

مختصری درباره ژئومورفولوژی نهشته‌های<sup>۱</sup> کواترنری  
ناحیه تهران و حومه  
(قسمت اول)

مقدمه

نهشته‌های آبرفتی و کوهپایه‌ای به‌طور گسترده‌ای از کوهپایه‌های البرز تا حواشی کویر جنوبی تهران ادامه دارد. این آبرفتها تاکنون به‌وسیله کارشناسان زیادی مطالعه و بررسی شده‌است. مطالعات انجام‌یافته اولین بار توسط ریبین<sup>۲</sup> در سالهای بین ۵۲-۶۶ صورت گرفت. بعدها افرادی چون هویر<sup>۳</sup> (۶۰)، درش<sup>۴</sup> (۶۱)، دلنباخ<sup>۵</sup> (۶۴)، انگالونس<sup>۶</sup> (۶۸)، ویتا<sup>۷</sup> (۶۹)، به‌نوبه خود مطالعاتی در این زمینه انجام دادند. ریبین نهشته‌های کواترنری ناحیه تهران را به چهار واحد A، B، C و D تقسیم کرده‌است.

سازند A (هزار درّه)

ریبین این آبرفتها را به نام سازند هزار درّه<sup>۸</sup> (آبرفتهای قدیمی A) نامیده‌است. نامگذاری فوق به‌علت مورفولوژی خاص این آبرفتها می‌باشد، که اغلب به‌صورت دره‌های بیشمار ظاهر می‌شود. از نظر مورفولوژی،

1- DÉPÔTS

4- DRESH

7- VITA - FINZI

2- RIEBIN

5- DELLENBACH

8- MILLE VALLÉE

3- HUBER

6- ENGALENCE

کلیه تپه ماهورهای کم ارتفاع کوههای البرز را سازند هزار دره تشکیل داده، که گاهی اوقات به وسیله رسوبات جوانتر B و به ندرت C پوشیده شده است.

یکی از ویژگیهای این آبرفت یکنواختی<sup>۹</sup> آن می باشد که قبلاً توسط ریبن ذکر شده است این یکنواختی، به اندازه قلوه سنگها، چینه بندی خیلی منظم، لیتولوژی و رنگ تقریباً یکسان آبرفت مربوط می شود، ولی نبایستی موارد فوق الذکر را قاعده مطلق جهت یکنواختی آبرفتهای مورد نظر دانست. در اکثر موارد طول قلوه سنگها از ده سانتیمتر تجاوز ننموده و عرض متوسط آنها پنج سانتیمتر است. مشخصات مورفوسکی<sup>۱۰</sup> از شمال به جنوب منطقه مورد مطالعه، اندکی تغییر می کند. قلوه سنگها کمی اموسه<sup>۱۱</sup> شده است، و به تدریج که از ناهمواریها دور شویم این اندیس کمی افزایش می یابد. پهن شدگی<sup>۱۲</sup> قلوه سنگها کمتر است، و تنها به طرف جنوب کمی بیشتر می شود در بعضی نقاط این قلوه سنگها توسط سیمانی از مواد آهکی به هم چسبیده و کنگلومرای سختی را به وجود آورده است، در حالی که در بیشتر وسعت خود سختی چندانی نداشته و با فشار دست خرد می شوند. بعلاوه در مقابل نزولات جوی مقاوم نبوده و در نقاطی که فاقد پوششی از آبرفت جدید است، به طور مداوم در معرض نابودی می باشند. تقریباً منشأ مجموع این قلوه سنگها، سنگهای سبز البرز (توفهای سبز) می باشد.

علی رغم تأکید درش (۶۶)، مبنی بر وجود قلوه سنگهای پرمین<sup>۱۳</sup>، ژوراسیک<sup>۱۴</sup>، این سنگها در آن ناحیه تقریباً ناشناخته می باشد. در یک قسمت از هزار دره که از ۴۰۰ قلوه سنگ تشکیل شده است، هیچ گونه قلوه سنگی به غیر از قلوه سنگهای سبز (یا سنگهای آذرین بیرونی) مشاهده نمی شود. برخلاف این موضوع ریبن وجود درصد اندکی از قلوه سنگهای آهکی را ذکر می کند. در بیرون زدگیهای این سازند که در جنوب غربی کوه آرات

9- HOMOGÉNITÉ

11- EMOUSSE

13- PEREMIEN

10- MORPHOSCOPIQUE

12- APPLATISSEMENT

14- JURASSIQUE

قرار دارد، قلوه‌سنگهای قرمز کوارتزینی که مربوط به کامبرین می‌شود (۱۵٪)، سنگهای آتشفشانی (۲۰٪)، و آهکهای دوران اول (۵٪) دیده می‌شود.

