



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

فصلنامه علمی - پژوهشی

## تحقیقات مرتع و بیابان ایران

جلد ۱۳ شماره ۱

شماره پیاپی ۲۲ بهار  
۱۳۸۵

### فهرست مطالب

- بررسی تغییر پذیری طیفی خاکهای مختلف با استفاده از داده‌های دورسنجی "مطالعه موردی: منطقه ورامین"  
۱.....  
عقار رفیعی امام و سید کاظم علوی پناه
- ترسیم نقشه زوال پوشش گیاهی، فرسایش بادی و اراضی شور برای قسمتی از دشت یزد-اردکان..... ۱۰  
محمد علی مشکوه، محمدرضا دانشور، محمدرضا اختصاصی و کاظم دشتکیان
- قلمرو محدوده‌های بیابانی استان هرمزگان از دیدگاه زمین شناختی ..... ۱۷  
سعید چوپانی، محمد خسرو شاهی، محمد غلامپور و خسرو میرآخورلو
- مقایسه روشهای فازی و حداکثر احتمال در تهیه لایه کاربری اراضی با کمک داده‌های ETM\* (مطالعه موردی: حوضه آبریز کامه)..... ۲۷  
ابوالفضل اکبریور، محمد باقر شریفی و هادی معماریان خلیل آباد
- بررسی برخی از نیازهای بوم شناختی *Ammodendron persicum* ..... ۳۹  
حسین توکلی، امر علی شاهمرادی، علی اصغر باریاب و عباسعلی فرهنگی
- بررسی اثر کبه کاری در بهبود وضعیت و تولید مراتع گل آدم سلماس ..... ۴۸  
احمد احمدی و عباسعلی سند گل
- بررسی عملکرد و کیفیت علوفه ۱۸ اکوتیپ از گونه *Agropyron cristatum* L. به منظور اصلاح مراتع و تولید چراگاه در مناطق نیمه استپی لرستان ..... ۵۳  
ابراهیم رحمانی، علی اشرف جعفری و مجتبی ترکمان
- مقایسه عملکرد علوفه پنج گونه یونجه یکساله در منطقه گرگان ..... ۶۲  
عباسعلی سندگل، محمد رضا جایچی و انیس بیانی کلاگری

## بسم الله الرحمن الرحيم

فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران

صاحب امتیاز: مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

مدیر مسئول: محمدرضا عصاره (دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور)

سر دبیر: بهرام پیمانی فرد (استاد پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور)

هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا):

محمدرضا اختصاصی

استادیار، دانشگاه یزد

بهرام پیمانی فرد

استاد پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

حسن روحی پور

استادیار پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

صابر شاهویی

استادیار، دانشگاه کردستان

محمدرضا مقدم

استاد، دانشگاه تهران

حسین ارزانی

دانشیار، دانشگاه تهران

محمد خسروشاهی

استادیار پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

غلامرضا زهتابیان

استاد، دانشگاه تهران

مهدی فرح پور

استادیار پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

علی اکبر مهربانی

دانشیار، دانشگاه تهران

مهدی بصیری

استادیار، دانشگاه صنعتی اصفهان

اسماعیل رهبر

استادیار پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

عباسعلی سندگل

استادیار پژوهشی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

منصور مصداقی

استاد، دانشگاه گرگان

مدیر اجرایی و داخلی: محمد درویش (کارشناس ارشد،

مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور)

ویراستار ادبی: هوشنگ فرخجسته

ویراستار فنی: عمار رفیعی امام

دبیر کمیته انتشارات مؤسسه: شاهرخ کریمی

شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

صفحه آرا: فاطمه عباسپور

ناظر فنی: شاهرخ کریمی

چاپ: معاصر (کیلومتر ۱۸ جاده مخصوص، خ. داروپخش،

خ. مهندس خودکار تلفن: ۰۲۶۲-۳۸۳۰۷۲۷)

این مجله دارای درجه علمی - پژوهشی است.

هیأت تحریریه، در رد، تلخیص و ویرایش مقالات مجاز می باشد.

مقالات ارسالی عودت داده نمی شود.

نقل مطالب و تصاویر نشریه با ذکر ماخذ بلامانع است.

خلاصه انگلیسی مقاله های این مجله در سایت اینترنتی CABI Publishing به آدرس زیر قرار گرفته است:

[www.Cabi-Publishing.org](http://www.Cabi-Publishing.org)

روش اشتراک: تکمیل برگ درخواست اشتراک و ارسال آن به آدرس مجله.

نشانی: تهران، کیلومتر ۵ آزاد راه تهران - کرج، خروجی پیکان شهر، انتهای ۲۰ متری دوم، بلوار مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور،

فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران صندوق پستی ۱۱۶-۱۳۱۸۵، تلفن: ۰۵-۴۴۱۹۵۹۰۱ شماره: ۴۴۱۹۵۹۰۷

پست الکترونیکی: [jrd@rifr-ac.iri](mailto:jrd@rifr-ac.iri)

بهاء: ۱۸۰۰۰ ریال

## راهنمای نگارش مقاله

رعایت نکات زیر در نگارش مقاله‌های ارسالی ضروری است.

- مقاله‌های اصیل (Original) پژوهشی در یکی از زمینه‌های تحقیقات مرتع و بیابان ایران که برای نخستین بار منتشر می‌شود برای چاپ در مجله مورد بررسی قرار خواهند گرفت.
- عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی، سمت و آدرس کامل نویسنده (گان) در یک صفحه جداگانه درج گردد.
- مقاله در کاغذ A4 تحت نرم‌افزار WORD، فونت لوتوس، سایز ۱۳، اعداد جدولها و نمودارها فارسی، با حاشیه ۳ سانتیمتر از چهار طرف تاپ و در ۳ نسخه همراه با دیسکت، لوح فشرده یا از طریق پست الکترونیک ارسال شود.
- فاصله بین خطوط دو برابر در نظر گرفته شود.
- تا حد امکان از بکاربردن کلمات و اصطلاحات خارجی خودداری و در صورت نیاز در داخل پرانتز قید شود.
- جداول و اشکال باید دارای عنوان گویا بوده و هرگز به صورت دیگری در مقاله تکرار نشوند. ذکر منبع، واحد و مقیاس برای آنها ضروری است، عنوان جداول در بالا و عنوان اشکال در پایین ارائه می‌شوند. از ارسال جدولها و نمودارها به صورت تصویر خودداری شده و فایل (word و excel) مربوط به جدول و نمودار ارسال شود.
- نامهای علمی لاتینی به صورت ایتالیک تایپ شوند.

## روش تدوین

- عنوان مقاله: باید مختصر، گویا و بیانگر محتوای مقاله باشد.
- چکیده: مجموعه فشرده‌ای (حداکثر ۲۵۰ کلمه) از مقاله، شامل تشریح مسئله، روش کار و نتایج بدست آمده است. از بکاربردن نامهای خلاصه شده و ارائه منبع، جدول و شکل در چکیده پرهیز شود.
- واژه‌های کلیدی: حداکثر ۶ واژه درباره موضوع مقاله ارائه شود.
- مقدمه: شرحی بر موضوع مورد بررسی شامل اهمیت، فرضیه، هدف و پیشینه تحقیق است.
- مواد و روشها: شامل مواد و وسایل بکار گرفته شده، مشخصات منطقه مورد مطالعه، شیوه اجرای پژوهش، طرح آماری، روشهای شناسایی و تجزیه داده‌هاست.
- نتایج: در این بخش تمامی یافته‌های کمی و کیفی با استفاده از جدول و شکل ارائه می‌گردد. از بحث و مقایسه با یافته‌های سایر تحقیقات اکیداً خودداری شود.
- بحث: شامل تحلیل و تفسیر یافته‌ها و مقایسه با نتایج سایر تحقیقات است. نقصها و پیشنهادها می‌توانند در صورت نیاز در این بخش ارائه شوند.
- سپاسگزاری: برحسب ادب و احترام از کلیه افراد و سازمانهای حمایت کننده تحقیق، تشکر گردد.
- منابع مورد استفاده:

- فقط منابع استفاده شده در متن قید شوند. ابتدا منابع فارسی و سپس منابع خارجی ارائه شوند.
- منابع به ترتیب حروف الفبای نام خانوادگی نویسنده (گان) مرتب شوند.
- ارائه منبع در متن تنها با ذکر نام خانوادگی نویسنده و سال انتشار منبع صورت می‌گیرد. در منابع با بیشتر از دو نویسنده، نام نویسنده اول و کلمه «همکاران» یا «et al.» نوشته شود.
- مثال:  
منبع فارسی: منبع انگلیسی:  
یک نویسنده: (لشکری، ۱۳۸۲) یک نویسنده: (Smith, 1985)  
دو نویسنده: (لشکری و ستایش، ۱۳۸۲) دو نویسنده: (Smith & John, 1985)  
بیش از دو نویسنده: (لشکری و همکاران، ۱۳۸۲) بیش از دو نویسنده: (Smith et al., 1985)
- در صورتی که مقاله‌های منفرد و مشترک از یک نگارنده ارائه شوند، ابتدا مقاله‌های منفرد و سپس مقاله‌های مشترک به ترتیب حروف الفبای نام سایر نویسندگان مرتب شوند.
- چنانچه نویسنده (گان) چند مقاله مشابه باشند، منابع برحسب سال انتشار از قدیم به جدید تنظیم شوند.
- از ذکر واژه‌های «و همکاران» یا «et al.» در فهرست منابع خودداری شود.

