

## مقاله تحقیقی

## مطالعه تیره بقولات در جنوب شهرستان رامهرمز

غفار روحی زاده<sup>۱\*</sup>، علی اصغر معصومی<sup>۲</sup>، محمدمهدی دهشیری<sup>۳</sup>

۱. کارشناس ارشد علوم گیاهی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد
۲. استاد گیاه شناسی، موسسه تحقیقات جنگل ها و مراتع کشور
۳. دانشیار گیاه شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد

\* مسؤول مکاتبات: غفار روحی زاده، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد، پست الکترونیکی: grouhizadeh@gmail.com  
محل انجام تحقیق: جنوب شهرستان رامهرمز

تاریخ پذیرش: ۸۹/۹/۲۷

تاریخ دریافت: ۸۹/۳/۲۴

## چکیده

مطالعه حاضر، با هدف بررسی تنوع تیره بقولات در جنوب شهرستان رامهرمز انجام شده است. این منطقه حدوداً دارای وسعتی حدود ۱۵۰ کیلومتر مربع و کمترین و بیشترین ارتفاع آن به ترتیب ۱۲۰ و ۴۰۰ متر است. بالاترین میزان بارندگی این نواحی که در فصول پاییز و زمستان صورت می‌گیرد، بین ۲۷۰ تا ۳۲۰ میلی‌متر متغیر و میانگین دمای سالانه، ۲۴ درجه سانتی‌گراد است. نمونه‌های گیاهی به روش پیمایشی از بهمن‌ماه ۱۳۸۵ تا تیر ماه ۱۳۸۷ هر هفته در فصول رویش، جمع‌آوری شدند. اعضای تیره بقولات، شامل ۴۵ گونه متعلق به ۱۹ جنس است که بزرگ‌ترین جنس *Medicago* دارای ۸ گونه است. بخش متنوع جنس *Medicago* که در رامهرمز یافت می‌شود، *Spirocarpos* دارای ۵ گونه است. تروفیت‌ها با ۶۴/۴۴ درصد، شکل زیستی غالب را دارند و همی کریپتوفیت‌ها و فانروفیت‌ها و ژئوفیت‌ها و کامفیت به ترتیب با ۱۷/۷۷، ۱۱/۱۱، ۴/۴۴ و ۲/۲۲ درصد، اشکال زیستی بعدی را تشکیل می‌دهند. از نظر نوع ناحیه رویشی ۵۱/۱۱ درصد گیاهان آن عناصر رویشی ایران- توراتی و صحارا- سندی هستند. از بین ۴۵ گونه گیاهی در منطقه مطالعه شده، تعداد ۳ گونه، یعنی ۶/۶۶ درصد کل گونه‌ها اندمیک ایران هستند. پنج گونه، یعنی ۱۱/۱۱ درصد گیاهان دارویی و ۳ گونه، یعنی ۶/۶۶ درصد، نیز گیاهان سمی‌اند.

## واژه‌های کلیدی: فلور، تیره بقولات، تنوع زیستی ایران، رامهرمز

## مقدمه

سطح دریا قرار دارد. بر اساس تقسیم‌بندی شرایط آب و هوایی، این شهرستان دارای اقلیم خشک با تابستان‌های گرم و طولانی و زمستان‌های معتدل و کوتاه است (۱). رژیم بارش منطقه‌ای، از رژیم بارش مدیترانه‌ای تبعیت می‌کند، قسمت عمده بارندگی‌ها در فصل زمستان صورت می‌گیرد و فصل تابستان، کاملاً خشک است. میانگین سالانه ریزش‌های جوی در منطقه، ۳۱۷ میلی‌متر در سال است که تماماً به