به‌طور کلی سازند هزاردره دارای رنگ روشن است (خاکستری - سبز). این رنگ مربوط به یکنواختی آبرفت، رسوبگذاری، لیتولوژی (سنگهای سبز) و نسبت کم عناصر خاکی، و یا به‌علت وجود ذرات کائولن می‌باشد که از تجزیهٔ فلدسپات سنگهای آذرین پیدا شده‌است. طبق اطلاعات ژئوفیزیک، ضخامت رسوبات A در قسمت شمالی منطقه در حدود ۶۰۰ متر و به‌طرف دشت به‌تدریج کمتر می‌باشد.

در اغلب نقاط، این رسوبات تا حدود زیادی توسط جریان آبها فرسایش یافته‌است. رسوبات اخیر به‌وسیله آبرفتهای جدیدتر پوشیده شده‌است. به‌طوری‌که مطالعات ژئوفیزیک نشان می‌دهد، در وسط دشت و در زیر آبرفتهای جدید، رسوبات هزاردره وجود ندارد و ارتباط قسمت شمال و جنوب در مرکز دشت قطع شده‌است. این انفصال را صرفاً می‌توان به‌یک مرحله فرسایش جدید نسبت داد که مثلاً توسط جریانات رودخانهٔ کرج نابود شده‌است.

اگر آبرفتها را نتیجهٔ حمل جریان رودخانه‌ها بدانیم، بهتر می‌توان قبول کرد که مربوط به‌اواخر دوره ترشیاری و اوایل دورهٔ کواترنری که دورهٔ بارندگی‌های بسیار شدید است، می‌باشد. چه اینکه جریان شدید رودخانه‌ها حوزهٔ آبریز خود را در دامنهٔ البرز فرسایش داده و این مواد را تا دورترین نقطهٔ دشت حمل نموده‌است.

در اواخر میوسن یک فعالیت کوهزایی به‌وقوع پیوسته و پس از آن عمل رسوبگذاری آبرفتهای تهران شروع شده‌است. این آبرفتها بر روی چندین لایه کنگلومرایی قرار گرفته که نشانهٔ به‌وجود آمدن محیطهای سیلابی بوده‌است.

در پایکوه تهران نشانه‌های تکتونیکی به‌وفور دیده می‌شود و محورهای ساختمانی با خطوط توپوگرافی تطبیق می‌نماید. ضمناً گسلها در نا همواریهایی

پایکوه تعقیب می‌شود .

علائم تکتونیکی عبارتند از :

الف- چین خوردگی - رسوبات سازند A عموماً چین خورده و شیب آنها از صفر تا ۹۰ درجه تغییر می‌باشد . در اکثر موارد رورانگی البرز سبب به وجود آمدن تاقدیسها و ناودیسهای شده است که جریان آبها بریدگیهای شمالی - جنوبی را در آنها ایجاد نموده، و در نتیجه به صورت تپه‌های جدا از هم درآمده است .

این موضوع به دلیل اینکه نیروی رانندگی در محل برخورد سری سبز و رسوبات میوسن و هزاردره بیشتر بوده، طبیعی است و به همین دلیل تعداد بیشتری از تاقدیسها در قسمت شمالی، یعنی در محل تماس ایجاد شده است .  
ب- گسلها - سازند A با وجود اینکه نسبت به توفهای سبز جدیدتر می‌باشد، ولی به علت رورانگی البرز (از شمال به جنوب) در زیر سری سبز قرار گرفته است<sup>۱۵</sup> . با توجه به مسأله ذکر شده می‌توان وجود يك گسل سرتاسری را بین آنها پذیرفت . این امر مؤید آن است که حرکات البرز تا اواخر دوران سوم (دوره کواترنری) ادامه داشته است، و اگر شکستگی‌هایی را که در آبرفت‌های هزاردره دیده می‌شود، به این حرکات نسبت دهیم، می‌توان پذیرفت که رورانگی البرز بعدها نیز ادامه یافته است. در اثر این عمل، چشمه‌های تکتونیکی کوچکی که بعضی از آنها را بعداً به قنات تبدیل کرده‌اند، پدید آمده است . چشمه‌های شمالی فرحزاد و شمیران از این قبیل می‌باشند .