## روش ارائه منبع

- ۱- مقاله: نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده اول، ... و نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده آخر. سال انتشار، عنوان مقاله، نام کامل مجله، شماره جلد (شماره سری): شماره صفحات اول و آخر

مثال: سلاجقه، ع.، جعفری، م. و سرمدیان، ف.، ۱۳۸۱. مطالعه خاکشناسی منطقه طالقان با روش ژئومرفولوژی. مجله منابع طبیعی ایران، ۵۵(۲): ۱۴۳ - ۱۲۳.  
Wayne, P.M., Waering, P. and Bazzaz, F.A., 1993. Birch seedling responses to daily time courses of light in enyperimental forest gaps and shadehouses. *Journal of Ecology*, 74(5): 1500 - 1515.

- ۲- کتاب: نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده. ... نام خانوادگی، حرف اول نام نویسنده آخر، سال انتشار، عنوان کامل کتاب. ناشر، محل انتشار، تعداد کامل صفحات.  
مثال: طبائی عقدایی، س.ر. و جعفری مفیدآبادی، ع.، ۱۳۷۹. مقدمه‌ای بر اصلاح درختان جنگلی. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، تهران، ۱۴۹ صفحه.  
Jalili, A. and Jamzad, Z., 1999. Red Data Book of Iran. A Preliminary Survey of Endemic, Rare and Enudaugered Plants species in Iran. *Research Institute of Forests and Rangelands (RIFR) Publication, Tehran, 750 p.*

۳- کتاب یا مجموعه مقاله‌ای که هر فصل یا مقاله آن توسط یک یا چند نویسنده نوشته شده باشد: ارائه نام نویسنده (گان) فصل یا مقاله مطابق دستورالعمل بند ۲ (کتاب)، سال. عنوان فصل یا مقاله، صفحات اول و آخر. در (In): نام خانوادگی، حرف اول نام مؤلف اصلی کتاب. (eds. یا ed.). عنوان کتاب. ناشر، محل انتشار، تعداد کامل صفحات. مثال:

Agestam, E., 1995. Natural regeneration of beech in Sweden – Some results from a field trial. 117 – 124. In: Madsen, F., (ed.). Genetics and Silviculture of Beech. Forskingscentret for Skov & Landskab. 272 p.

خلاصه انگلیسی (Abstract): معادل چکیده فارسی و شامل عنوان مقاله، نام خانوادگی، حرف اول نام، سمت و آدرس نویسنده (گان) و واژه‌های کلیدی (Key words) حداکثر ۶ کلمه بوده و در یک صفحه جداگانه ارائه شود.

\* روش نگارش در سایت اینترنتی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور [www.rifr-ac.ir](http://www.rifr-ac.ir) قابل دسترسی می‌باشد.

### برگه درخواست اشتراک فصلنامه علمی - پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران

برای اشتراک، خواهشمند است برگه تکمیل شده درخواست اشتراک را به همراه اصل فیش بانکی به نشانی دفتر مجله ارسال فرمایید. شماره حساب برای واریز وجه: جاری ۱۴۳۴/۲۱ بانک مرکزی شعبه خزانه به نام وجوه درآمد مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور. نام و نام خانوادگی: ..... تا شماره پیاپی: ..... برای اشتراک مجله از شماره پیاپی: ..... تلفن: ..... شغل: ..... میزان تحصیلات: ..... نشانی: ..... صندوق پستی: ..... توضیحات: .....

امضاء

حق اشتراک یکساله فصلنامه ۷۲۰۰۰ ریال

تهران، کیلومتر ۵ آزادراه تهران - کرج، بعد از عوارضی، خروجی پیکانشهر، انتهای خیابان ۲۰ متری دوم،

بلوار مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

تهران، صندوق پستی: ۱۱۶-۱۳۱۸۵ پست الکترونیکی: [publication@rifr-ac.ir](mailto:publication@rifr-ac.ir)

نمابر: ۴۴۱۹۵۹۰۷

تلفن: ۴۴۱۹۵۹۰۱-۵

### اسامی داورانی که در سال ۱۳۸۴ با فصلنامه علمی پژوهشی تحقیقات مرتع و بیابان ایران همکاری داشته‌اند:

محمد خسروشاهی	محمد رضا اختصاصی	عبدالصالح رنگاور
صابر شاهوی	حسن روحی پور	سید کاظم علوی پناه
حسین توکل افشار	حسین آذرنیوند	سید عطاء رضایی
عباسعلی سنگدل	بهرام پیمانی فرد	حسین حیدری
محمد رضا چاپچی	اسماعیل رهبر	حسین ارزانی
پرویز باباخانلو	شهرام بانج شفیعی	مرتضی اکبرزاده
محسن محسنی ساروی	محمد رضا مقدم	بهروز ملک پور
محمد جعفری	بهرام ثقفیان	سید آهنگ کوثر
مهدی بصیری	علی اکبر محبوبی	حمید سیادت
منصور مصداقی	غلامرضا زهتابیان	عباس پاشایی
حسین توکلی	محمد رضا وهابی	ناصر باغستانی
ناصر طالب بیدختی	کیوان نوحی	مجتبی پاکپرور
	عباس قمری زارع	احمد رحمانی

## قلمرو محدوده‌های بیابانی استان هرمزگان از دیدگاه زمین شناختی

سعید چوپانی<sup>۱</sup>، محمد خسرو شاهی<sup>۲</sup>، محمد غلامپور<sup>۳</sup> و خسرو میرآخورلو<sup>۴</sup>

۱ و ۳- عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان هرمزگان S\_choopani@yahoo.com

۲ و ۴- عضو هیات علمی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور khosro@rifr-ac.ir

\* این مقاله حاصل بخشی از نتایج طرح تحقیقاتی تعیین قلمرو جغرافیایی محدوده‌های بیابانی استان هرمزگان است

تاریخ پذیرش: ۸۴/۱۰/۳۰

تاریخ دریافت: ۸۴/۴/۲۰

### چکیده

هر چند واژه بیابان برای اغلب دست‌اندرکاران، واژه آشنایی به نظر می‌رسد، اما محققان علوم محیطی از جنبه تخصصی خود تعاریف و ویژگیهای متفاوتی برای آن بر شمرده‌اند. در این مقاله قلمرو بیابانهای استان هرمزگان از جنبه زمین شناسی مورد بررسی قرار گرفته و با توجه به ویژگیهای زمین شناسی که در ایجاد و توسعه آنها موثر بوده‌اند، محدوده آنها نیز تعیین شده است. برای این کار ابتدا با استفاده از نقشه‌های زمین شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰، ۱:۱۰۰،۰۰۰ و ۱:۱۰،۰۰۰،۰۰۰ ۱ سازمان زمین شناسی کشور و شرکت ملی نفت ایران، سازندهای زمین شناختی شور و تبخیری در محدوده استان شناسایی و در محیط GIS رقومی شده‌اند و تحت عنوان بیابانهای اولیه معرفی شده‌اند. با ترسیم شبکه زهکشی حوضه‌های آبخیز رودخانه‌هایی که حاوی سازندهای تبخیری بوده و سپس تعیین مناطق پایین دست سازندهای تبخیری که از طریق جریانهای سطحی به گچ و نمک آلوده شده‌اند، بیابانهای ثانویه استان تعیین گردیده است. از تلفیق دو لایه مذکور گسترش بیابانهای استان هرمزگان مشخص شده است. نتایج حاصل نشان داد که ۳۶۵۷۱/۸ کیلومتر مربع، (۵۳/۱ درصد) از مساحت کل استان را بیابانهای زمین شناختی به خود اختصاص داده‌اند که ۱۷۲۹۳/۳ کیلومتر مربع را بیابانهای اولیه و ۱۹۲۷۸/۵ کیلومتر مربع را بیابانهای ثانویه تشکیل می‌دهند.