رامهرمز یکی از شهرهای استان خوزستان است که از شمال به شهرهای ایذه و باغملک و مسجد سلیمان، از جنوب به بندر ماهشهر، از غرب به اهواز و از شرق به بهبهان محدود می‌شود. این منطقه بین عرض شمالی ۳۱ درجه و ۵ دقیقه تا ۳۱ درجه و ۱۵ دقیقه و طول شرقی ۴۹ درجه و ۳۰ دقیقه تا ۴۹ درجه و ۴۰ دقیقه قرار گرفته است. کمترین ارتفاع این منطقه ۱۲۰ متر و بیشترین آن ۴۰۰ متر بالاتر از

منطقه، عملیات صحرایی و جمع‌آوری نمونه‌ها آغاز گردید. نمونه‌های گیاهی به روش پیمایشی از بهمن ماه ۱۳۸۵ تا پایان تیر ماه ۱۳۸۷ هر هفته در فصول رویش، جمع‌آوری شدند. اطلاعات مربوط به زیستگاه، محل و تاریخ جمع‌آوری، ارتفاع و همچنین برخی اطلاعات دارای ارزش اقتصادی در مورد گونه‌ها ثبت شد. تمام این نمونه‌ها به هرباریوم مرکزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد، منتقل و پس از خشک کردن و تثبیت آن‌ها بر روی شیت‌های هرباریوم و شماره‌گذاری، شناسایی آن‌ها با استفاده از منابع مختلف انجام شد (۹-۴). دوپلیکیته هر نمونه نیز به هرباریوم مرکزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد بروجرد منتقل شد. شکل زیستی گونه‌ها با استفاده از روش رانکه (۱۹۳۴) و کولوژی گونه‌ها با استفاده از منابع مختلف (Flora, Flora Palaestina, Flora Europaea و Flora U.S.S.R., Iraq, Flora Iranica و...) تهیه گردید (۱۸-۱۰).

### نتایج

مطالعات انجام گرفته در این تحقیق نشان داد که در شهرستان رامهرمز، ۴۵ گونه متعلق به ۱۹ جنس وجود دارد. اطلاعات مربوط به گونه‌ها شامل فرم رویش، کروتیپ، ارتفاع، گونه‌های اندمیک و گونه‌های مشترک با سایر مناطق، در جدول ۱ ارائه شده است.

صورت باران بوده و بارش برف فقط در قله‌های ارتفاعات شمالی صورت می‌گیرد (۲).

منطقه مورد مطالعه از منابع آب دارای کانون‌های آبگیر فصلی است که ریزش‌های جوی در این کانون‌ها بیشتر به صورت باران است که در فصل گرم سال (تابستان)، آب آن‌ها به شدت کم می‌شود.

وجود چندین چشمه و رودخانه در این منطقه، سبب کشت انواعی از فرآورده‌های کشاورزی مانند گوجه‌فرنگی، خیار، بادمجان، گندم، جو، باقلا، هندوانه، لوبیا، خربزه، سیر، انواع سبزیجات و درخت‌های میوه مانند انار، سیب و زردآلو شده است.

این منطقه به دلیل داشتن چندین رودخانه و چشمه و تنوع گیاهی در حاشیه آن‌ها می‌تواند به عنوان گنجینه‌ای ارزشمند از گونه‌های مرتعی و دارویی مورد توجه قرار گیرد. مطالعه‌ی تنوع تیره بقولات و شناسایی ویژگی‌های اکولوژیک و عواملی که در گذشته و حال، باعث تغییر و تنوع دینامیک آن شده است و ثبت وضعیت فعلی می‌تواند در حل مسائل اکولوژیک و منابع طبیعی مفید باشد. نقش انسان در ایجاد این تغییرات و تخریب محیط زیست، بسیار قابل توجه است. در مورد تاریخچه این تیره، تحقیقاتی توسط مظفریان (۱۳۷۸)، (۱۹۷۹) Rechingner، مهندسین مشاور زومار (۱۳۶۵)، معصومی (۱۳۸۴-۱۳۶۵)، پاک‌روان، جلیلیان، نعمتی (۱۳۷۹) و قهرمان (۸۱-۱۳۶۶) انجام شده است.