فرسایش خطی اثری مستقیم در خط‌القع‌های اصلی به جا گذاشته است. انترفلووهای<sup>۱۶</sup> بزرگ که بین مجاری آبهای اصلی واقع گردیده است،

۱۵- در مشاهده رانندگی البرز در پایکوه تهران، به این موضوع برخورد می‌شود، که در اغلب موارد سنگهای سبز بر روی سازند قرمز رنگ میوسن رانده شده است نه سنگریزه‌های A .

۱۶- گسلهای سازند A در بیش از ۲۵ نقطه تهران مطالعه شده است پورکرمانی، ۶۲ .

توسط شکافهای V شکل و ماریچی بریده شده و به چند شاخه تقسیم می گردد. عاملی که شبکه ها را بیشتر مشخص می کند، وجود تعداد زیادی از مسیلهای مستقیم و موازی بین آنها می باشد که تمام دامنه ها را دنداندار کرده است. در این منطقه انترفلووها تیز هستند، ستیغ های<sup>۱۸</sup> اصلی وجود دارد و خط القعرهای شعاعی در اطراف بلندترین ارتفاع دیده می شود. مثال خوبی از این ژئومورفولوژی در تپه های قیطریه (شمال تهران) مشاهده می گردد. يك چنین مورفولوژی از دوره کواترنری قدیمی برقرار شده و نتیجه دوره های متعدد فرسایش می باشد که امکان تشخیص مورفولوژی اصلی را مشکل می نماید.

#### سازند B (کهریزك)

این آبرفتها حدوداً در سطح زمین و معمولاً در زیر پوششی از آبرفتهای زمان حاضر مخفی شده است و بیشتر در پای دامنه البرز و اطراف نهشته های پلیو - کواترنر (A) مشاهده می گردد. بیشتر لیمونهای دشت تهران مربوط به این سازند است.

در کهریزك جنوب تهران، که نام این واحد را رین از آنجا کسب کرده است، نهشته های این سازند دیده نمی شود و نهشته های آب ایستاده و سیلابی گسترش دارد که با واحد شمال تهران دارای تفاوت زمانی است. بنابراین به کاربردن نام کهریزك برای قسمت قله های و غیریکنواخت، اشتباه می باشد (نبوی و ارژنگ روشن، ۵۶). از نظر پدرا می (۵۹) محلی مناسب برای مشاهده این سازند، شمال تهران می باشد، که آبرفتهای B در سطحی وسیع در پای ارتفاعات شمال شهر تشکیل شده است. از این رو بد نیست که این واحد را به جای سازند کهریزك، سازند تهران شمال نامید. به نظر آنگالونس (۶۸)، بعید به نظر می رسد که مواد دریا بار کهریزك حقیقه<sup>۱۹</sup> برای آبرفتهای سطحی غیریکنواخت پایکوه باشد. به نظر این

زمین‌شناس، بهتر است که يك مقطع مانند خیابان ولی عصر یا لواسان را برای سازند B انتخاب نمود.

یکی از ویژگیهای واحد B که همه محققین به آن اشاره کرده‌اند، یکنواخت نبودن تشکیل آنست که می‌تواند دلیلی برای عمل یخچالها نیز باشد<sup>۱۹</sup> در واحد مورد نظر به همراه نهشته‌های مختلف دانه درشت، مقداری هم نهشته‌های دانه ریز و سیلت مانند دیده می‌شود، که آب را کد سبب ایجاد این نهشته‌ها گردیده است (دریاچه یا ایستاب‌های دشت سیلابی) و هم‌چنین در این سازند چند لایه خاک قدیمی قرمز رنگ نیز مشاهده می‌شود.

