

شناسایی و تفکیک مناطق بیابانی از دیدگاه ژئومورفولوژیکی (مطالعه موردی؛ استان تهران)

عباس عطاپورفرد^۱، مجید حسینی^۲ و محمدخسرشاهی^۳

چکیده

بیابانهای ژئومورفولوژیکی به مناطقی اطلاق می‌شود که به دلیل شرایط خاص زمین‌ساختی، سنگ‌شناختی، خاک و توپوگرافی از توان تولید بیوماس اندکی برخوردار بوده و دخالت عوامل انسانی در کاهش بیوماس آنها محدود می‌باشد. بیابانهای مزبور از دیدگاههای مختلفی تقسیم‌بندی و تعریف شده‌اند. این بیابانها از نقطه نظر خواص مورفولوژیکی، ساختمانی، سنگی - خاکی و ترکیبی طبقه‌بندی و تعریف گردیده‌اند. در طول این پژوهش از روش مورفولوژیکی به عنوان مبنای تعریف و طبقه‌بندی بیابانهای ژئومورفولوژیکی استان تهران استفاده شده است. در این راستا با استفاده از نقشه‌های زمین‌شناختی و توپوگرافی و تلفیق داده‌های آن دو، عوارض ژئومورفولوژیکی خاص بیابان از جمله دشت سرها، بسترهای طغیانی در مسیر شبکه‌های آبراهه‌ها، تپه‌های ماسه بادی - نپکاها، کویرها و زمینهای نمک‌دار، بدلنها، گنبدهای نمکی و ... شناسایی گردیده و بعد با استفاده از تصاویر ماهواره‌ای لندست سنجنده *ETM* محدوده عوارض اصلاح و احیاناً بازسازی شده‌اند. در انتها محدوده‌های یاد شده به عنوان محدوده بیابانهای طبیعی استان تهران معرفی گردیده‌اند. براساس بررسیهای بعمل آمده توسعه بیابانهای ژئومورفولوژیکی استان در مرزهای غربی و جنوب غربی آن بیشتر بوده و مساحت کل آنها ۳۰۹۵۵۴ هکتار محاسبه شده که در بر گیرنده ۱۶۷۷۹ درصد از مساحت کل استان است.

واژه‌های کلیدی: بیابان، ژئومورفولوژی، مورفولوژیک، سنگی - خاکی، ساختمانی، ترکیبی

تاریخ دریافت: خرداد ۱۳۸۳

تاریخ پذیرش: آبان ۱۳۸۳

۱- پژوهشگر مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان تهران.

۲- عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان تهران.

۳- عضو هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگل و مرتع.

E-mail: Khosro@rifr-ac.ir

مقدمه

در یک دیدگاه کلی می‌توان گفت بیابان منطقه‌ای است که در آن شرایط برای زندگی و ادامه حیات انسان سخت و یا غیر ممکن است. عواملی از قبیل عوامل ژئومورفولوژیکی سبب ایجاد شرایط خاص بیابانی شده و جهت تکامل یافته بیابان همسو عمل می‌نمایند. بیابانها را از دیدگاه ژئومورفولوژیکی می‌توان بر مبنای خواص مورفولوژیکی، ساختمانی، سنگی - خاکی و ترکیبی طبقه‌بندی و تعریف نمود.

از نقطه نظر مورفولوژیکی بیابانها براساس توزیع مکانی فرسایش طبقه‌بندی گردیده و براساس خصوصیات مواد سطحی تپها و رخساره‌های بیابانی مختلف از هم تفکیک می‌شوند (Sidrenco, 1956) به نقل از از حسین‌زاده، ۱۳۷۸، احمدی ۱۳۷۷، احمدی و همکاران ۱۳۸۰، ثروتی ۱۳۷۱).

از دیدگاه ژئومورفولوژیکی ساختمانی بیابانها را به دو دسته حوزه‌های رسوبی و سپری تقسیم‌بندی نموده و عوارض بیابانی را براساس خواص جغرافیایی به بیابانهای به شدت خشک، خشک و نیمه خشک (Dresch, 1961) و گهگاه به بیابانهای ساحلی و داخلی تقسیم می‌نمایند (محمودی، ۱۳۷۳).