### مواد و روش‌ها

برای انجام این مطالعه، ابتدا نقشه توپوگرافی منطقه (۳) تهیه و پس از شناسایی دقیق موقعیت

جدول ۱- اسامی گونه‌های تیره بقولات در جنوب شهرستان رامهرمز.

شکل زیستی	ناحیه رویشی	پراکندگی گیاه در سطح جهان	ارتفاع محل رویش	گونه گیاهی
فانروفیت	ایران- تورانی، صحارا- سندی	ایران، پاکستان، مصر، استراتیا	۲۷۰-۴۰۰	<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth
همی کریپتوفیت	ایران- تورانی، صحارا- سندی	ایران، عراق، عربستان، افغانستان، فلسطین، سوریه	۳۰۰-۳۸۰	<i>Alhagi mannifera</i> Desf.
همی کریپتوفیت	صحارا- سندی، اروپا- سیبری، ایران- تورانی	ایران، عراق، پاکستان	۳۲۰-۴۰۰	<i>A.persarum</i> Boiss. & Buhse
فانروفیت	ایران- تورانی	اندمیک	۱۲۰-۲۵۰	<i>Astragalus fasciculifolius</i> - Boiss. (sect. Poterion)
فانروفیت	صحارا- سندی، ایران- تورانی	اندمیک	۱۸۰-۳۰۰	<i>A. glaucacanthos</i> Fisch. (sect. Poterion)

