، شماره ۵۷، صفحات ۸۲-۷۵.
- [۳] کریمی باوندپور، ع.ر.، حاج حسینی، الف. (۱۳۷۸): نقشه زمین شناسی یکصد هزارم کرمانشاه. سازمان زمین شناسی و اکتشافات معدنی کشور.
- [4] Braud, J. (1987): Paleogeographique, magmatique et structural de la region Kermanshah. Iran these the etate, universite de Paris farance, 489 p., Bugq, J.P. and Cheng, GM, 1984- tectonic and structural zonation of southern Tibet, nature, 311:219-255.
- [5] Gharib, F. (2009): Biostratigraphie des Radiolarites de Kermanshah (Iran). Museum National D' Histoire Naturelle, Paris, PhD thesis.
- [6] Gharib, F., DeWever, P. (2010): Mesozoic radiolarians from the Kermanshah formation (Iran). C.R. Palevol 9, 209-219.
- [7] Matsuoka, A. and Vaziri, S.H. (2013): Mesozoic radiolarian biostratigraphy in pelagic sediments in the Kermanshah area, West Iran. Geological Society of Japan.

Ophiolite melange of eastern kermanshah (southwest of bisetun), west Iran

H. Vaziri^{1,*} and A. Matsuoka²

1. Prof. of Geology, Faculty of Basic Sciences, North Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

2. Prof. of Geology, University of Niigata, Niigata, Japan

Received: November 2014, Accepted: December 2014

Abstract: Middle Jurassic to earliest Lower Cretaceous ophiolite melanges are well exposed in southwest of Bisetun, eastern Kermanshah. In the present study, four stratigraphic sections of ophiolite melange with a thickness of 55.5 m in order to describe of their sedimentary units were studied. These rocks consist of spilitic diabase, spilitic trackybasalt, andesitic basalt, porphyric andesite, spilitic basalt, seppentinite, serppentinized harzburgite, gray limestone with chert nodules, gray, green and red bedded cherts and gray limestone.

Keywords: Ophiolite melange, Jurassic, Cretaceous, Kermanshah, West Iran

*Corresponding author Email: h_vaziri@iau-tnb.ac.ir