عده‌ای از محققان نیز از یک طبقه‌بندی لیتو - اداپتیکی برای طبقه‌بندی بیابانها از دیدگاه ژئومورفولوژیکی استفاده می‌کنند که در این روش از خصوصیات مواد سطحی همراه مؤلفه‌هایی نظیر منشاء، ترکیب، سن، چگونگی شکل‌گیری، وضعیت خاک، رژیم آب در خاک و ... استفاده می‌کنند (Bergll, 1959) میخاییلو ۱۹۵۷ به نقل از حسین‌زاده، ۱۳۷۸، Fedrovitch, 1948, Petrov, 1976 به نقل از حسین‌زاده، ۱۳۷۸).

در سالهای اخیر تعدادی از محققان با تلفیق تعدادی از متغیرها از قبیل عوارض ژئومورفولوژیکی خاص بیابان، ویژگی مواد سطحی و وسعت شعاع و عملکرد فرآیندهای رودخانه‌ای و بادی اقدام به تقسیم‌بندی بیابانها نموده‌اند که در این روش پس از شناسایی عوارض ویژه ژئومورفولوژیکی بیابان، برای مشخص نمودن

محدوده‌های بیابانی از خصوصیات مواد سطحی و در مرحله بعد از شرایط محیطی سطحی و زیر سطحی استفاده کرده‌اند (حسین‌زاده، ۱۳۷۸).

جهت طبقه‌بندی بیابانهای ایران از دیدگاه ژئومورفولوژیکی، از اختصاصات ساختاری (محمودی، ۱۳۷۳) و مورفوزنیکی (احمدی، ۷۷ و احمدی و همکاران، ۸۰) استفاده نموده‌اند و عده‌ای دیگر نیز با ارائه تعریفی کلی از بیابان از تعریف ژئومورفولوژیکی آن صرف نظر نموده‌اند (عیوضی - به نقل از حسین‌زاده، ۱۳۷۸) و در سالهای اخیر مطالعات منطقه‌ای به روش ترکیبی نیز صورت پذیرفته است (حسین‌زاده، ۱۳۷۸).

تحقیق حاضر بخشی از طرح تعیین قلمرو بیابانهای استان تهران است که طی آن با استفاده از شناسایی عوارض ژئومورفولوژیکی خاص بیابان (روش مورفوزنیکی) اقدام به تعیین محدوده بیابانهای استان گردیده است.

مواد و روشها

- مواد

جهت انجام این پژوهش از نقشه‌های توپوگرافیکی سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰، نقشه‌های زمین‌شناختی سازمان زمین‌شناسی کشور با مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ و تصاویر ماهواره‌ای لندست سنجنده *ETM*، ۱۹۹۰ استفاده گردیده است.

- روشها

در طول این پژوهش اشکال ژئومورفولوژیکی خاص بیابان براساس اطلاعات موجود در نقشه‌های توپوگرافیکی، زمین‌شناختی و تصاویر ماهواره‌ای لندست سنجنده *ETM* و تلفیق داده‌های آنها استخراج گردیده است.

در ابتدا نقشه‌های توپوگرافیکی و زمین‌شناختی استان تهران پس از انجام عملیات زمین مرجع تحت نرم‌افزار *Ilwis3* رقومی شدند. بعد اطلاعات ژئومورفولوژیکی خاص بیابان موجود در نقشه‌های توپوگرافیکی از قبیل تپه‌های ماسه بادی، کویرها و زمینهای نمکی، دریاچه‌ها و ماندابه‌های شور، زمینهای بدون پوشش گیاهی و مرز بین کوه و دشت استخراج گردید. در ادامه اطلاعات ژئومورفولوژیکی خاص بیابان در نقشه‌های زمین‌شناختی از قبیل سازندهای ناپایدار و سست در برابر هوازدگی (مارنها، شیل، گل سنگها و ...) مرز آبرفت با سایر واحدهای سنگ‌شناختی و دیگر اطلاعات ژئومورفولوژیکی همانند بسترهای طغیانی در مسیر شبکه آبراهه‌ها، نیکاه‌ها، کویرها و زمینهای نمکی، گنبد‌های نمکی، دریاچه‌ها و ماندابه‌های شور استخراج شدند.

در مرحله بعد اطلاعات حاصل از دو نقشه تلفیق شده و با تفکیک مرز دشت و کوهستان با مرز آبرفت و لیتولوژیهای سنگی دشت سرهای لخت و تراکمی شناسایی شده و سپس براساس مرفولوژی محدوده سازندهای سست مناطق بدلند تفکیک گردیدند.