شکل زیستی	ناحیه رویشی	پراکندگی گیاه در سطح جهان	ارتفاع محل رویش	گونه گیاهی
تروفیت	صحارا- سندی، ایران-تورانی	ایران، عراق، افغانستان، ترکیه، فلسطین، اردن، پاکستان، چین	۱۵۰-۲۵۰	<i>A.hamosus</i> L.(sect.Bucerates)
همی کریپتو فیت	صحارا- سندی، ایران-تورانی	افغانستان، پاکستان، عراق، سوریه، اردن، لبنان، فلسطین، عربستان، شمال آفریقا	۳۱۰-۳۹۰	<i>A.kirrindicus</i> Boiss.(sect.Alopecurodei)
همی کریپتو فیت	ایران- تورانی، صحارا-سندی	ایران، عراق، ترکیه	۲۲۵-۳۲۰	<i>A.vanillae</i> Boiss.(sect.Chronopus)
تروفیت	صحارا-سندی، ایران-تورانی	ایران، عراق، ترکمنستان	۲۰۰-۲۹۰	<i>Coronilla varia</i> L.
همی کریپتوفیت	صحارا -سندی، ایران- تورانی	ایران، عراق، ترکیه، افغانستان، اروپا	۳۰۰-۴۰۰	<i>Glycyrria glabra</i> L.
تروفیت	ایران- تورانی، صحارا-سندی	ایران، عراق، ترکمنستان	۱۵۰-۲۴۰	<i>Hippocrepis bisillqua</i> Forssk.
زئوفیت	ایران- تورانی، صحارا-سندی	ایران، عراق	۱۸۰-۲۸۰	<i>Hymenocarpus bisilliqua</i> Forssk.
تروفیت	صحارا- سندی، ایران-تورانی، اروپا- سبیری	ایران، عربستان، مصر، اردن، پاکستان، لبنان، عربستان ترکمنستان	۳۲۰-۳۸۰	<i>Lathyrus cicera</i> L.(sect.Clymenum)
فانروفیت	صحارا- سندی	ایران، عراق	۳۰۰-۴۰۰	<i>Leucaena leucocephala</i> Lam.
همی کریپتوفیت	صحارا- سندی، اروپا-سبیری، صحارا- سندی	ایران، عراق، افغانستان	۳۱۰-۴۰۰	<i>Lotus corniculatus</i> L.(sect.Lotus)
تروفیت	صحارا- سندی، ایران- تورانی	اروپا، ترکیه، ایران، پاکستان، آفریقا	۲۰۰-۳۰۰	<i>Medicago deniculata</i> L.(sect.spirocarpos)
تروفیت	صحارا- سندی، ایران- تورانی	ایران، عراق، ترکمنستان، استرالیا	۱۶۰-۲۹۰	<i>M. laciniata</i> (L.) Miler& Gard (sect. spirocarpos)
تروفیت	ایران- تورانی، اروپا- سبیری، صحارا- سندی	افغانستان، پاکستان، عراق، سوریه، ترکمنستان	۱۶۰-۲۹۰	<i>M. minima</i> (L.)bartalini(sect.Orbicularis)
تروفیت	ایران- تورانی، اروپا- سبیری	ایران، افغانستان، عراق، پاکستان	۱۴۰-۲۹۰	<i>M. orbicularis</i> L(sect).orbicularis
تروفیت	صحارا - سندی، اروپا- سبیری	ایران، عراق، افغانستان	۱۴۰-۲۵۰	<i>M. polymorpha</i> L.(sect/spirocarpos)
تروفیت	ایران- تورانی، صحارا- سندی	ایران، عراق، افغانستان، ترکمنستان	۱۴۰-۲۷۰	<i>M. radita</i> L.(sect,medicago)
تروفیت	ایران- تورانی، اروپا-سبیری	ایران، افغانستان، عراق	۱۸۰-۳۰۰	<i>M. rigidula</i> (L.)(sect.spirocarpos)
همی کریپتوفیت	ایران- تورانی، اروپا- سبیری، صحارا- سندی	عراق، ترکیه، سراسر مدیترانه، ایران	۱۲۰-۳۵۰	<i>M. sativa</i> L.(sect.Falcago)
تروفیت	ایران-تورانی، صحارا- سندی	ایران، عراق، ترکیه	۱۲۰-۲۵۰	<i>Melilotus indicus</i> (L.)All.
تروفیت	ایران- تورانی، صحارا- سندی	ایران، عراق		<i>Onobrychis crista-galli</i> (L.) Lam. (sect Lophobrychis)
تروفیت	صحارا- سندی، ایران-تورانی	عراق، ایران، افغانستان	۱۵۳-۲۳۰	<i>O. ptolemacia</i> (Del) DC. (sect. Hymenobrychis)
تروفیت	ایران- تورانی، صحارا- سندی	ایران، عراق، عربستان	۱۴۰-۲۰۰	<i>Onosis reclinata</i> L.
کامفیت	ایران-تورانی، صحارا- سندی، اروپا- سبیری	ایران، افغانستان، پاکستان، عراق	۱۶۰-۲۵۰	<i>Prosopis farcta</i> (Banks.&soland)
فانروفیت	صحارا- سندی، ایران- تورانی	ایران، عراق، اروپا، فلسطین، سوریه	۱۴۰-۲۵۰	<i>P. spicegera</i> (L.)Druse.&Rep)
تروفیت	ایران- تورانی، صحارا- سندی	ایران، عراق، اروپا	۱۵۰-۲۵۰	<i>Scorpiurus muricatus</i> L.
تروفیت	ایران- تورانی، صحارا- سندی	ایران، عراق، ترکمنستان	۱۵۰-۲۴۰	<i>Trifolium angustifolium</i> L.(sect.Trifolium)
تروفیت	ایران- تورانی، صحارا- سندی	ایران، عراق	۱۴۰-۲۶۰	<i>T. echinatum</i> m.B.(sect.Trifolium)