واژه‌های کلیدی: بیابان، بیابان اولیه و ثانویه، سازند تبخیری، کواترنر، هرمزگان

### مقدمه

بیابانی شدن در ایران با دوره‌های رگرستازی که امکان ایجاد بیوماس به حد اقل می‌رسد منطبق می‌شود و در دوره بیوستازی که گسترش پهنه حیات در آن فراهم است تکامل حاصل می‌کند. با توجه به اهمیت سازندهای زمین شناختی که می‌توانند نقش عمده‌ای در بیابانی شدن منطقه داشته باشند و همچنین تعیین کننده سازوکار شوری و بیابان زایی بوده و یکی از عوامل اصلی در تعیین جغرافیایی محدوده بیابان محسوب می‌شوند، بررسی و ارزیابی آنها ضروری است. بنابراین در طرح تحقیقاتی تعیین قلمرو جغرافیایی محدوده بیابانهای استان هرمزگان یکی از دیدگاههای تقسیم بندی نواحی بیابانی، تعیین محدوده بیابانها با استفاده از دیدگاه زمین شناختی بود. در این تحقیق از نقشه‌های زمین شناسی

به عقیده بیشتر زمین شناسان باید پیدایش بیابان را در شرایط زمین شناختی و موقعیت ناهمواریهای سطح زمین (ژئومورفولوژی) جستجو کرد که در طول زمان اثر عمده داشته و امروز ما وارث آن شرایط گذشته زمین شناسی می‌باشیم. بنابراین مسأله بیابان و بیابانی شدن مربوط به امروز و دیروز نیست. این پدیده ریشه‌ای عمیق در تاریخی دور و گذشته‌ای طولانی در حد زمین شناسی و لاقط در حد نئوژن و کواترنر دارد.

بیابانی شدن می‌تواند علل و زمینه‌های گوناگون داشته باشد که تظاهرات آن می‌تواند با چهار پدیده اصلی فرسایش شدید، پیشروی شوری در آب و خاک، خشکی فیزیولوژیکی خاک و پیشروی ماسه ظاهر شود. قابلیت

قلمرو محدوده‌های بیابانی استان هرمزگان  
از دیدگاه زمین‌شناختی

طاهروی، فنوج، بندر عباس، حاجی آباد و غرب استان که توسط سازمان زمین‌شناسی کشور و شرکت ملی نفت ایران به چاپ رسیده استفاده شده است. به علت عدم وجود نقشه‌های زمین‌شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ محدوده بندر لنگه و محدوده جنوب نقشه طاهروی (ساحل شرقی استان) اطلاعات مورد نیاز از نقشه‌های ۱:۱۰۰۰۰۰۰ و ۱:۱۰۰۰۰۰۰ سازمان زمین‌شناسی کشور استخراج و مورد استفاده قرار گرفته است. کلیه مراحل این تحقیق در محیط GIS و با استفاده از نرم افزار ILWIS انجام پذیرفته است. در مرحله زمین مرجع سازی علاوه بر سیستم مختصات Lat Lon (عرض و طول جغرافیایی) به منظور برآورد مساحت سازندها از سیستم مختصات متریک UTM نیز استفاده شده است.

### مراحل انجام تحقیق

- رقومی سازی نقشه‌های زمین‌شناسی استان و نقشه‌های شبکه هیدروگرافی در محیط GIS با استفاده از نرم افزار ILWIS (شکل ۲ و ۳).
- بررسی واحدهای زمین‌شناسی استان هرمزگان و گسترش سازندهای تبخیری در آنها
- تهیه نقشه سازندهای تبخیری (سازندهای حاوی کانی‌های تبخیری از قبیل نمک، ژپس، انیدریت، و...) از روی نقشه زمین‌شناسی رقومی شده.
- تهیه نقشه سازندهای کواترنر از روی نقشه زمین‌شناسی رقومی شده و انطباق آن با نقشه سازندهای تبخیری
- تلفیق نقشه شبکه هیدروگرافی استان با نقشه سازندهای کواترنر و نقشه سازندهای تبخیری
- شناسایی سازندهای تبخیری و شور در محدوده مورد مطالعه (عنوان بیابانهای اولیه).
- تعیین بخشهایی از سازندهای کواترنر از طریق شبکه هیدروگرافی توسط کانی‌های تبخیری شور می‌شوند (بیابانهای ثانویه).

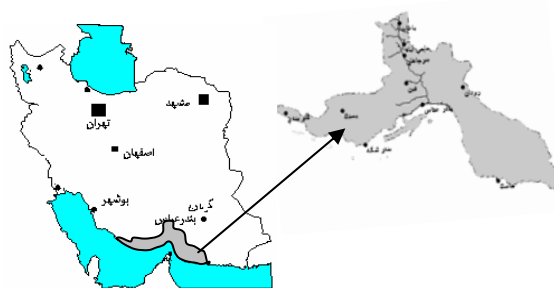
۱:۲۵۰۰۰۰، ۱:۱۰۰۰۰۰ و ۱:۱۰۰۰۰۰۰ که توسط سازمان زمین‌شناسی کشور و شرکت ملی نفت ایران به چاپ رسیده، استفاده شده است. کلیه مراحل انجام این تحقیق در محیط GIS و با استفاده از نرم افزار ILWIS انجام پذیرفته است.

هدف از انجام این تحقیق بررسی زمین‌شناسی و پراکندگی جغرافیایی سازندهای تبخیری و نقش پویای درونی و بیرونی در پیدایش و تحول شکل چاله‌های داخلی و تعیین قلمرو بیابانهای استان هرمزگان از دیدگاه زمین‌شناختی می‌باشد.

### مواد و روشها

#### موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

استان هرمزگان با مساحت ۶۸۷۷۴ کیلومتر مربع در محدوده جغرافیایی طول شرقی ۵۲ درجه ۴۱ دقیقه تا ۵۹ درجه و ۱۵ دقیقه و عرض جغرافیایی ۲۵ درجه و ۳۴ دقیقه تا ۲۸ درجه ۵۷ دقیقه شمالی واقع شده است. این استان از سمت مشرق و جنوب شرقی با استان سیستان و بلوچستان، از سمت شمال، شمال غرب و شمال شرق با استانهای کرمان و فارس، و از سمت غرب با استان بوشهر همسایه است.



شکل ۱- موقعیت منطقه مورد مطالعه

### روش تحقیق

در این تحقیق از نقشه‌های زمین‌شناسی ۱:۲۵۰۰۰۰ موجود شامل شش برگ نقشه چهار گوش میناب،

## ۱- منطقه ساختاری زاگرس

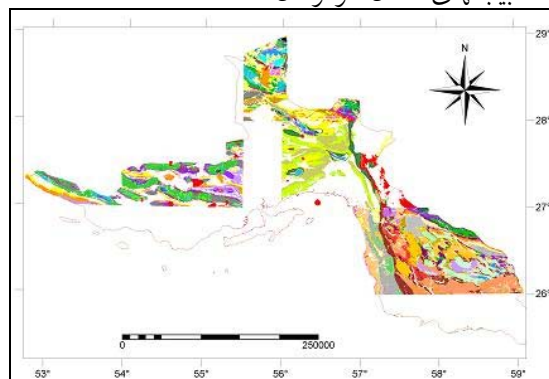
## الف: منطقه زاگرس چین خورده

این منطقه در جنوب و جنوب غرب ایران قرار دارد و از قسمت شرق به گسل میناب محدود شده و در بعضی از قسمتها به زیر زاگرس رورانده کشیده شده است. روند عمومی این منطقه تقریباً شمال غربی - جنوب شرقی بوده که همان روند زاگرس است. در این منطقه رسوبهای دوران اول، دوم و سوم به طور هم شیب روی هم قرار دارند که در پلیوسن تغییر شکل یافته و چین خورده‌اند و در بخش جنوبی زاگرس چین خورده گنبدهای نمکی فراوانی دیده می‌شود که بسیاری از آنها به پرکامبرین بالا تعلق دارند چنانکه بیشتر جزایر میانی و جنوبی (جزیره هرمز) در نتیجه دیابیریسیم همین نمکهای پرکامبرین بالا بوجود آمده‌اند (درویش‌زاده، ۱۳۷۰؛ تهرانی، ۱۳۷۰؛ مطیعی، ۱۳۷۲).