قلوه‌سنگهای سازند B از يك جنس و منشأ نبوده و در ابعاد متفاوت است. بلوکه‌های با ابعاد مختلف، گاهی اوقات حجیم، نامنظم، با لایه‌بندی یا بدون لایه‌بندی روی لایه‌های ریگها، ماسه‌ها و قلوه‌سنگهای گرد شده قرار گرفته است.

غالباً قلوه‌سنگهای این سازند خوب گرد شده و از این نظر با طبقات سازند A به آسانی مخلوط می‌شود. به طرف جنوب، این تشابه با نازک و منظم شدن ابعاد سنگها افزایش می‌یابد. به اضافه، شیب سازند A به همین سمت، کم و این عاملی است که درهم‌شدگی A و B را نیز فزونی می‌دهد. رنگ این سازند غیر یکنواخت و به شکل حنایی است ولی به طرف سطح سازند این رنگ با نهشته‌های خاکی قرمز رنگ همراه شده است. بهر حال

۱۹- وجود تکه‌های بزرگ (حداکثر به درازای ۴ متر) در قسمت زیرین این سازند نشان می‌دهد که نمی‌توان سیلابهایی را در نظر گرفت که چنین تکه‌های بزرگی را از دامنه‌های جنوبی کوههای توجال به فاصله دور و نزدیک حمل کرده باشد.

ریوبر و فریب (۳۴) بیان نموده‌اند، برای این تکه سنگها باید اثر یخ را در نظر گرفت به‌ویژه آن‌که برخی از دانه‌های بزرگ و کوچک موجود در این واحد به شدت فرسوده شده است، که نشانه‌ای برای کاربرد یخچالها می‌باشد. هر چند شکل دره‌هایی که گذر یخ را نشان بدهد، شناخته نمی‌شود، ولی می‌توان عمل یخ را در تشکیل این واحد بخوبی پذیرا شد.

در مجموع سازند B تیره‌تر از سازند A است. به‌طور موضعی و بخصوص در سطح سازند، قشرها دارای ژپس می‌باشد. سیمان این سازند سفیدرنگ و خیلی ترد است. در بعضی از لایه‌های سازند B لکه‌های بزرگ و کوچک رنگین اکسید آهن (زرد، سبز، قرمز و قهوه‌ای) و اکسید منگنز (سیاه) مشاهده می‌شود. اثرات سیاه‌رنگ اکسید منگنز به‌مراتب بیشتر از سازند A است.

ضخامت آبرفت‌های B متفاوت بوده و معمولاً به‌حالت افقی قرار دارد. حداکثر این ضخامت در جنوب تهران در حدود ۷۰ متر و در شمال این شهر بیش از ۳۰۰ متر است (پدرامی، ۵۷).

سازند B از نظر شباهت به رسوبات سیلابی ناشی از باران‌های شدید و آب‌های حاصله از ذوب یخچال‌ها در دوره‌های بین‌یخچالی پلیستوسن مربوط به اواسط دورهٔ کواترنری می‌باشد.

به‌نظر می‌رسد که چین‌خوردگی آبرفت‌ها فقط محدود به رسوبات پلیو کواترنری (A) نباشد، چه این‌که در برخی نقاط دیده می‌شود که رسوبات سازند B حدود ۴۰-۳۰ درجه و گاهی اوقات بیشتر شیب دارد. در همین آبرفت‌ها گسل نیز مشاهده می‌گردد.<sup>۲۰</sup>

آبرفت‌های B در مقابل فرسایش مقاوم‌تری بیش از آبرفت‌های A دارد و در اکثر موارد به‌صورت یک پوشش در روی رسوبات اخیر قرار گرفته و آنها را محافظت می‌نماید.

گذر سازند A به سازند B با یک سطح فرسایش خیلی مشخص نمایان است امتداد مسیرها و دره‌های ایجاد شده در آبرفت‌های B تقریباً شمالی - جنوبی و موازی هم بوده، دره‌های مذکور عمق چندانی ندارد و در بین آنها برجستگی‌های پهنی موجود می‌باشد. در مقایسه با سازند A، ضمن این‌که کمتر سطح مسیله‌ها را تشکیل می‌دهد، کمتر نیز فرسایش یافته‌است. دره‌ها از آغاز خط الرأس یا در تغییر ناگهانی شیب موازی می‌شود.