باندهای مختلف تصاویر ماهواره‌ای از نقطه نظر هندسی و رادیومتری تصحیح شده و بعد با ترکیب باندهای ۲، ۵ و ۷ ترکیب رنگی کاذب (FCC.752) مناسب ایجاد شده و اطلاعات حاصل از نقشه‌های زمین‌شناختی و توپوگرافیکی بر روی آن منتقل شده و عوارض یاد شده و به ویژه محدوده بدلندها به روش تفسیر بصری شناسایی و مرز واحدها اصلاح گردیده‌اند و عوارض جدید براساس اطلاعات تفسیری بصری هر رخساره شناسایی و به نقشه پایه افزوده شدند. در انتها نیز محدوده‌های یاد شده با یک نماد مشترک تحت عنوان نقشه بیابان از دیدگاه ژئومورفولوژیکی معرفی شده است.

نتایج و بحث

پس از تهیه نقشه عوارض ویژه ژئومورفولوژیکی بیابان استان تهران از قبیل بدلند، کویرها، و کفه‌های نمکی، دشتهای سیلابی، تپه‌های ماسه بادی، گنبد‌های نمکی، دشت سرهای لخت و تراکمی شناسایی شدند که خصوصیات مورفولوژیکی و موقعیت جغرافیایی هر یک به شرح زیر است:

بدلند (اراضی مارنی)

بدلندهای استان تهران به‌طور عام بر روی سازندهای سست زمین‌شناختی از قبیل سازند قرمز فوقانی و بخشهای M_1 و M_2 هزار دره و کهریزک دیده می‌شوند که در حوالی کوه مره، جنوب اشتهارد، کوه سرخ، پارچین، ارتفاعات قره آغاج. حوالی لشکرک و شرق گلندوک، بین رودهن و سریندان، حوالی کوه گرماج و جنوب شهر تهران قابل مشاهده است.

کویرها و شوره‌زارها

چاله موجود در دشت اشتهارد در مسیر رودخانه شور مکان مناسبی برای تجمع گل و لای و نمک در طول زمان بوده و توسط آنها پر و پوشیده شده است. این اراضی در حوالی رودخانه شور در حد فاصل بین روستای کشتارگاه تا شهر اشتهارد قابل مشاهده است. در این محدوده گودالی در خط تراز ۱۱۵۰ متر در گذشته ایجاد شده بوده است. سرشاخه‌های خر رود و آبوچای با کیفیت آب نامناسب (براساس اطلاعات ایستگاه پل آصف‌الدوله و طبقه‌بندی ویلکوکس دارای کیفیت بسیار بد می‌باشد) وارد چاله مزبور می‌شوند که دارای بار معلق بالایی نیز می‌باشند. رودخانه‌های مزبور پس از ورود به این چاله سیلت و رس و نمکهای خود را (پس از تبخیر) بر جای گذاشته و محدوده‌ای به

مساحت ۳/۵ کیلومتر مربع را به منطقه کویری با پوششی از لای و نمک تبدیل نموده‌اند.

بسترهای طغیانی در مسیر شبکه آبراهه‌ها

بسترهای طغیانی را می‌توان در اطراف رودخانه‌های بزرگ استان از قبیل کردان، جاجرود، بخشهایی از مسیر رودخانه شور و سرشاخه‌های رودخانه حبله رود مشاهده نمود.

دشت سر

براساس اطلاعات بدست‌آمده دشت سرهای تراکمی و لخت با توسعه فراوان در حاشیه ارتفاعات استان قابل مشاهده است که عامل اصلی تشکیل و توسعه این رخساره‌ها نوع لیتولوژی، شیب توپوگرافی و عملکرد گسلهای فعال در حاشیه دشتهاست.

دشت سرهای تراکمی را می‌توان در پایین دست سازندهای قرمز فوقانی، آهک و مارن سازند دلیچای و قم مشاهده نمود. براساس اطلاعات نقشه زمین‌شناختی و مشاهدات صحرائی، جنس رسوبهای یاد شده به‌طور عام از نوع آبرفت تهران است. بنابراین می‌توان عنوان نمود که این عارضه از ۵۰/۰۰۰ سال گذشته تاکنون تشکیل شده است (احمدی و فیض‌نیا، ۱۳۷۸). این عوارض در غرب گردنه قوچک، شرق شهر تهران، شرق رودخانه جاجرود در حوالی کوه دوگوش، شرق سربندان، شمال شرق سربندان، جنوب روستای نجم‌آباد، حد فاصل بین روستاهای گردان - خورین و شمال حصارک و حاجی آباد قابل مشاهده است.