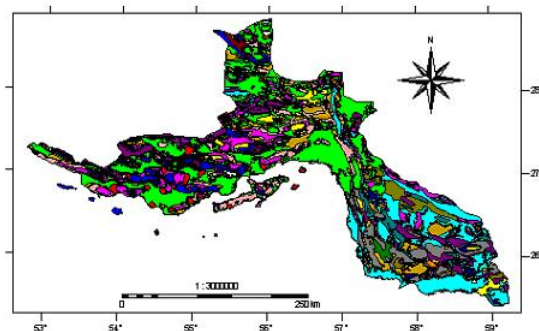
گنبدهای نمکی مزبور در حد فاصل گسله‌های میناب و کازرون گسترش دارند. تعداد این گنبدها در محدوده یاد شده به ویژه در شمال بندر کنگان و در شمال بندر لنگه به فرو نشینی حوزه در امتداد گسلها و شکستگیها و کمبود یا نبود گنبد در شرق گسل میناب در منطقه مکران و غرب گسل کازرون بوجود یک هورست احتمالی قدیمی مربوط می‌شود. به طور کلی در تمام دوره‌ها از پرمین تا اوایل میوسن دریای کم عمق در تمام منطقه خلیج فارس وجود داشته و در اواسط میوسن دریا پسروی کرده و کم‌کم رسوبهای تبخیری نمک و گچ سازند گچساران و سپس رسوبهای دریایی کم عمق و قاره‌ای آجاجاری رسوب کرده‌اند (احمدزاده، هروری و هوشمندزاده، ۱۳۶۹).

در قسمت غربی استان تقریباً از حوالی نصف النهار ۵۷ درجه شرقی به سمت غرب از میوسن پسین تا پلیوسن میانی بالا آمدگی توده نمکی (همزمان با رسوب گذاری سازند میشان و بخش عمده ای از سازند آجاجاری) به طور مرحله ای افزایش یافت و در نتیجه

- تلفیق نقشه بیابانهای اولیه و ثانویه و تعیین محدوده جغرافیایی بیابانهای استان هرمزگان
- انجام عملیات صحرائی، کنترل و اصلاح محدوده بیابانهای استان هرمزگان.



شکل ۲- نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰ رقومی شده زمین شناسی (بر اساس برگ‌های ۱:۲۵۰۰۰۰ موجود) استان هرمزگان



شکل ۳- نقشه زمین شناسی رقومی شده با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰۰ استان هرمزگان

## نتایج

## واحدهای زمین ساختی استان هرمزگان و گسترش سازندهای تبخیری در آنها

استان هرمزگان از نقطه نظر ساختاری در دو منطقه ساختاری زاگرس در شمال، شمال غرب، شمال شرق و غرب و مکران در شرق و جنوب شرق واقع شده است (سوری نژاد، ۱۳۷۸). بنابراین در این بخش از پژوهش به بررسی ساختاری این دو منطقه و تقسیم بندیهای ارائه شده در آن دو پرداخته شده و ارتباط بین مناطق مزبور و سازندهای تبخیری مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد.

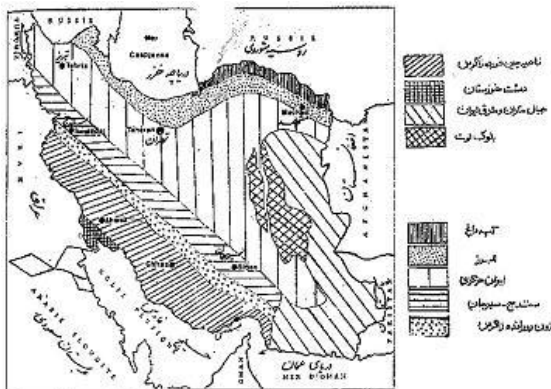
قلمرو محدوده‌های بیابانی استان هرمزگان  
از دیدگاه زمین‌شناختی

۱۳۶۹). قسمت‌های محدودی در منتهی‌الیه شمال استان  
هرمزگان در محدوده نقشه چهار گوش حاجی آباد در این  
منطقه واقع می‌گردد.

## ۲- منطقه مکران

امتداد شرقی منطقه که از شرق تنگه هرمز شروع  
شده و تا مرز کشور پاکستان ادامه می‌یابد مکران نامیده  
می‌شود. منطقه مکران و زاگرس در تمام جهات  
جغرافیایی با یکدیگر متفاوتند و این تفاوت ناگهانی در  
محلی صورت می‌گیرد که به آن خط عمان گفته می‌شود.  
این خط در سابق گسله زندان نامیده می‌شد که بعدها  
توسط بربریان (۱۹۷۶) گسله میناب نامیده شد (سوری  
نژاد، ۱۳۷۸).

منطقه مکران در مقایسه با منطقه زاگرس از نظر زمین  
ساخت و چینه‌شناسی از ویژگیها و پیچیدگیهای خاصی  
برخوردار است که آن را کاملاً از مناطق مجاور متمایز  
می‌سازد. از جمله عدم وجود گنبد‌های نمکی در این  
محدوده که در غرب گسل میناب یکی از رسوب‌های  
تبخیری و مخرب بحساب می‌آید.



شکل ۴ - نقشه شماتیک تقسیمات ساختمانی ایران از نظر

اشتوکلین و روتنر

(اقتباس از علوی نائینی ۱۹۷۲)

پیدایش پاره‌ای از گنبد‌های نمکی در این دوره تحقق  
یافته است (صمدیان، ۱۳۶۹).

آخرین حرکت از نوع اپیروژنی بوده و باعث بوجود  
آمدن حوزه‌های کوچک میان کوهی که بیشتر با ردیف‌های  
کنگولومرا ماسه سنگ و نهشته‌های پلیوسن پوشانده شده  
است. این نهشته‌ها تراسهای مرتفع و کم ارتفاع،  
نهشته‌های مخروط افکنه‌ای، کف دره‌ها و پهنه‌های  
پایکوهی را فرا گرفته‌اند. ردیف سنی این نهشته‌های  
سطحی پلیوسن تا عصر حاضر است. نهشته‌های مربوط  
به کفه‌های رسی و شن‌های روان نیز وجود دارد (سوری  
نژاد، ۱۳۷۸).

## ب: منطقه زاگرس مرتفع

نوار چین خورده زاگرس به تدریج در سمت شمال  
شرقی به یک منطقه رورانده منتهی می‌شود (تراست یا  
راندگی زاگرس) در نتیجه منطقه‌ای به شدت خرد شده و  
گسل خورده پدید می‌آید که به صورت نوار باریک و کم  
عرضی (۱۰ تا ۷۰ کیلومتر) بین منطقه سنندج - سیرجان و  
زاگرس چین خورده قرار می‌گیرد. این منطقه که بخش  
محدودی از آن در شمال استان هرمزگان در نقشه زمین  
شناسی چهار گوش حاجی آباد گسترش دارد، عمیق‌ترین  
قسمت فرو رفتگی زاگرس را طی مزوزوییک و اوایل  
ترشیر تشکیل می‌داده است. حد شرقی این منطقه به  
وسیله گسل میناب محدود می‌شود (تهرانی، ۱۳۷۰).