۲۰- گسل‌های این سازند در بیش از هشت نقطه تهران مطالعه شده است.

## سازند C. (تهران)

با توجه به این که قسمتی از شهر تهران بر روی رسوبات سری C بنا گردیده است، ریین این سازندها را سازند تهران نام نهاده است. دشت آبرفتی مورد مطالعه در قسمت سطحی از سازند تخریبی C تشکیل شده که در مقایسه با سازندهای A و B نسبتاً یکنواخت تر است. نهشته‌های این سازند نیز در قسمت دامنه‌ها از دانه‌های درشت‌تر شامل قلوه سنگ نیمه سیقلی، شن و ماسه تشکیل یافته و معمولاً حاوی عدسیه‌های<sup>۲۱</sup> رسی می‌باشد. آبرفت‌های مورد نظر با توالی کم و بیش منظم متشکل از لایه‌های قلوه سنگی و بسترهای گل‌های سخت یا ترد شن‌دار یا ماسه سنگ‌دار دیده می‌شود. دانه‌بندی این آبرفتها تقریباً منظم بوده و در برخی موارد به‌طور موضعی قطعات بزرگ در آنها مشاهده می‌گردد. یکی از ویژگیهای سازند C این است که بدون تفاوت با سطوح فرسایش یافته روی آبرفت‌های A یا B قرار می‌گیرد و این گونه آبرفتها به خوبی قابل شناسایی می‌باشد. به جز قلوه سنگ‌های سبز، قلوه سنگ‌های دیگری در آبرفت‌های C مشاهده نمی‌گردد. (به استثنای روی کناره آنتی البرز).

در حد شمالی دشت، مخروط افکنه‌ها، واریزه‌ها و آبرفت‌های دانه‌درشت و در حد مرکزی و جنوبی دشت، لیمون به جای مانده است که آن را به آبرفت‌های D-C نسبت می‌دهند.

رنگ این سازند از آبرفت‌های B تیره تر است. قسمت سطحی آنها گاهی تا عمق دو الی ۳ متری دارای رنگ قرمز می‌باشد. علت قرمزی آبرفت‌های ذکر شده آن است که در طول قرن‌ها در معرض تغییرات جوی قرار داشته است. این نهشته‌ها سخت نیست، ولی به هر حال می‌توان نوعی لایه‌بندی را در آن شناسایی کرد. نهشته‌های C به‌طور کلی سیلابی و رودخانه‌ای است. تعیین مکان نهشته‌های C بسیار ساده است. در پایکوه، این آبرفتها تمام سطوح پراکندگی‌ها را ارائه می‌دهد که به شکل تپه نمی‌باشد. آبرفت تهران



معمولاً در دیواره‌های نسبتاً بلند رودخانه‌ها نیز دیده می‌شود (دیواره‌ای به ارتفاع حدود ۵ تا ۱۰ متر).

حداکثر ضخامت کلی واحد C در حوالی تهران حدود ۶۰ متر است. ضخامت این رسوبات در شمال تپه‌های نارمک و لویزان ۱۵ متر می‌باشد. طبق مطالعات ژئوفیزیک، ضخامت رسوبات C حداکثر حدود ۳۵ واحد قلی ۲۵ متر است. برعکس، در ناحیه شمال و شمال شرق شهر ری رسوبات آبرفتی ضخامت کمی دارد. ضخامت لیمونهای C جنوب شهر تهران می‌تواند به ۱۵ تا ۲۰ متر برسد.

سن آبرفتهای C با توجه به ابزارهای سنگی که در سطح آنها پیدا شده تقریباً بین ۲۰ تا ۳۸ هزار سال پیش قرار می‌گیرد. در محل مخروط افکنه‌ها، قطر قلوه سنگها به طرف جنوب کاهش می‌یابد. رخساره‌ها به‌طور سطحی تغییر می‌کنند.