گونه گیاهی	ارتفاع محل رویش	پراکندگی گیاه در سطح جهان	ناحیه رویشی	شکل زیستی
<i>T. pratense</i> L.(sect.trifolium)	۱۲۰-۲۸۰	ایران، عراق، افغانستان، تالش	ایران- تورانی، صحارا-سندی اروپا- سیبری	همی کریپتوفیت
<i>T. repens</i> L.(sect.Ttrifolium)	۱۴۰-۲۲۰	ایران، عراق، افغانستان، پاکستان، ترکمنستان	ایران- تورانی، صحارا-سندی	ژئوفیت
<i>T. resupinatum</i> L.(sect.Lotoidea)	۱۵۰-۲۷۰	افغانستان، عراق، ایران، پاکستان، لیبی، آفریقا، مصر	ایران- تورانی، صحارا-سندی، اروپا- سیبری	تروفیت
<i>T. tomentosum</i> L.(sect.Vesicaria)	۱۴۰-۲۶۰	ایران، عراق، آفریقا، اروپا	ایران- تورانی، صحارا-سندی، اروپا- سیبری	تروفیت
<i>Trigonhella anguina</i> Delile.(sect.Bucerates)	۱۴۰-۲۶۰	ایران، عراق، عربستان، افغانستان	ایران- تورانی، صحارا-سندی	تروفیت
<i>T. persica</i> Boiss.(sect.Bucerates)	۱۲۲-۲۶۰	اندیمیک	ایران- تورانی، صحارا-سندی	تروفیت
<i>Visia faba</i> L.(sect.Faba)	۱۲۰-۲۶۰	کشت شده در تمام جهان	جهان وطنی	تروفیت
<i>V hybrida</i> L.(sect.Hypechusa)	۱۳۰-۲۵۰	ایران، ترکیه، قفقاز، سوریه، عراق	ایران- تورانی، صحارا-سندی	تروفیت
<i>V. michauxii spreng.</i> (sect.gpererinae)	۱۳۰-۲۲۰	ایران، عراق، سوریه، قفقاز، ترکیه	ایران- تورانی، صحارا-سندی	تروفیت
<i>V. monanta</i> Retz.(sect.cracca)	۱۴۲-۲۳۱	ایران، عراق، افغانستان، فلسطین، سوریه	ایران- تورانی، اروپا سیبری- صحارا سندی	تروفیت
<i>V. narborensis</i> L(sect.Narborensis)	۱۳۰-۱۶۰	ایران، عراق، اروپا، ترکیه، افغانستان	ایران- تورانی، اروپا سیبری- صحارا سندی	تروفیت
	۱۳۴-۲۶۱	ایران، عراق، پاکستان، ترکمنستان	ایران- تورانی، صحارا سندی	تروفیت
	۱۳۵-۲۶۸	ایران، عراق، پاکستان، سوریه، لبنان	ایران- تورانی، اروپا-سیبری، صحارا-سندی	تروفیت

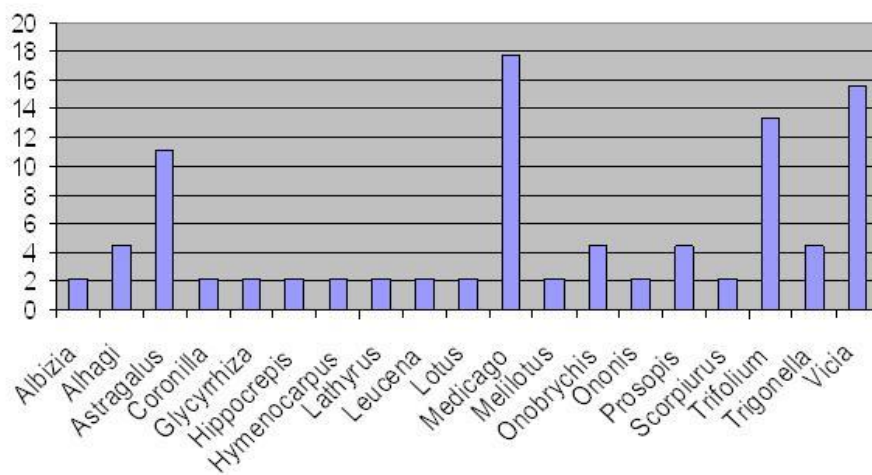
## گونه‌های گیاهی منطقه

منطقه مطالعه شده دارای ۴۵ گونه گیاهی می‌باشد. از بین این گونه‌ها، تعداد ۸ گونه متعلق به جنس *Medicago* است. درصد گونه‌های گیاهی ۱۹ جنس نسبت به کل گونه‌های گیاهی منطقه به صورت زیر می‌باشد (نمودار ۱).

## بحث

## جنس‌های گیاهی منطقه

طبق مفاد جدول ۱ تعداد ۱۹ جنس در منطقه وجود دارد. بزرگترین جنس گیاهی منطقه، *Medicago* با ۸ گونه است. غنی‌ترین بخش، جنس *Medicago* عبارت است از *Spirocarops* که ۵ گونه را شامل می‌شود.



نمودار ۱- درصد گونه‌های هر جنس نسبت به کل گونه‌های گیاهی تیره بقولات منطقه.

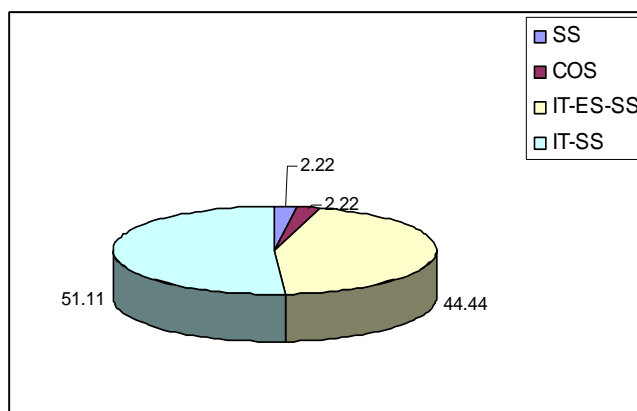
*Scorpiurus muricatus Trifolium echinatum-* خاص منطقه جنوب و جنوب غرب استان‌های فارس، خوزستان، بوشهر، کهگیلویه و بویراحمد) است.

#### نواحی رویشی (کرولوژی)

۵۱/۱۱ درصد گونه‌های تیره بقولات در جنوب شهرستان رامهرمز، متعلق به ناحیه ایرانو- تورانی هستند که نشان می‌دهد منطقه‌ی مورد مطالعه، جزو ناحیه‌ی ایرانو- تورانی است (نمودار ۲).

منطقه مطالعه شده، واقع در جنوب رامهرمز، وسعتی حدود ۱۵۰ کیلومتر مربع دارد که ۰/۰۰۹۱ درصد وسعت ایران را تشکیل می‌دهد. تعداد جنس‌ها ۳۳/۳۳ درصد تعداد جنس‌های ایران و تعداد گونه‌ها ۴/۵ درصد تعداد گونه‌های گیاهی ایران است.

از ۴۵ گونه موجود در منطقه، ۴ گونه اندمیک ایران و ۴۱ گونه در کشورهای همسایه نیز وجود دارد. از ۴۵ گونه موجود در منطقه، ۳۶۵ گونه در استان‌های یزد، تهران، لرستان، کردستان، همدان، گیلان، گلستان، آذربایجان، اصفهان، خراسان، قزوین، سمنان، مازندران، سیستان و بلوچستان، کرمانشاه، مرکزی، هرمزگان مشاهده می‌شود و تنها ۵ گونه *Medicago -Astragalus hamosus-Onobrychis crista galli -deniculata*



نمودار ۲- درصد عناصر رویشی گیاهان منطقه.

تنها گونه *Leucaena leucocephala* خاص استان خوزستان است.

#### گونه‌های اندمیک

با توجه به بررسی منابعی که صورت گرفته است، از بین ۴۵ گونه‌ی گیاهی منطقه‌ی مطالعه شده تعداد ۳ گونه یعنی ۶/۶۶٪ کل گونه‌ها، اندمیک ایران می‌باشد. نام گونه‌های اندمیک عبارتند از:

*Astragalus fasciculifolius*,  
*A. glaucacanthos*, *Triogonella persica*

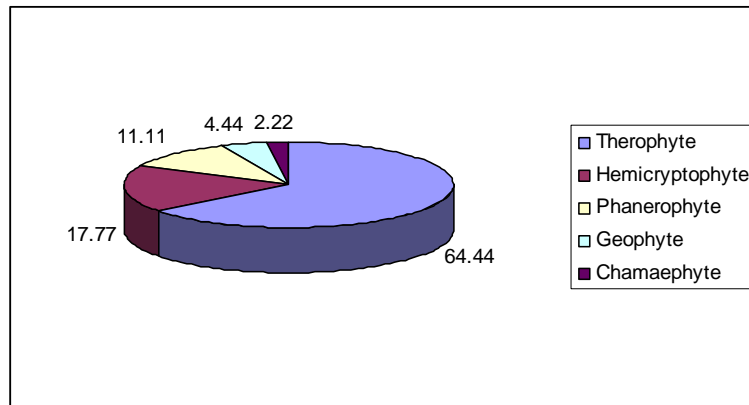
#### پراکندگی منطقه‌ای تیره بقولات منطقه

از ۴۵ گونه موجود در منطقه، ۲۲ گونه در استان‌های آذربایجان، اردبیل و زنجان (منطقه آذربایجان)، ۲۷ گونه در استان‌های یزد، اصفهان، مرکزی، تهران، کرمان، چهارمحال بختیاری، کهگیلویه و بویراحمد و سمنان (منطقه مرکزی)، ۳۷ گونه در استان‌های لرستان، کردستان، کرمانشاه، ایلام و همدان (منطقه غرب)، ۱۲ گونه در استان خراسان (منطقه شرق) و ۲۳ گونه نیز در استان‌های گلستان، مازندران و گرگان (منطقه شمال) دیده شده است که تا حدی نشان‌دهنده تشابه بیشتر شرایط اکولوژیکی منطقه مورد مطالعه با منطقه مرکزی و غرب ایران است.

### ویژگی‌های اکولوژیک

شکل زیستی تروفیت (Biological = Life form) با ۶۶/۴۴ درصد شکل زیستی غالب گیاهان منطقه را تشکیل می‌دهد و بعد از آن،

به ترتیب شکل زیستی همی کریپتوفیت (Hemicryptophyte) و فانروفیت ژئوفیت و کامفیت (Chamaephyte) اشکال زیستی بعدی را تشکیل می‌دهند (نمودار ۳).



نمودار ۳- نمودار درصد اشکال زیستی گیاهان منطقه.

*Trifolium resupiniatum*, *laciniata* *Medicago Medicago, cornata* اشاره نمود. از مهم‌ترین گونه‌های سمی نیز می‌توان گونه *Astragalus hamosus* (به علت جذب سلنیوم زیاد و نیز گونه‌های *A.hamosus*, *A.kirrindicus* و *A.vanille* به دلیل دارا بودن متابولیت ازت دار را نام برد.

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد هر چه ارتفاع بیشتر شود گیاهان علفی یکساله (تروفیت‌ها) کاهش می‌یابند و گیاهان علفی چند ساله و بوته‌ای (همی کریپتوفیت و کامفیت) افزایش می‌یابند. معمولاً گیاهان علفی یکساله در ارتفاع ۱۲۰-۲۵۰ و گیاهان علفی چند ساله در ارتفاع ۳۰۰-۴۰۰ متری بیشترین تنوع را نشان می‌دهند.

### تقدیر و تشکر

بدین وسیله از زحمات مدیر و کارکنان محترم جهاد کشاورزی شهرستان رامهرمز، خصوصاً جناب آقای مهندس امین کارشناس محترم این اداره که در انجام این پژوهش همکاری صمیمانه‌ای داشتند، سپاسگزاری می‌شود.

### گیاهان دارویی، مرتعی و سمی

از میان گونه‌های گیاهی منطقه، ۵ گونه از نوع دارویی هستند که عبارتند از: *Albizia lebeck*، *Alhagi mannifera*، *Glycyrrhiza glabra*، *Vicia*، *Viciasativa faba* از مهمترین گونه‌های مرتعی و علوفه‌ای می‌توان به *Lotus*، *Trifolium*، *corniculatus*، *bullatum*

### منابع مورد استفاده

۱. بانک اطلاعاتی اداره‌ی هواشناسی رامهرمز، ۱۳۸۴-۱۳۷۰، اداره‌ی هواشناسی رامهرمز.
۲. پاکروان، م، جلیلیان، ن، نعمتی، م، ۱۳۷۹، فلور ایران، تیره پروانه آسها، (*Papilionaceae*) قبیله ماش (*Vicieae*)؛ انتشارات سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، شماره ۳۳، صفحه ۸۵.
۳. زرگری، ع، ۱-۱۳۷۰، گیاهان دارویی، انتشارات دانشگاه تهران، جلد ۲-۱، صفحه ۷۵۲.
۴. قهرمان، ا، ۸۱-۱۳۶۶، فلور رنگی ایران، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، جلد ۲۴-۱، صفحه ۱۲۵.

۵. معصومی، ع، ۱۳۸۴-۱۳۶۵، گون‌های ایران، انتشارات وزارت کشاورزی موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، جلد ۵-۱، صفحه ۴۲۰.
۶. معصومی، ع، ۱۳۸۲، فلور ایران، تیره پروانه آسאה، (*Papilionaceae*) جنس گون I، انتشارات موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، شماره ۴۳، صفحه ۹۸.
۷. مظفریان، و، ۱۳۷۸، فلور خوزستان، انتشارات مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام خوزستان، جلد ۱، صفحه ۱۹۲.
۸. مهندسین مشاور زومار، ۱۳۶۵، مطالعات جامع احیاء و توسعه کشاورزی و منابع طبیعی منطقه رامهرمز حوزه آبخیز رودخانه‌های ا. مارون سفلی و کوپال، انتشارات وزارت جهاد کشاورزی، ص ۱۱۵-۲۸.
۹. مهندسین مشاور پندام، ۱۳۸۳، مطالعات پروژه دشت رامهرمز، طرح توسعه آبیاری دشت
14. Rechinger, K. H., 1979. Flora Iranica: Papilionaceae I, Viciae, Akademische Druck-u: Verlagsanstalt Garzaustria, no, 140, p 520.
15. Takhtajan, A., 1986. Floristic regions of the world. university of California Press. California, p.170-290.
16. Tutin, T. G., Heywood, V. H., (eds). 1968. Flora Europaea (Vol.2), Cambridge university Press, p28-132.
17. Zohary, M., 1972. Flora Palaestina, (Vol.2) The Israel Academy of Sciences and Humanities, p130.
18. Zohary, M., 1973. Geobotanical foundation of the Middle East, (Vol.1-2), Gustav Fischer Verlag, p 95.
- رامهرمز، انتشارات وزارت جهاد کشاورزی، ص ۱۴۵-۲۴
۱۰. صالحی، ح، ۱۳۷۷-۱۳۷۶، تحقیق "جمع‌آوری و شناسایی گیاهان استان خوزستان و تشکیل هرباریوم"، انتشارات مرکز تحقیقات و امور دام استان خوزستان، صفحه ۴۵.
۱۱. دیناروند، م، ۱۳۸۶، مقاله "پوشش گیاهی زیستگاه‌های جنوب غرب کشور (استان خوزستان)"، انتشارات مرکز تحقیقات و امور دام استان خوزستان، صفحه ۱۲.
۱۲. قهرمان، ا، عطار، ف، ۱۳۷۷، انواع زیستی گونه‌های گیاهی ایران، انتشارات دانشگاه تهران، صفحه ۹۲.
۱۳. هویزه، ح، دیناروند، م، صالحی، ح، ۱۳۸۰، تحقیق "مطالعه مقدماتی دارویی خوزستان"، انتشارات مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان خوزستان، ص ۱۹-۱۲.