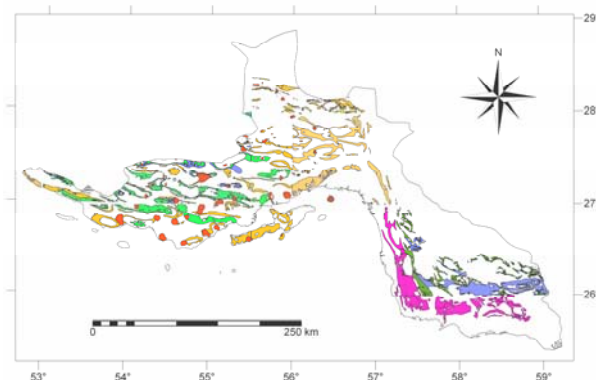
## ج: منطقه سنندج - سیرجان

حد شمال شرقی کوه‌های زاگرس را گسل معروف  
زاگرس محدود می‌کند که با راستای شمال غربی - جنوب  
شرقی و تقریباً به صورت یک خط مستقیم این ناحیه را از  
کمر بند سنندج - سیرجان جدا می‌کند. منطقه سنندج -  
سیرجان از نظر ویژگی‌های زمین‌شناختی تفاوت اساسی با  
منطقه زاگرس دارد و گسترش سنگ‌های دگرگونی در این  
منطقه زیاد می‌باشد (احمدزاده هروی و هوشمندزاده،



## تهیه نقشه سازندهای تبخیری

پس از بررسی واحدهای زمین ساختی و شناخت دقیق سازندهای تبخیری (سازندهای حاوی کانی‌های تبخیری از قبیل نمک، ژپس، انیدریت، و ...) و ثبت علائم اختصاری هر سازند از نقشه زمین‌شناسی رقومی شده اقدام به تهیه نقشه سازندهای تبخیری با استفاده از نرم افزار ILWIS گردید (شکل ۵).



شکل ۵- نقشه پراکنش سازندهای تبخیری در استان هرمزگان

## بررسی وسعت و پراکندگی سازندهای تبخیری در استان هرمزگان

در طول زمان زمین شناسی همزمان با رویداد فرآیندهای تکتونیکی و کاهش عمق حوضه‌های موجود سازندهای تبخیری مختلفی تشکیل گردیده‌اند. با توجه به خصوصیات ساختاری و روند تکامل ساختاری مختلف مناطق زاگرس و مکران طی فرآیندهای مختلف سازندهای متفاوتی تشکیل شده‌اند که در محدوده جغرافیایی استان هرمزگان (شکل ۵) تعدادی از آنها رخنمون یافته‌اند. با توجه به اهمیت سازندهای تبخیری و بررسیهای زمین ساختی در این پژوهش استان هرمزگان به دو منطقه با خصوصیات مختلف تقسیم و مورد بررسی قرار گرفته است.

## الف: بررسی سازندهای تبخیری در غرب گسل میناب (زاگرس)

این بخش، بیشتر استان هرمزگان را شامل شده و شامل نقشه‌های زمین‌شناسی چهار گوش بندرعباس، حاجی آباد، غرب استان (جنوب شرقی و جنوب غربی فارس) و

قسمتی از نقشه چهارگوش میناب بوده و در ضمن محدوده بندر لنگه فاقد نقشه ۱:۲۵۰۰۰۰ زمین شناسی می‌باشد که برای بررسی سازندهای تبخیری موجود در این محدوده از نقشه‌های ۱:۱۰۰۰۰۰۰ سازمان زمین شناسی کشور (شکل ۳) و مطالعات طرح جامع استان هرمزگان استفاده شده است. سازندهای تبخیری موجود در این بخش به شرح ذیل مورد بررسی قرار می‌گیرند (جدول ۱):

## پالئوزوئیک

سازند هرمز (SPH): قدیمیترین سازند تبخیری موجود در استان هرمزگان سازند نمکی هرمز است که نام آن از جزیره هرمز در مدخل خلیج فارس گرفته شده است. این سازند فاقد برش نمونه است و ردیف کاملی از آن در هیچ منطقه‌ای از استان و حتی کوههای زاگرس رخنمون ندارد (مطیعی، ۱۳۷۲).

سنگ شناسی این سازند مشتمل بر سنگ نمک به رنگهای مختلف، انیدریت و ژپس و بلوکهایی از سنگهای رسوبی مانند آهکهای نازک لایه سپاهرنگ و دولومیت‌های متعفن چرتی، ماسه سنگهای قرمز، شیل‌های رنگارنگ، رسهای قرمز رنگ و سنگهای آذرین مانند بازالت، تراکیت، ریولیت و.... به همراه این نمک می‌باشد. مطابق نقشه تشکیلات تبخیری و بر اساس بررسیهای انجام یافته نزدیک به ۷۰ گنبد نمکی بزرگ و کوچک در استان هرمزگان وجود دارند که سطحی بالغ بر ۱۰۴۰ کیلومترمربع و ۱/۵ درصد از سطح کل استان را اشغال نموده‌اند و علاوه بر آن میلیونها هکتار دشتهای پایین دست و منابع آب موجود را مورد هجوم قرار داده‌اند. این گنبدهای نمکی در قسمت‌های غربی و شمال غربی دارای بیشترین تراکم بوده و به سمت شرق و شمال از تراکم آنها کاسته می‌گردد، به طوری که در قسمت‌های شرقی بعد از گسل میناب، آثاری از این گنبدها دیده نمی‌شود. برخی از این گنبدها که از اهمیت بیشتری برخوردارند و یا آنکه بیشتر مورد بررسی قرار گرفته‌اند از جمله می‌توان به

**سازند آغاچاری (Ma):** سنگ‌شناسی این سازند شامل ماسه سنگهای خاکستری تا قهوه‌ای روشن همراه با لایه‌های نازک گچ است. این سازند در قسمت‌های غربی و شمالی استان گسترش داشته و در شمال غرب بندرعباس به طور هم‌شیب بر روی سازند میشان قرار می‌گیرد. در نوشته‌ها و نقشه‌های موجود سن این سازند میوسن پسین در نظر گرفته شده است (تهرانی، ۱۳۷۰؛ مطیعی ۱۳۷۲). مساحت این سازند در استان بالغ بر ۳۱۴۴ کیلومتر مربع و ۴/۶٪ از سطح کل استان را در بر می‌گیرد.

**ب: بررسی سازندهای تبخیری در شرق گسل میناب (مکران)**

از کرتاسه پسین تا پالئوسن ارتفاعات شرقی-غربی، شمال مکران بوجود آمده‌اند که از تخریب سریع آن رسوبهای نوع فلیش در حوزه‌های دریایی مجاور انباشته شد. رسوبگذاری فلیش مکران تا زمان اولیگوسن ادامه داشته است در این زمان با عقب نشینی دریا، رسوبهای شیلی ماسه سنگی پر ضخامتی بوجود آمد. رسوبهای نئوژن بیشتر از نوع مولاسی و دلتائی بوده، در زیر و میان رسوبهای دلتایی مذکور نهشته‌های مارنی و مادستون ژیبس دار ضخیم به سن میوسن در حوضه ای کم عمق و در حال فرو نشینی تشکیل شد (سوری نژاد، ۱۳۷۸). که در این مبحث به عنوان رسوبهای تبخیری در منطقه مکران به شرح ذیل مورد بررسی قرار خواهند گرفت (شکل ۵):

**واحد سبز (Ms2):** یک واحد چینه ای غیر رسمی است که نام آن از کوه سبز در محدوده نقشه چهار گوش میناب گرفته شده است سنگ‌شناسی این واحد متشکل از رخساره‌های مادستون ژیبسی و ردیف فلیش مانند و به طور پراکنده ژیبس می‌باشد. سن این واحد به اواخر میوسن پیشین تا حداقل آغاز میوسن پسین تعلق دارد. وسعت این واحد ۱۱۵۰ کیلومتر مربع و ۱/۷٪ درصد از سطح استان را به خود اختصاص داده است.

گنبد‌های نمکی نمکدان در جزیره قشم با مساحت تقریبی ۴۲ کیلومتر مربع، گنبد نمکی گچین در ۴۰ کیلومتری غرب بندرعباس با وسعت تقریبی حدود ۲۵ کیلومتر مربع، گنبد نمکی انگوران در یال جنوبی طاقدیس انگوران واقع در شمال بندرعباس، گنبد نمکی پل در ۴۵ کیلومتری غرب بندرعباس و با مساحت تقریبی ۵۰ کیلومتر مربع، گنبد نمکی شیخ حضور، گنبد‌های نمکی کوه جناح، گنبد نمکی سیاهو در ۷۰ کیلومتری شمال بندرعباس، گنبد نمکی تنگ زاغ در ۱۱۵ کیلومتری شمال بندرعباس، گنبد نمکی گهکم در ۳۰ کیلومتری جنوب شهرستان حاجی آباد و ۴ کیلومتری جنوب روستای گهکم به وسعت حدود سه کیلومتر مربع اشاره نمود (سوری نژاد، ۱۳۷۸).