در انترفلووها نهشته‌ها ظریفتر از نهشته‌های موجود در نقاط دیگر است و در برخی موارد غیریکنواخت‌تر از سایر نقاط نیز دیده شده‌است. این آبرفتها با توالی کم‌وبیش منظم از لایه‌های قلوه سنگی و بسترهای گل‌های سخت یا ترد شن‌دار یا ماسه سنگ‌دار تشکیل شده است.

به‌طوری‌که اشاره گردید، هرچه به جنوب منطقه نزدیک شویم، مواد دانه‌ریزتر می‌شوند، به‌طریق‌ی که در اواسط دشت به زمینهای لیمونی ختم می‌گردد. گسترش زمینهای لیمونی بسیار زیاد و به‌نظر می‌رسد نتیجه طغیان رودخانه‌هایی باشد که به این دشت وارد شده‌است.

گاهی جریان قوی سیلابها مواد دانه‌درشت را تا قسمتهای پایین دشت هدایت کرده و این مواد در میان زمینهای لیمونی نیز دیده می‌شود. این امر مؤید آن است که مسیر شاخه‌ای از رودخانه کرج به این طرف جریان داشته و مواد دانه‌درشت را تا منتهی‌الیه دشت با خود حمل کرده و در این منطقه به‌جا گذاشته است.

آبرفتهای C توسط گسلها نیز تحت تأثیر قرار گرفته است. این آبرفتها با تغییرات کمی، مورفولوژی اصلی خود را حفظ کرده است.

آبرفت‌های مورد نظر گلاسیه‌های يك شکل را که کمی بریده شده است، تشکیل می‌دهد. جویبارهای پراکنده تقریباً روی مجموع سطح C توسعه می‌یابد. گاهی اوقات، جویبارهای مستقیم و موازی سطح C را ساییده است.

در جنوب تهران، نزدیک شهر ری در ابتدای زمینهای لیمونی، و همچنین جنوب زمینهای ذکر شده اختلاف سطوح چندمتری دیده می‌شود. به نظر می‌آید که عامل پیدایش این دریا‌بارها فرسایش باشد و علت دیگری را نمی‌توان مؤثر دانست.

از رودخانه‌هایی که در این دشت جاری بوده، مخروط افکنه‌های بزرگی چون مخروط افکنه کرج و کردان به جا مانده است.

#### سازند D

آبرفت‌های سیلابی D جدیدترین سازند منطقه تهران می‌باشد، که در بستر خشک رودخانه‌ها، سیلاب رودها و آبراهه‌ها با دانه‌بندی درشت صیقلی و نیمه‌صیقلی و در خیلی از موارد همراه با قلوه‌سنگها و تکه‌سنگهای درشت با منظره خاکستری رنگ گسترده شده است. قابلیت نفوذ این آبرفتها بسیار خوب می‌باشد. این رسوبات از نظر مورفولوژی بستر رودخانه‌ها و مسیله‌ها را می‌پوشاند.

مطالعه آبرفت‌های D بسیار آسان است، زیرا منشأ، تشکیل دهنده سازند، عامل حمل و نقل و آب و هوا از عوامل شناخته شده این سازند می‌باشد. مخروط افکنه‌های این سازند به وضوح و بدون درهم شدن با مخروط‌های آبرفتی C، بر این آبرفتها منطبق شده و به سادگی قابل تشخیص می‌باشد.

نهشته‌ها در حد پایکوه درهم می‌گردد. در این محل آبرفت‌های فعلی نازک شده و بدون اینکه به طور کامل سازندهای قبلی را پوشاند، ناپدید می‌شود.

روی نقشه زمین‌شناسی، اثر این آبرفتها يك سری از مخروط افکنه‌های درهم را نمایان می‌سازد که يك نوار ممتد در حاشیه پایکوه تشکیل می‌دهد. قسمتهای زیادی از این زمینها توسط ساکنین پوشیده شده است. فرسایش

آنها امکان گسترش سریع يك طبق خاکی را بدست می دهد که آبرفتهای D را در آبرفتهای C استتار می نماید .

به غیر از مخروط افکنه های شمال شهر، نهشته های D ، خیلی نمایان نمی باشد . فرسایش سنگریزه های فعلی خیلی زیاد است .