دشت سرهای لخت را می‌توان در لیتولوژیهای سازند کرج، کهریزک، ماسه سنگ و کنگلومرای سنوماین و کامپانین، کنگلومرای فجن و آهک لار مشاهده کرد. این عارضه

ژئومورفولوژیکی در شمال و شمال شرق تهران، جنوب رودخانه سرخه حصار، شمال جاده تهران - ایوانکی و حوالی رودخانه کردان مشاهده می‌شود.

تپه‌های ماسه بادی

تپه‌های ماسه بادی را می‌توان در شرق و جنوب استان تهران در حد فاصل بین روستاهای حاجی آباد و امامزاده عبدالله مشاهده نمود.

گنبد‌ها و توده‌های نمکی

مجموعه‌ای از توده‌ها و گنبد‌های نمکی در جنوب و غرب کوه گرماج دیده می‌شود که براساس مطالعات چینه‌شناختی سن آنها اثوسن فوقانی - الیگوسن زیرین است. گنبد‌های یاد شده توسط بخش میانی سازند قرمز فوقانی و لایه‌های گچ سازند قرمز زیرین احاطه شده و بخشهایی از لایه‌های گچ و نمک سازند قرمز زیرین است که تحت تأثیر عملکرد مرحله فشارشی پاسادنین در امتداد گسلها به سمت زمین راه یافته است.

عوارض ژئومورفولوژیکی یاد شده هر یک دارای توسعه و گسترش سطحی خاص است که در جدول شماره ۱ به نمایش در آمده‌اند.

جدول شماره ۱ - مساحت و درصد گسترش رخساره های ژئومورفولوژیکی بیابان در استان تهران

ردیف	نوع رخساره فرسایشی خاص بیابان	مساحت (Km^2)	درصد از کل استان تهران
۱	بدلند	۲۳۷۰	۱۲/۷۴
۲	کریر و کفه های نمک و لای	۱۹۲/۳۲	۱/۰۳
۳	دشت سر تراکمی	۲۴۱/۷۵	۱/۳
۴	دشت سر عریان	۱۳۲/۱۲	۰/۷۱
۵	دشتهای سیلابی	۱۲۳/۸۸	۰/۶۶
۶	تپه‌های ماسه بادی	۸/۲۷	۰/۰۴
۷	گنبد‌های نمکی	۳۲/۱۶	۰/۱۷
	مجموع عوارض بیابان از دیدگاه ژئومورفولوژیکی	۳۱۰۰/۵	۱۶/۶۷

براساس موارد یاد شده نتایج زیر حاصل شده است:

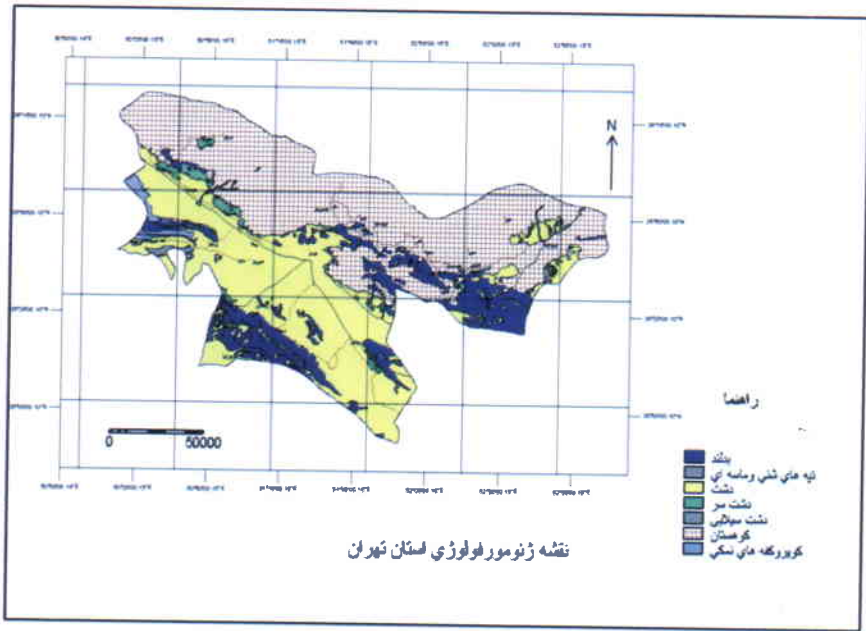
- اشکال ژئومورفولوژیکی خاص بیابان در استان تهران بدلندها، کویرها و شوره‌زارها، دشت سرهای تراکمی و لخت، تپه‌های ماسه‌ای و نبکاها، گنبد‌های نمکی و بسترهای طغیانی در مسیر شبکه آبراهه‌ها می‌باشند. (نقشه شماره ۱).

- اشکال ژئومورفولوژیکی بیابانی استان به ترتیب گسترش سطحی عبارتند از: بدلندها، دشت سرها، کویرها و زمینهای نمکی، بسترهای طغیانی، گنبد‌های نمکی و تپه‌های ماسه‌ای.

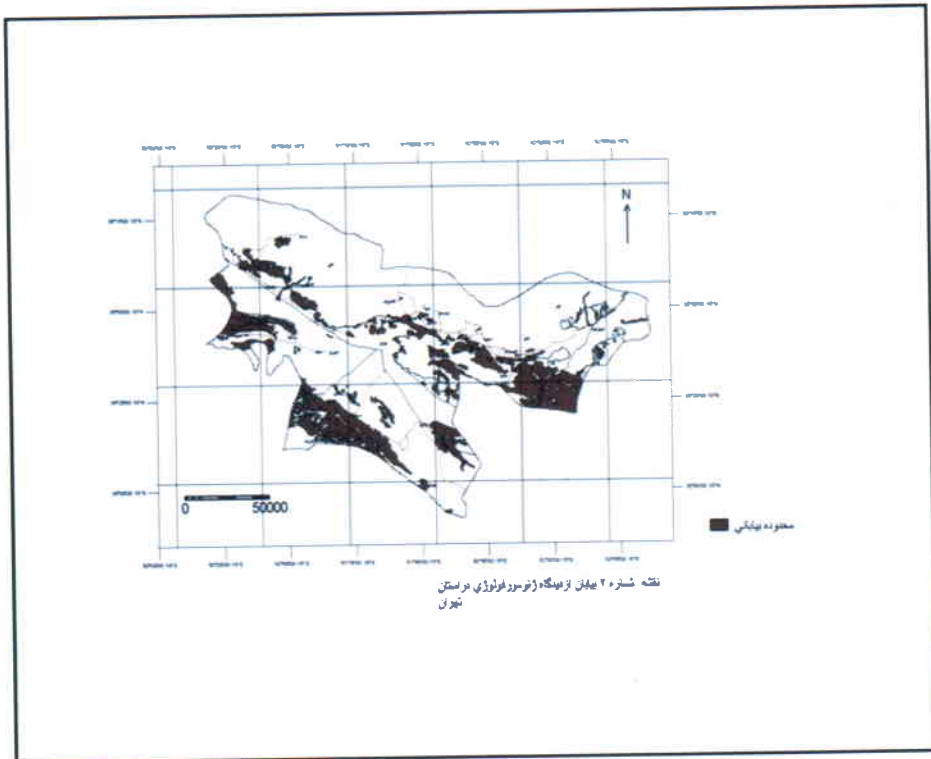
- اشکال ژئومورفولوژیکی خاص بیابان در جنوب، جنوب غرب و جنوب شرق استان دارای گسترش قابل توجهی بوده و به صورت یکپارچه و متصل به هم دیده می‌شوند، اما در بخشهای مرکزی استان اشکال یاد شده به صورت منفصل و پراکنده است.

- با حرکت از سمت شمال به جنوب بر توسعه محدوده‌های بیابانی افزوده شده و در جنوب استان به بیابانهای یکپارچه و شرایط کویری تبدیل می‌شوند (نقشه شماره ۲).

- براساس نتایج جدول شماره ۱ مجموع عوارض بیابان از دیدگاه ژئومورفولوژیکی ۳۱۲۳/۱۵ کیلومتر مربع و ۱۶/۷۹ درصد از کل استان تهران می‌باشد.



نقشه شماره ۱- رخساره های ژئومورفولوژیکی خاص بیابان استان تهران



نقشه شماره ۲- نقشه بیابانهای ژئومورفولوژیکی استان تهران

منابع مورد استفاده

- ۱- احمدی، ح.، ۱۳۷۷. ژئومورفولوژیکی کاربردی. جلد ۲ - بیابان - فرسایش بادی. انتشارات دانشگاه تهران. ۵۶۹ صفحه.
- ۲- احمدی، ح.، ۱۳۷۸. ژئومورفولوژیکی کاربردی. جلد ۱. فرسایش آبی. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۳- احمدی، ح. و فیض‌نیا، س.، ۱۳۷۸. سازندهای دوره کواترنر (مبانی نظری و کاربرد آن در منابع طبیعی). انتشارات دانشگاه تهران.

- ۴- احمدی، ح.، ۱۳۷۷. معیار شناخت بیابانهای ایران. مجله منابع طبیعی ایران. دانشگاه تهران، جلد ۵۱ (۱): ۲۴ - ۱۱.
- ۵- احمدی، ح. و عباسی- اختصاصی. ۱۳۸۰. ارزیابی کمی بیابانزایی جهت ارائه یک مدل منطقه‌ای. مطالعه موردی: دشت آق قلا و گمیشان در استان گلستان. مجله منابع طبیعی ایران، ۵۴ (۱): ۲۲ - ۳.
- ۶- ثروتی، م. ر.، ۱۳۷۱. مجموعه مقالات سمینار بررسی مسائل مناطق بیابانی و کویری ایران، جلد دوم، ویژگیهای ژئومورفولوژیکی دشتهای مناطق بیابانی، صفحه ۵۸۳ - ۵۶۷.
- ۷- حسین‌زاده، س. ر.، ۱۳۷۸. ژئومورفولوژیکی دشتهای بیابانی ایران. رساله دکترا. دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه تهران، ۵۰۲ صفحه.
- ۸- محمودی، ف.، ۱۳۷۳. ژئومورفولوژیکی. جلد دوم. ژئومورفولوژیکی اقلیمی. انتشارات دانشگاه تهران، ۴۳۶ صفحه.
- ۹- صدیقی، م. و پورکرمانی، م.، ۱۳۶۹. اشکال ناهمواری در نواحی خشک. انتشارات آستان قدس رضوی، ۶۵۹ صفحه.
- ۱۰- موسوی حرمی، ر.، ۱۳۷۰. رسوب‌شناسی. مؤسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی.
- ۱۱- درش، ژ.، ترجمه فرج‌الله محمودی. ۱۳۵۰. شناسایی در لوت، نشریه ۷، مؤسسه جغرافیا، دانشگاه تهران.
- ۱۲- سازمان زمین‌شناسی کشور. ۱۳۶۵. نقشه زمین‌شناسی چهارگوش تهران مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰، چاپخانه افست.
- ۱۳- سازمان زمین‌شناسی کشور. ۱۳۷۱: نقشه زمین‌شناسی چهارگوش آران مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰، چاپ تهران نقشه.

- ۱۴- سازمان زمین‌شناسی کشور. ۱۹۹۴. نقشه زمین‌شناسی چهارگوش سمنان مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰، چاپ تهران نقشه.
- ۱۵- سازمان زمین‌شناسی کشور. ۱۳۷۱. نقشه زمین‌شناسی چهارگوش آمل مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰، چاپ تهران نقشه.
- ۱۶- سازمان زمین‌شناسی کشور. ۱۳۷۱. نقشه زمین‌شناسی چهارگوش قزوین - رشت، مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰، چاپ تهران نقشه.
- ۱۷- سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح. ۱۳۷۴. نقشه توپوگرافی چهارگوش تهران. مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰.
- ۱۸- سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح. ۱۳۷۶. نقشه توپوگرافی چهارگوش سمنان. مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
- ۱۹- سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح. ۱۳۷۷. نقشه توپوگرافی چهارگوش قزوین. مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
- ۲۰- سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح. ۱۳۷۶. نقشه توپوگرافی چهارگوش ساری. مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
- ۲۱- سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح. ۱۳۷۹. نقشه توپوگرافی چهارگوش کرج. مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ سازمان جغرافیایی نیروهای مسلح.
- ۲۲- نبوی، م.ج. ۱۳۵۵: دیباچه‌ای بر زمین‌شناسی ایران. سازمان زمین‌شناسی کشور، ۱۰۹ صفحه.

23- Bergll. S, 1959: Die geographischen zonen der sowjetunin. Trad. All. Stams, teubner, leipzig, 606P., 59 cartes dans le texte, 136 phot., 4 carte sh.t.

24- Petrov, M.P., 1976. Desert of the World. Printed in Israel.