**سنوزوئیک:**

**گروه فارس (F):** این گروه شامل سازندهای گچساران، رازک، میشان و آغاچاری است. در نقشه چهار گوش بندرعباس این تشکیلات به صورت تفکیک نشده وجود دارد که مساحت آن بالغ بر ۲۲۲۳ کیلومتر مربع می‌باشد و ۳/۲٪ درصد از سطح کل استان را به خود اختصاص داده است.

**سازند گچساران (Mg):** این سازند به‌طور عمده شامل ژیبس، تداخل‌های بین‌انگشتی از مارن قرمز، خاکستری و آهک‌های فسیل دار می‌باشد. در بسیاری از نقاط انیدریت جانشین ژیبس می‌شود و حاوی لایه ضخیم نمک نیز می‌باشد. این سازند از نظر پوشش سنگ مخازن نفت سازند آسماری بسیار حائز اهمیت است (احمدزاده هروری و هوشمندزاده، ۱۳۶۹). گچساران در قسمت‌های غربی استان هرمزگان بعد از سازند آسماری و جهرم بیشترین گسترش را دارد و بیشتر پوشش خارجی طاقدیس‌های غربی و شمالی را تشکیل می‌دهد. وسعت این سازند در استان هرمزگان بالغ بر ۳۸۹۶/۲ کیلومتر مربع و ۵/۷٪ درصد از سطح استان را اشغال نموده است.

در نواحی شرقی استان در محدوده بین میناب تا جاسک در ارتفاعات و در حاشیه جلگه‌های ساحلی به موازات آنها گسترش دارند. مساحت این سازند ۳۴۶۰ کیلومتر مربع و ۵/۰۳ درصد از سطح کل استان را شامل می‌شود.

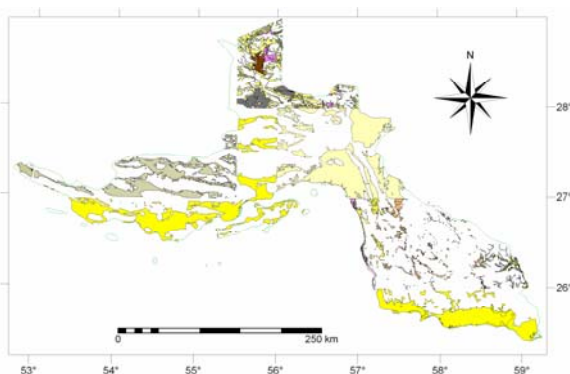
سازندهای تبخیری مزبور معرف بیابانهای اولیه هستند (نقشه ۵). چرا که به دلیل شور بودن خاک سطحی آنها تنها گیاهان بیابانی در آن رشد کرده و امکان کشت و کار در بیشتر آنها (در بیشتر موارد) وجود ندارد. سازندهای مزبور ۱۷۲۹۳/۳ کیلومتر مربع از سطح کل استان را به خود اختصاص می‌دهند. بدین ترتیب ۲۵/۱ درصد از مساحت استان هرمزگان را بیابانهای اولیه تشکیل داده‌اند.

**واحد در پهن (Mdp):** رسوبهای این واحد شامل طبقات مکرر ماسه سنگ و شیل و کمی کنگلومرا، ماسه سنگ رسی و گل سنگ ژئوپس دار و شیل در بالا می‌باشد. ژئوپسها اغلب منشا دیاژنیک دارند، ولی بی‌تردید مقداری از آنها در رخساره‌های تبخیری ابتدایی احتمالا در سبخاهای مناطق جذر و مدی تحت شرایط آب و هوای گرم تشکیل شده‌اند. این واحد بیشتر در قسمتهای مرکزی نقشه چهار گوش طاهروبی گسترش دارد. سن این سازند میوسن و مساحت آن بالغ بر ۲۳۸۰/۳ کیلو متر مربع و ۳/۴۶ درصد از سطح استان را شامل می‌شود.

**مارن گوشه (Mm1):** شامل ردیفی از گل سنگ ژئوپس دار خاکستری تا خاکستری تیره، مارن و شیل با میان لایه‌های نازک ماسه سنگ و سیلتستون و گاهی کنگلومرا می‌باشد. که

جدول ۱- موقعیت مکانی سازندهای تبخیری استان هرمزگان

نام منطقه	دوران	نام سازند تبخیری	علامت مشخصه در نقشه زمین شناسی	موقعیت مکانی رخمون سازند
۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶		گنبد های نمکی سری هرمز	Sph	بیش از ۷۰ گنبد نمکی در قسمتهای شمال، شمال غرب و غرب استان گسترش دارند که به تعدادی از آنها در متن اشاره شده است. در شمال، شمال غرب و غرب استان گسترش دارند
۷، ۸		گروه فارس (تفکیک نشده)	F	در شمال، شمال غرب و غرب استان گسترش دارند
		گچساران	Mg	در شمال، شمال غرب و غرب استان گسترش دارند
		آغاچاری	Ma	در شرق استان در محدوده نقشه چهار گوش میناب و طا هروبی
		واحد سبز	Ms2	در شرق استان در محدوده نقشه چهار گوش میناب و طا هروبی
		واحد درپهن	Mdp	دز شرق استان در محدوده بین رودخانه گز تا رودخانه سدیح در منتهی الیه شرق شهرستان جاسک به موازات جلگه‌های ساحلی
		مارن گوشه	Mm1	



شکل ۶- نقشه پراکنش سازندهای کواترنر در استان هرمزگان (بر اساس نقشه‌های موجود)

#### تهیه نقشه سازندهای کواترنر

پس از بررسی واحدهای زمین ساختی و شناخت دقیق سازندهای کواترنر و ثبت علائم اختصاری هر سازند از نقشه زمین شناسی رقومی شده، اقدام به تهیه نقشه سازندهای کواترنر با استفاده از نرم افزار ILWIS گردید (شکل ۶).

### گسترش سازندهای کواترنر در استان هرمزگان

به دلیل استفاده از مقیاس ۱:۲۵۰۰۰۰ در طرح تحقیقاتی تعیین محدوده بیابانی استان هرمزگان سعی شد تا نقشه‌ها بر اساس مقیاس مورد نظر تهیه شوند و برای تعیین مساحت و محدوده سازندها از نقشه‌های با مقیاس ۱:۱۰۰۰۰۰ و ۱:۱۰۰۰۰۰ رقومی نیز استفاده شد. بر اساس نقشه‌های زمین‌شناسی مذکور و جدول ۲، آبرفتها و جلگه‌های ساحلی با ۹۱۳۴/۳ کیلومتر مربع ۱۳/۳۸ درصد از سطح کل استان را به خود اختصاص داده است. رسوبهای بادی و تپه‌های ماسه ای با سطحی معادل ۲۸۹۰/۸ کیلومتر مربع ۴/۲ درصد از سطح کل استان را به خصوص در قسمتهای شرقی و در محدوده شهرستان جاسک به خود اختصاص می‌دهند که به صورت تپه‌های ماسه ای فعال دیده می‌شوند و از نوار ساحلی تا ارتفاعات کشیده شده‌اند و حاصل رسوبهای قدیمی و بسیار فرسایش پذیر می‌باشند.

پادگانه‌های آبرفتی که در نتیجه تغییر سطح اساس رودخانه‌ها تشکیل شده‌اند. به طور عام جنبش گسل‌های فعال، بالا آمدگی کوه‌ها و فرو نشینی گودالها (رانده شدن کوهها بر روی دشتهای) باعث می‌شود که در امتداد جنبشها سطح اساس رودخانه به سرعت تغییر کند. در نتیجه این تغییر و تحول سطوح فرسایشی در ارتفاعات مختلف در استان ایجاد شده‌اند و فرسایش و سپس رسوبگذاری به صورت پادگانه‌های آبرفتی صورت گرفته است (سوری نژاد، ۱۳۷۸). این پادگانه‌ها با سطحی بالغ بر ۳۱۶۷/۷ کیلومتر مربع ۴/۶ درصد از سطح استان را پوشش می‌دهند.