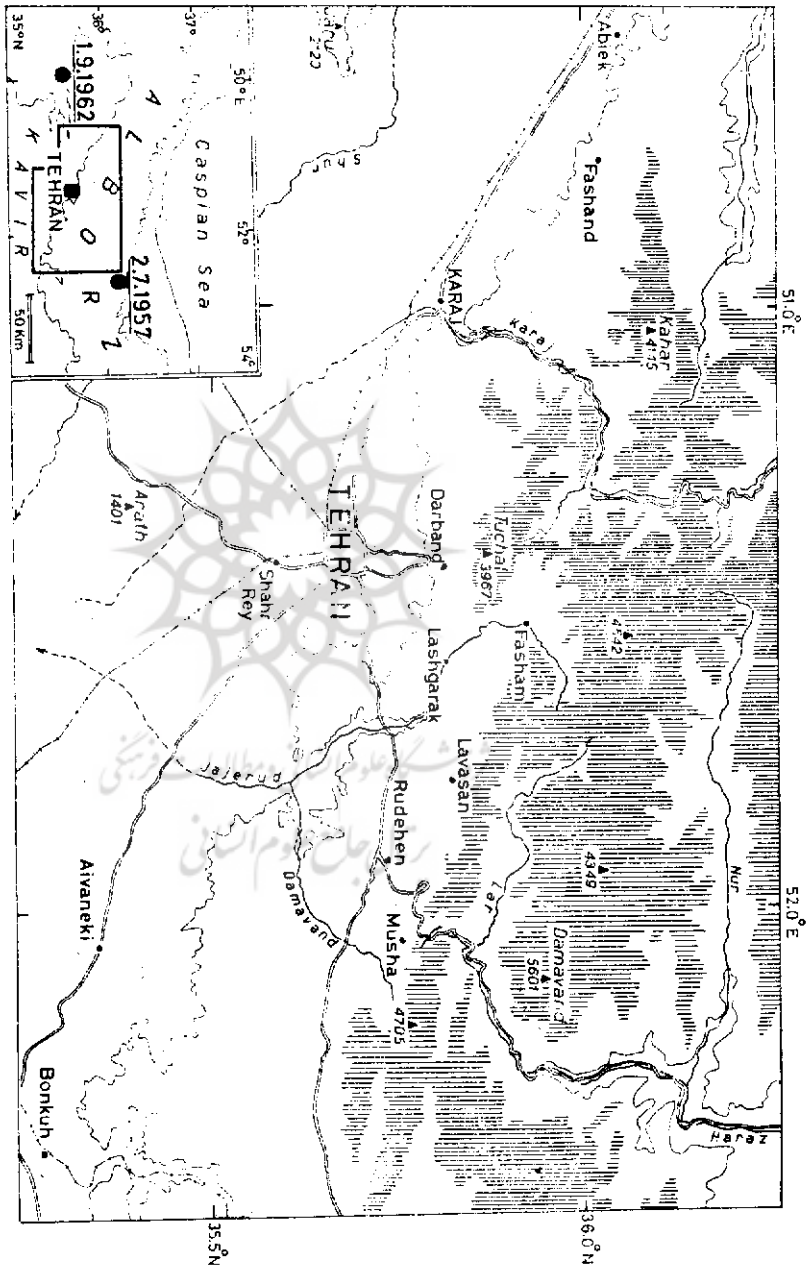
آبرفتهای D به شکل پشته های قلوه سنگی گرد شده با ابعاد خیلی متفاوت و به رنگ روشن ارائه می شوند . بلوکه های حجیم مانع جریانهای کوهستانی در بسترهای آبراهه ها و همین طور در خروج از ناهمواریها می شود . این رخساره ها غالباً عمیق می باشد . بسترها در تمام عرض توسط آبرفتهای دانه درشت اشغال شده است .

در مناطق محدب ماندرها و روی بستر اصلی، نهشته های خیلی ظریف و بسیار متفاوت با قلوه سنگها درهم می شوند . با ناپدید شدن عناصر ظریف، ادامه زراعت دیده نمی شود . تنها چند دسته علف و بندرت درختهای کوچک در روی تکیه گاههای سنگی مشاهده می گردد .