آبرفتهای بستر رودخانه‌ها که به صورت سست قابل مشاهده بوده که از سمت بالادست به سمت دشت به طور عام ریز دانه تر می‌گردد. جور شدگی در رسوبها به طور عام در حد ساب مچور می‌باشد. آبرفتهای مزبور در بستر رودخانه‌های بزرگ استان دارای گسترش نسبتا زیادی

است به طوری که این آبرفتها سطحی معادل ۸۶۰/۳ کیلومتر مربع از سطح استان را پوشش می‌دهند. فلاتهای گلی که در نقشه چهار گوش حاجی آباد در قسمتهای شمالی استان قابل مشاهده هستند و دارای مساحتی بالغ بر ۶۴۱ کیلومتر مربع در سطح استان می‌باشند. این فلاتها شامل نواحی پست و کم ارتفاع و دارای شیب کم بوده و بیشتر از رسوبهای ریز دانه تشکیل یافته و سطح آب زیر زمینی در قسمتهای انتهایی بسیار بالا و شوری در این خاکها رو به افزایش است و بیشتر توسط آبهای سطحی بالا دست به طور ثانوی شور شده‌اند. مخروط افکنه‌ها و پادگانه‌های کم ارتفاع، اراضی ساحلی مرتفع، اراضی ساحلی کم ارتفاع، اراضی ساحلی مرتفع و کم ارتفاع، نوار ماسه ای بین جزر و مدی، برآمدگیهای ساحلی و جزایر و بالاخره فلاتهای گلی بین جزر و مدی از رسوبهای کواترنر هستند که در سطح استان گسترش دارند (جدول ۲).

جدول ۲- گسترش و توسعه سازندهای کواترنر در استان هرمزگان

نام سازند	علامت اختصاری	مساحت $km^2$	مساحت (درصد)
آبرفتها و جلگه‌های ساحلی	All	۹۱۳۴/۳	۱۳/۲۸
فلاتهای گلی	Qal2	۶۴۱/۴	۰/۹۳
رسوبهای بادی و تپه‌های ماسه ای	Qs	۲۸۹۰/۸	۴/۲
رسوبهای رودخانه ای	Qal1	۸۶۰/۳	۱/۲۵
خورها و فلاتهای ماسه ای بین جزر و مدی	Qts	۵۷	۰/۸۰
فلاتهای گلی بین جزرومدی	Qtm	۱۲۲	۰/۱۸
نوار ماسه ای بین جزر و مدی، برآمدگیهای ساحلی و جزایر	Qtr	۸۴/۵	۰/۱۲
اراضی ساحلی مرتفع و کم ارتفاع	Qt2a	۱۹۰	۰/۲۸
اراضی ساحلی کم ارتفاع	Qc2	۳۲۲/۵	۰/۴۷
اراضی ساحلی مرتفع	Qc1	۴۰۶	۰/۵۹
مخروط افکنه‌های کم ارتفاع و پادگانه‌های دره ای	Qc2	۱۴۰۰	۰/۲
مخروط افکنه‌ها و پادگانه‌های آبرفتی	Qt	۳۱۶۷/۷	۴/۶

تعیین محدوده بیابانهای ثانویه

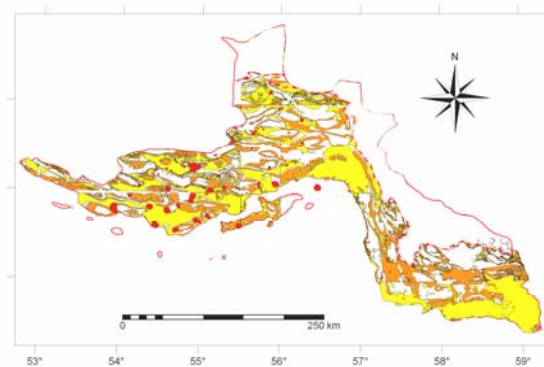
تپه‌های شنی و آبرفت‌های بستر رودخانه مشخص گردیده‌اند. سپس با رسم مسیر شبکه هیدروگرافیکی استان محدوده‌ای از سازندهای کواترنر که در اثر عبور آب‌های گذری از سازندهای تبخیری شور شده‌اند تحت عنوان محدوده بیابانهای ثانویه (نقشه ۷) معین شده‌اند. سپس نقشه سازندهای تبخیری نیز به آن اضافه گردیده و محدوده سازندهای مزبور تحت عنوان بیابانهای اولیه معرفی شده‌اند. بدین ترتیب مجموع سازندهای کواترنر شور شده توسط سازندهای تبخیری و سازندهای تبخیری (بیابانهای اولیه) قلمرو بیابانهای استان هرمزگان را تشکیل داده‌اند (نقشه ۸).

### بحث

مطابق نقشه بیابانهای استان هرمزگان ۱۷۲۹۳/۳ کیلومتر مربع و ۲۵/۱ درصد از مساحت استان را بیابانهای اولیه و ۱۹۲۷۸/۵ کیلومتر مربع از استان را بیابانهای ثانویه به خود اختصاص داده‌اند. بیابانهای اولیه (سازندهای تبخیری) در قسمتهای شمال و غرب استان بیشترین گسترش را نسبت به قسمتهای شرقی دارا می‌باشد. اما در منتهی الیه شمال استان که در محدوده منطقه سندرگ - سیرجان قرار گرفته و محدوده آمیزه رنگین در قسمتهای شمال شرقی و شرق استان که تا بلندیهای بشاگرد در مجاورت منطقه مکران ادامه دارد فاقد هر گونه تشکیلات تبخیری بوده و از نقطه نظر زمین شناسی در محدوده بیابان قرار نمی‌گیرند. از طرفی در طول زمان بیابانهای اولیه موجب توسعه و گسترش بیابانهای ثانویه شده و به شدت بیابانی شدن این مناطق افزوده خواهد شد.

مطابق پژوهش صورت پذیرفته (نقشه ۷ و جدول ۳) ۳۶۵۷۱/۸ کیلومتر مربع، ۵۳/۱ (درصد) از کل مساحت استان را بیابانهای زمین شناسی به خود اختصاص داده‌اند. گسترش بیابانهای مزبور در جنوب، شرق و غرب استان

برای تعیین محدوده بیابانهای ثانویه نقشه شبکه هیدروگرافیکی استان هرمزگان با نقشه سازندهای کواترنر و نقشه سازندهای تبخیری با استفاده از نرم افزار ILWIS انطباق داده شد (شکل ۶). به طور عام سازندهایی از قبیل دشتهای گلی، جلگه‌های ساحلی، پادگانه‌های آبرفتی، رسوبهای بادی و تپه‌های ماسه ای و آبرفت‌های بستر رودخانه هستند که تحت تاثیر آب‌های آلوده به گچ و نمک قرار گرفته و کیفیت اولیه خود را از دست می‌دهند و در بعضی موارد علاوه بر تغییر کیفیت خاکهای سطحی سبب تغییر در کیفیت آب‌های زیر زمینی نیز می‌گردند. سپس با انطباق نقشه شبکه هیدروگرافیکی استان محدوده‌ای از سازندهای کواترنر که در اثر عبور آب‌های گذری از سازندهای تبخیری شور شده‌اند تحت عنوان محدوده بیابانهای ثانویه (شکل ۷) معین شدند.



شکل ۷- محدوده بیابانهای ثانویه

### تعیین محدوده بیابانی از دیدگاه زمین شناسی در استان هرمزگان

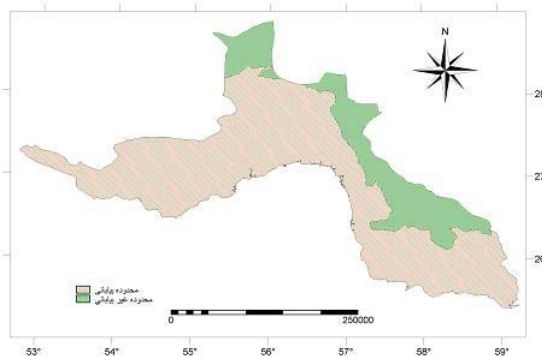
در طول این پژوهش سازندهای تبخیری استان هرمزگان (شکل ۵) از قبیل گنبد‌های نمکی، سازندهای گروه فارس (تفکیک نشده)، سازند گچساران، آغا‌جاری، کلیه سازندها و یا واحدهای همراه با ژئیس و نمک و کانی‌های دیگر تبخیری شناسایی شده (شکل ۳ و ۲) و سازندهای کواترنر (شکل ۶) از قبیل دشتهای گلی، جلگه‌های ساحلی، پادگانه‌های آبرفتی، رسوبهای بادی و

قلمرو محدوده‌های بیابانی استان هرمزگان  
از دیدگاه زمین‌شناختی

- ۱- احمد زاده هروی، م و هوشمند زاده ن. ۱۳۶۹، مفاهیم جدیدی از چینه‌شناسی سازند هرمز و مسئله دیاپیریسم در گنبد‌های نمکی جنوب ایران. مجموعه مقالات سمپوزیوم دیاپیریسم با نگرش ویژه به ایران، ناشر سازمان زمین‌شناسی کشور.
- ۲- تهرانی خ. ۱۳۷۰، چینه‌شناسی ایران " مقاطع تیپ و تشکیلات. چاپ اول، ۱۳۶۵، دانشگاه تهران.
- ۳- سوری نژاد ع. ۱۳۷۸، طرح جامع توسعه استان هرمزگان، مطالعات زمین‌شناسی، جلد دوم، وزارت کشور، استانداری هرمزگان.
- ۴- درویش زاده ع. ۱۳۷۰، زمین‌شناسی ایران، چاپ اول، ۱۳۷۰، نشر دانش امروز.
- ۶- شرکت ملی نفت ایران، سری ۱:۲۵۰۰۰۰۰، نقشه جنوب شرق فارس، جنوب غرب فارس و نقشه زمین‌شناسی چهار گوش بندرعباس.
- ۷- صمدیان م. ر، ۱۳۶۹، جنبش‌های گنبد‌های نمکی زاگرس در سنوزوئیک پسین، مجموعه مقالات سمپوزیوم دیاپیریسم با نگرش ویژه به ایران؛ ناشر سازمان زمین‌شناسی کشور.
- ۸- مطیعی ه. ۱۳۷۲، زمین‌شناسی ایران، چینه‌شناسی زاگرس، چاپ اول، تابستان ۱۳۷۲، سازمان زمین‌شناسی کشور.

بیشتر بوده و به صورت مجموعه‌ای واحد و یکپارچه دیده می‌شوند.

بدین ترتیب و با استناد به نقشه قلمرو محدوده جغرافیایی بیابان‌های استان هرمزگان (شکل ۸)، بالغ بر ۷۸ درصد از سطح استان هرمزگان در این قلمرو واقع شده است.



شکل ۸- نقشه قلمرو محدوده جغرافیایی بیابان‌های استان هرمزگان

جدول ۳- گسترش بیابانهای زمین‌شناسی در استان هرمزگان

درصد	مساحت (Km <sup>2</sup> )	بیابانها
۲۵/۱	۱۷۲۹۳/۳	بیابانهای اولیه
۲۸	۱۹۲۷۸/۵	بیابانهای ثانویه
۵۳/۱	۳۶۵۷۱/۸	مجموع بیابانهای زمین‌شناسی

منابع مورد استفاده

## Determination of desert areas of Hormozgan province from geological aspect

S. Choopani<sup>1</sup>, M. khosroshahi<sup>2</sup>, M. Gholampoor<sup>1</sup> and kh. Mirakhorlo<sup>2</sup>

1- Agricultural and natural resources research center. hormozgan province

2- Academic member of research institute of forests and rangelands

The country of Iran is situated in an arid and semi-arid zone, with an average precipitation of about 250 mm per year. Hormozgan province in southern Iran, is one of the most arid parts of Iran with an average annual rainfall of only 170mm. The study area is located in the Zagros and Makran geological zones. In the study area the oldest formations are of Palaeozoic age. Another characteristic of the Zagros zone are diapirs. Diapirs rise up from the deepest part of sedimentary rocks, and after cutting through the upper layers, they may appear at the surface, which seriously affect groundwater quality and land use. Desertification; in Iran has occurred from Neosene and Quaternary. Geological formation have important effect on salinisation and desertification. Thus, the geographical investigation of desert area is very important. This investigation is based on GIS method Applications, geological map (1:250000) and supported by, fieldwork. At the first, prepared and digitizing of geological maps by Ilwis program and was carefully checked and corrected where possible. The next step prepared evaporation formation and Quaternary maps and its overlying. Prepared cross map of Quaternary and Hydrographic network and determination of primary and secondary deserts area. The final step was prepared a cross map of primary and secondary desert area map and checked by fieldwork. To comparison between units of desert area map, can be result, more than 78 percent of study area is situated in the deserts area.

**Key words:** Hormozgan Province, Evapo formation, Quaternary formation, primary desert, secondary desert

## **In the name of God**

**Iranian Journal of Rangelands and Forests Plant Breeding and Genetic Research  
Research Institute of Forests and Rangelands**

**Director in chief: Mohammad Hassan Assareh  
(Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands)**

**Chief editor: Seyed Reza Tabaei - Aghdaei  
(Ph.D., Research Institute of Forests and Rangelands)**

### **Editorial Board:**

**Hossein Arzani**

Assoc. Prof., University of Tehran

**Mohammad-Reza Ekhtesasi**

Assist. Prof., Yazd University

**Ali-Akbar Mehrabi**

Prof., University of Tehran

**Esmail Rahbar**

Research Assist. Prof., Research Institute of Forests and Rangelands

**Abbas-Ali Sanadgol**

Research Assist. Prof., Research Institute of Forests and Rangelands

**Gholamreza Zehtabian**

Prof., University of Tehran

**Mansour Mesdaghi**

Prof., University of Gorgan

**Mehdi Bassiri**

Assist. Prof., Isfahan University of Technology

**Mehdi Farahpour**

Research Assist. Prof., Research institute of forests and Rangelands

**Mohammad Khosroshahi**

Research Assist. Prof., Research Institute of Forests and Rangelands

**Bahram Peimani Fard**

Research Prof., Research Institute of Forests and Rangelands

**Hassan Rouhipour**

Research Assist. Prof., Research Institute of Forests and Rangelands

**Saber Shahoui**

Assist. Prof., Kordestan University

**Mohammad reza Moghadam**

Prof., University of Tehran

**Executive Manager: Mohammad Darvish  
(Senior expert , rifr)**

**Technical editor: Ammar Rafiei Emam**

**Literature editor: Houshang Farkhojasteh**

**Abstracts are available on CABI Publishing:**

**www. Cabi - Publishing. org**

**Research Institute of Forests and Rangelands,**

**P.O. Box 13185-116, Tehran, Iran.**

**Tel: +98 21 44195901-5 Fax: +98 21 44195907**

**Email: ijrdr@rifr-ac.ir**



Islamic Republic of Iran  
Ministry of Jihad-e-Agriculture  
Agricultural Research and Education Organization  
Research Institute of Forests and Rangelands

## Iranian Journal of Range and Desert Research

Vol. 13 No. (1), 2006

Serial 22

### Contents

Study of various soils spectral variability using remotely sensed imagery "Case study: Varamin region" .....	9
<i>A.Rafiei Emam and S.K.Alavipanah</i>	
Mapping of degradation of vegetative cover, wind erosion and salt affected soils in some of the yazd-ardekan plain .....	16
<i>M.A.Meshkat, M.R.Daneshvar, M.R. Ekhtesasi and K. Dashtakian</i>	
Determination of desert areas of Hormozgan province from geological aspect..	26
<i>S. Choopani, M. khosroshahi, M. Gholampoor and kh. Mirakhorlo</i>	
The comparison of fuzzy and maximum likelihood methods in preparing of land use layer using ETM+ data (case study: kameh watershed).....	38
<i>A. Akbarpour, M. B. Sharifi and H. Memarian Khalilabad</i>	
Investigation on ecological characteristics of <i>Ammodendron persicum</i> .....	47
<i>H.Tavakoli, A.Shahmoradi, A.Paryab and A. Farhangi</i>	
The effect of pit- seeding on the range condition and range production in the Goledam rangelands .....	52
<i>A. Ahmadi and A.Sanadgol</i>	
Study of Yield and quality triats on 18 ecotypes of crested wheatgrass <i>Agropyron cristatum</i> L. for pasture and rangelands improvement in Lorestan province.....	62
<i>E. Rahmani, A. Jafari and M. Torkaman</i>	
Comparison of forage yields of 5 annual medics in Gorgan region .....	68
<i>Abbas ali Sanadgol, Mohammadreza chaichi and A. Bayani Kalagari</i>	