رنگ برتر این سازند، خاکستری و سبز خیلی روشن می باشد که بعد از يك خشکی طولانی و تابش زیاد خورشید به سفیدی می گراید. نهایتاً، تجمعهای سیلابی D به وسیله رنگ خیلی روشنشان مشخص می شوند . مواد حمل شده سازند D فقط قلوه سنگهای جدا شده از سنگهای سبز است. اما فرسایش ساحل رود یا گودال و فرسایشهای عمیق در سازندهای قدیمی، می تواند قلوه سنگهای نابرجا را اضافه کند .

مقدار قلوه سنگهای حمل شده در حال حاضر نسبت به تجمعهای قبلی ضخیمتر می باشد . D با يك فاز مورفو کلیماتيك<sup>۲۲</sup> تطابق می کند، که خیلی جدید است .

گسترش لیمونهای فعلی بسیار محدود و ضخامت آنها کم می باشد. این لیمونها در مجاورت بلا فصل مخروطهای ظریف و در طول جریانهای دائمی و کم آب که دشت را طی می کند، کاهش می یابد . لیمونهایی که قبل از به وجود



شکل ۱- موقعیت توپوگرافی اطراف منطقه تهران

۱- مناطقی که ارتفاع آنها بیش از ۱۵۰۰ متر است . ۲- مناطقی که ارتفاع آنها بیش از ۲۰۰۰ متر می باشد .  
 ۳- دریاچه های اصلی . ۴- رودخانه های اصلی . ۵- راه آهن .

آمدن شهر در دشت وجود داشته، دیگر قابل شناسایی نمی‌باشد، زیرا به علت شخم‌زدن زمین با لیمونهای قبلی درهم شده‌است. می‌توان به لیمونهای جدید، لیمونهای خاکستری را که کم‌گسترش یافته‌است و قابل کارتوگرافی نمی‌باشد، متصل نمود، لیمونهای زرد حدود شهر ری، خرده‌های آجر و ظروف سفالی را شامل می‌گردد که گاهی اوقات در چاههای قنوات در ضخامت‌های زیاد دیده می‌شود.

### منابع

- ۱- مرتضی امینی، شاپور عظیمی بازدید از آبرفت‌های تهران، ۵۵ مطالبی مختصر در مورد رسوبات کوآترنر اطراف تهران، ۵۷
  - ۲- منوچهر پدرامی نهشته‌های کوآترنری ناحیه تهران، ۶۲
  - ۳- محسن پورکرمانی معرفت‌های کوآترنری ناحیه تهران، ۵۸
  - ۴- منوچهر قریشی، بهرام ارژنگ روشن محمد حسن نبوی، بهرام ارژنگ روشن
  - ۵- محمد حسن نبوی، بهرام ارژنگ روشن ناحیه تهران، ۵۶
  - ۶- خلیل یاسری املشی گزارش زمین‌شناسی و حفاری و پمپاژ منطقه تهران - کرج، ۵۶
- 1- DELLENBACH, J., 1964. Contribution à l'étude géologique de la région située à l'est de Téhéran (Iran): Fac. Soi., Univ. Strasbourg (France), 117p.
  - 2- DRESCH, J., 1961. Le Piémont de Téhéran. In Observations de Géographie physique en Iran septentrional: Centre Docum. Cart. Géogr., Mem. et Docum. 8, pp. 85 - 101.
  - 3- ENGALENC, M., 1968. Contribution à la Géologie, Géomorphologie, Hydrogéologie de région de Téhéran (Iran): C.E.R.

H., Montpellier, France, 365 pp.

- 4- RIEBEN, E. H. 1966. Geological observations on alluvial deposite in northern Iran: Geol.Surv.Iran. Rep.9,39 pp.
- 5- RIVIÈRE, A., 1934 .Contribution á létude géologique de l anti-Elbourz: Rev. Géogr. Phys.Geol.Dyn.7, pp.277-298.
- 6- VITA FINZI, C., 1969. Late alluvial chronology of Iran: Geol. Rundschau 58 (3), pp. 951-973.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی