

## معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه کویر جنوب ورامین

محمد دستورانی<sup>۱</sup>، مه‌لقا قربانلی<sup>۲</sup>، غلامرضا بخشی‌خانکی<sup>۳</sup>، یونس عصری<sup>۴</sup>

### چکیده

منطقه‌ی مورد مطالعه با وسعت تقریبی ۱۶ کیلومتر مربع در جنوب شهرستان ورامین از استان تهران واقع شده که خاک آن همه از آبرفت‌های کوه‌های اطراف تشکیل شده و دارای بافت لوم رسی، لوم، رس و سیلت همراه نمک با pH به نسبت بالا می‌باشد. دو رودخانه فصلی کرج و شور از آن عبور کرده و ارتفاع آن از سطح دریای آزاد حدود ۸۵۰ متر است. میزان متوسط بارندگی سالانه ۱۷۲٫۲۸ میلی‌متر می‌باشد. بررسی و مطالعه فلور این ناحیه منجر به شناسایی ۴۱ گونه از ۳۰ جنس و ۱۱ خانواده شد. به دلیل شرایط کویری و شور بودن منطقه، بزرگ‌ترین خانواده‌ها از لحاظ تعداد گونه Chenopodiaceae با ۱۵ گونه ۳۶٫۵۸ درصد و Tamaricaceae و Poaceae هر کدام با ۶ گونه به طور جداگانه ۱۴٫۶۳ درصد را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین جنس Tamarix با ۶ و Salsola با ۴ گونه بزرگ‌ترین جنس‌ها می‌باشد. از نظر شکل زیستی ۵۳٫۶۶ درصد گونه‌ها تروفیت، ۱۹٫۵۱ درصد فانروفیت، ۱۲٫۱۹ درصد کامفیت ۷٫۳۲ درصد همی کریپتوفیت، ۴٫۸۸ درصد ژئوفیت و ۲٫۴۴ درصد هلووفیت هستند. مطالعه خاستگاه شناسایی شده نشان داد که عناصر رویشی منطقه ۳۹٫۰۲ درصد ایران-تورانی، ۱۹٫۵۱ درصد ایران-تورانی و صحرا-سندی، ۱۴٫۶۳ درصد جهان شمول، ۹٫۷۶ درصد ایران-تورانی، صحرا-سندی و مدیترانه‌ای، ۹٫۷۶ درصد ایران-تورانی، مدیترانه‌ای و اروپا-سیبری، ۴٫۸۸ درصد ایران-تورانی و اروپا-سیبری و در نهایت ۲٫۴۴ درصد ایران-تورانی و مدیترانه‌ای می‌باشد.

کلمه‌های کلیدی: فلور - شکل زیستی - جغرافیای گیاهی - کویر شور - ورامین.

۱- کارشناس ارشد علوم گیاهی دانشگاه پیام نور (E.Mail: Mohammaddasturany@yahoo.com)

۲- عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد گرگان

۳- عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور تهران

۴- عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات و جنگل‌ها

تاریخ دریافت: زمستان ۱۳۸۶ تاریخ پذیرش: پاییز ۱۳۸۷

بررسی فلورستیک هر منطقه به دلیل آن که شناسنامه گیاهی آن منطقه به شمار می‌آید از اهمیت بالایی برخوردار است. شکل زیستی هر گونه‌ی گیاهی ویژگی ثابتی است که بر اساس سازش‌های مورفولوژیک گیاه با شرایط محیط به دست آمده است. از عواملی که در تعیین شکل زیستی هر منطقه دخالت دارد، می‌توان به ارتفاع محل، عمق، رطوبت و نوع خاک، سرعت باد و فشار ناشی از چریده شدن اشاره کرد.

در رده‌بندی بیولوژیکی گیاهان روش‌های مختلفی به کار رفته است که یکی از روش‌های رایج شکل‌های زیستی سیستم رانکیه (Raunkiaer) می‌باشد. این سیستم بر مبنای موقعیت جوانه‌ها یا اندام‌هایی بنا شده که ساقه‌ها و برگ‌های جدید بعد از فصل نامساعد از آن‌ها منشاء می‌گیرند، بر این اساس گیاهان به ۵ دسته فانروفیت، کامفیت، همی کریپتوفیت، کریپتوفیت و تروفیت تقسیم می‌شوند. عرصه انتشار هر گونه بسته به شرایط زیستی و میزان عمل و سازش آن با محیط ممکن است محدود یا وسیع باشد (عصری، ۱۳۷۸).

رویش‌های مناطق بیابانی و شور ایران توسط برخی از پژوهشگران از جمله عصری (۱۳۷۷، ۱۳۷۸، ۱۳۷۹، ۱۳۸۲) اشرفی و همکاران (۱۳۸۱)، وکیلی شهر بابکی و همکاران (۱۳۸۰)، Akhani & Ghorbanli (۱۹۹۳)، Assadi، (۱۹۹۴) Akhani، (۲۰۰۴)، Rechinger (۱۹۷۷) مورد مطالعه قرار گرفته است. در این مناطق گیاهان تیره Chenopodiaceae بیش از بقیه تیره‌ها و شکل زیستی غالب تروفیت بوده و بیش‌تر آن‌ها به منطقه‌ی رویشی ایران- توران متعلق است.

منطقه‌ی مورد مطالعه در استان تهران، شهرستان ورامین، در حدود ۱۵ کیلومتری جنوب این شهرستان واقع شده است. این منطقه حدوداً بین عرض جغرافیایی  $35^{\circ} / 9'$  تا  $35^{\circ} / 13'$  و طول جغرافیایی  $51^{\circ} / 30'$  تا  $51^{\circ} / 34'$  قرار دارد. نقشه‌ی توپوگرافی منطقه‌ی مورد مطالعه را نشان می‌دهد (شکل ۲). کم‌ترین ارتفاع در حدود ۸۳۲ متر و بیش‌ترین آن تا ۸۵۰ متر بوده، بنابراین زمین هموار با شیب بسیار ملایم، به طوری که ارتفاع از شمال غرب به جنوب شرق در حال کاهش است. از این منطقه رودخانه‌ی فصلی کرج و رودخانه‌ی فصلی شور عبور می‌کند.

دشت ورامین یک حوضه‌ی میان کوهی است که در شمال توسط دامنه البرز و در جنوب به وسیله‌ی سیاه کوه محدود شده است. این حوضه از یک لایه‌ی پالئوزوئیک پیچیده پایینی و رسوبات مزوزوئیک ولکانیک ائوسن تشکیل یافته که با لایه‌های ترشیاری جوان و کوارتزنی حاصل از رسوبات جاجرود پوشانده شده است. رسوبات به جا گذاشته شده در آن‌را می‌توان از کرتاسه تا عصر حاضر مشاهده کرد. سازند غالب زیر حوضه ورامین مربوط به سازند کرج بوده که در شمال دشت ورامین گسترده شده است. ته نشین‌های رودخانه‌ای همه متعلق به دوره‌ی

پلیستوسن بوده و ضخامت آن‌ها در بعضی نواحی به ۳۰۰ متر می‌رسد. این لایه‌ها به علت طبیعت آبروفتی خود مخزن مناسبی برای ذخیره آب‌های زیرزمینی می‌باشد (سازمان آب منطقه‌ای تهران، ۱۳۷۶). دشت ورامین به طور کلی از خاک‌های آبرفتی تشکیل شده که در اثر فرسایش دامنه‌ی جنوبی سلسله جبال البرز توسط رودخانه‌ی جاجرود و مناطق محدودی نیز وجود دارند که از رسوبات کوهرفتی مشتق شده و از فرسایش تپه‌های مرزی دشت به وجود آمده‌اند.

واحد پایین دشت ورامین که مربوط به اطراف چرم شهر و منطقه‌ی مورد مطالعه می‌باشد از خاک‌های سولونچاک تشکیل یافته که شامل خاک‌هایی با بافت لوم رسی، رسی و سیلتی همراه نمک و با pH قلیایی می‌باشد (جدول ۱). در برخی مناطق به علت وجود خاک‌های زیرین رس و شور پوسته‌های نمکی تشکیل شده که زهکشی ضعیفی را دارند. این نوع خاک حدود ۲۳/۹ درصد مساحت دشت ورامین را به خود اختصاص داده است (فراهانی، ۱۳۷۹). خاک‌های شور بیش‌تر در جنوب دشت ورامین قرار گرفته و به علت شوری زیاد در حال حاضر مناسب برای کشت و زرع نیستند و فرسایش بادی زیادی نیز دارند، که عامل مهمی در بدون استفاده ماندن این اراضی می‌باشد.

منطقه‌ی ورامین دارای تابستان‌های گرم و خشک بوده و بیش‌ترین درجه حرارت ۴۰ تا ۴۴ درجه سانتی‌گراد و زمستان آن سرد و خشک و دما به زیر صفر درجه سانتی‌گراد می‌رسد. تغییرات درجه حرارت در این منطقه در شبانه روز زیاد و بارش‌ها به صورت برف و باران می‌باشد. وضعیت اقلیمی دشت ورامین در بسیاری موارد مشابه وضعیت آب و هوایی فلات مرکزی ایران است و در رده‌ی تقسیمات آب و هوایی خشک تا نیمه خشک قرار می‌گیرد. اقلیم ورامین بر اساس طبقه‌بندی و روش گوسن جزء مناطق نیمه بیابانی خفیف، بر اساس روش آمبرژه با اقلیم خشک و سرد و بر اساس روش دمارتن نیز خشک سرد و بر اساس روش کار کارشناسان فائو دشت ورامین در منطقه‌ی ایران- تورانی و منطقه‌ی استپی (خشک) معتدل قرار می‌گیرد (احمدی، ۱۳۷۷). بیش‌ترین تبخیر مربوط به تیرماه در حدود ۴۰۴/۲ میلی‌متر و کم‌ترین مقدار تبخیر مربوط به دی ماه در حدود ۳۸/۴ میلی‌متر می‌باشد. از نظر یخبندان در طول سال حدود ۷۵ روز می‌باشد (دوره‌ی یخبندان به فاصله‌ی ۲۴ ساعتی گفته می‌شود که طی آن کم‌ترین دمای هوا به صفر برسد و پایین رود). میزان متوسط بارندگی سالانه ۱۷۲٫۲۸ میلی‌متر و متوسط پر بارش‌ترین ماه‌های سال ۴۰٫۰۳ میلی‌متر و کم بارش‌ترین آن‌ها صفر می‌باشد.

برای تعیین اقلیم از داده‌های ایستگاه سینوپتیک ورامین با طول جغرافیایی ۳۸° / ۵۱' عرض ۲۱° / ۳۵' و ارتفاع ۹۲۷ متر هم‌چنین ایستگاه ابردژ جواد آباد با طول جغرافیایی ۲۹° / ۵۱' و عرض ۱۹° / ۳۵' و ارتفاع ۸۸۰ متر از سطح

دریا استفاده شده است. نمودار آمبروترومیک ایستگاه هواشناسی ورامین ارتباط دما و بارندگی منطقه را نشان می‌دهد (شکل ۲).

### روش تحقیق

نمونه‌های گیاهی از زیستگاه‌های مختلف منطقه‌ی مورد نظر در طول سه فصل رویشی از شهریور ۱۳۸۵ تا مرداد ماه ۱۳۸۶ جمع‌آوری و پس از انتقال به هر باریوم مرکزی ایران به کمک اساتید و فلورهای ایرانیکا (Rechinger, 1963-2001)، ترکیه (Davis, 1965-1685)، ایران (اسدی و همکاران، ۱۳۸۴-۱۳۶۷)، هم‌چنین گونه‌های ایران (معصومی، ۱۳۷۴-۱۳۶۸) مورد شناسایی قرارگرفتند. شکل زیستی گیاهان جمع‌آوری شده بر اساس سیستم رونکیه (Archibold, 1995) تعیین شد سپس طیف زیستی منطقه ترسیم شد. مناطق انتشار گونه‌های گیاهی شناسایی شده از منطقه با استفاده از فلورها و منابع یادآوری شده و هم‌چنین فلورهای شورروی سابق (Komarov, 1934-1957)، تنوع گیاهی در ذخیره‌ی گاه بیوسفر کویر (عصری، ۱۳۸۲)، فلور فلسطین (Zohary & All, 1986) تعیین شد. طبق سیستم رانکیه شکل زیستی گیاهان منطقه‌ی شور جنوب ورامین در جدول ۲ تعیین و شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی آن‌ها در نمودارهای ۱ و ۲ آمده است. هم‌چنین بافت خاک به روش هیدرومتری و میزان یون‌های سدیم و پتاسیم آن با فلیم فتومتری و کلر با روش تیتراسیون (Shariatpanahi & All, 1986) تعیین شدند.

### نتایج

بررسی و مطالعه‌ی به عمل آمده از فلور منطقه، نشان داد که در آن ۱۱ خانواده، ۳۰ جنس و ۴۱ گونه وجود دارد. به دلیل شرایط کویری و شور بودن منطقه، بزرگترین خانواده‌ها از لحاظ تعداد گونه *Chenopodiaceae* با ۱۵ گونه، ۳۶٫۵۸ درصد، *Tamaricaceae* و *Poaceae* هر کدام با ۶ گونه به‌طور جداگانه ۱۴٫۶۳ درصد را به خود اختصاص داده‌اند (نمودار ۳). هم‌چنین جنس *Tamarix* با ۶ و *Salsola* با ۴ گونه بزرگ‌ترین جنس‌ها می‌باشد. از نظر شکل زیستی ۵۳٫۶۶ درصد گونه‌ها تروفیت، ۱۹٫۵۱ درصد فانروفیت، ۷٫۳۲ درصد همی کریپتوفیت، ۱۲٫۱۹ درصد کامفیت، ۴٫۸۸ درصد ژئوفیت و ۲٫۴۴ درصد هلوپیت هستند (نمودار ۱). بررسی خاستگاه عناصر رویشی منطقه نشان داد که ۳۹٫۰۲ درصد عنصر ایران-تورانی (IT)، ۱۹٫۵۱ درصد ایران-تورانی و صحرا-سندی (IT,SS)، ۱۴٫۶۳ درصد جهان شمول (COSM)، ۹٫۷۶ درصد ایران-تورانی، مدیترانه‌ای و اروپا-سیبری (IT,M,ES)، ۹٫۷۶

درصد ایران-تورانی، صحرا-سندی و مدیترانه‌ای (IT,SS,M)، ۴,۸۸ درصد ایران-تورانی و اروپا سیبری (IT,ES) و در نهایت ۲,۴۴ درصد ایران-تورانی و مدیترانه‌ای (IT,M) می‌باشد (نمودار ۲).

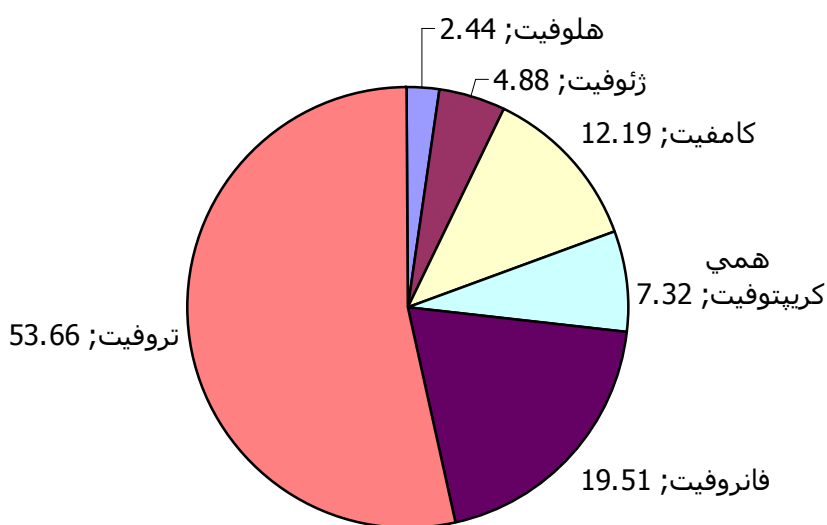
### بحث

منطقه‌ی مورد مطالعه در ورامین نمونه‌ای از اکوسیستم‌های خشک و شور بیابانی است که به علت پایین بودن میزان بارش‌ها و به دنبال آن کمبود آب‌های سطحی و زیرزمینی و وجود خاک‌های شور و قلیایی فقیر و تخریب شده، از فلور نسبتاً غنی و وضعیت متعادلی برخوردار نیست. در این منطقه خاک از pH بالا و نمک زیاد برخوردار بوده (جدول ۱) بنابراین در فلور آن گیاهان شورپسند از جمله خانواده‌های Chenopodiaceae و Tamaricaceae از بالاترین درصد برخوردارند و طیف شکل زیستی منطقه نشانگر فلورتیپیک مناطق خشک و شور بیابانی است که در آن تروفیت‌ها بیش‌ترین سهم را دارند و هم‌چنین بیش‌تر آن‌ها به منطقه‌ی ایران-تورانی متعلق‌اند. این نتایج را در مطالعه فلور و پوشش گیاهی مناطق بیابانی فراوانی شکل زیستی تروفیت و زیاد بودن گونه‌های مربوط به تیره اسفناج را نسبت به سایر شکل‌های زیستی مورد تأیید قرار می‌دهند (عصری، ۱۳۷۹؛ Halwagy & All, 1982). بسیاری تیپ زیستی تروفیت نشانگر وجود فصل نسبتاً خشک بوده که این گیاهان قبل از رسیدن دوره‌ی خشکی دوره‌ی زادآوری خود را تکمیل می‌کنند. در مرتبه‌ی دوم فانروفیت‌ها قرار دارند که علت آن وجود گزهای فراوان و به خصوص قرارگیری آن‌ها در رودخانه‌های شور فصلی و آبراهه‌ها می‌باشد و بنابراین اشکوب بالایی را در منطقه تشکیل می‌دهند. در مرتبه‌ی سوم کامفیت‌ها قرار دارند که سازگاری و تحمل آن‌ها به شرایط شور و سخت منطقه نسبتاً زیاد است. رویش‌های مناطق بیابانی و شور ایران توسط برخی از پژوهشگران مورد مطالعه قرار گرفته است که در بیش‌تر آن‌ها بر غالب بودن شکل زیستی تروفیت و بالا بودن گیاهان تیره Chenopodiaceae و متعلق بودن بیش‌تر آن‌ها به منطقه رویشی ایران-توران تأکید شده است (عصری، ۱۳۸۲، ۱۳۷۹، ۱۳۷۸، ۱۳۷۷؛ اشرفی و همکاران، ۱۳۸۱؛ وکیلی شهر بابکی و همکاران، ۱۳۸۰؛ Assadi, 1984؛ Akhani & Ghorbanli, 1993؛ Akhani, 2004؛ Asri, Ghorbanli, 1997؛ Rechinger, 1977).

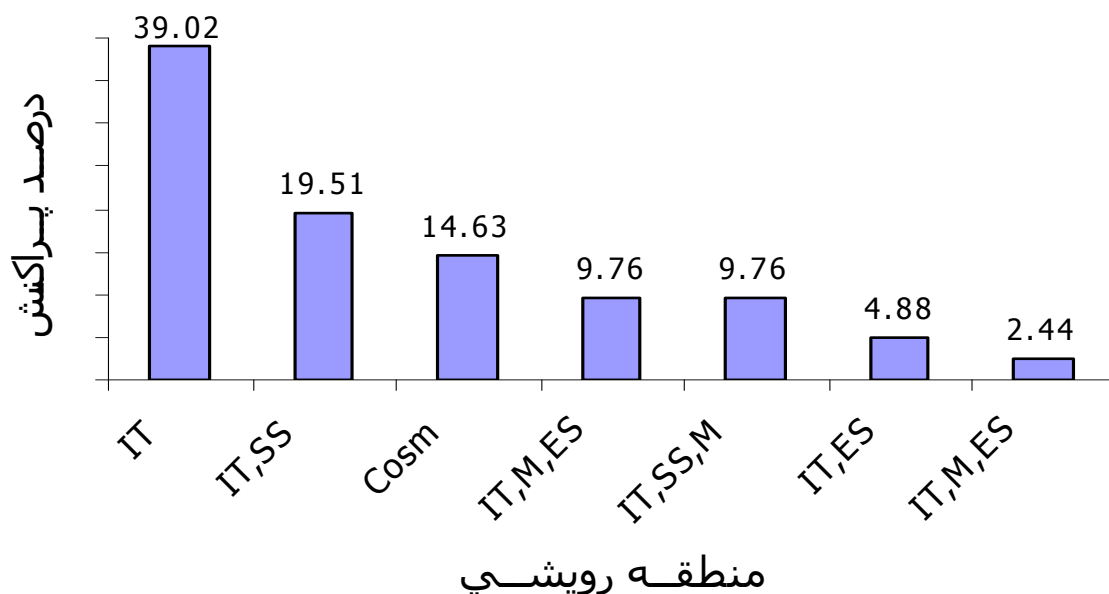
منطقه‌ی مورد مطالعه بر طبق تقسیم‌بندی نواحی رویشی جهان توسط Thakhtajan در قلمرو Holartic، زیر قلمرو Tethyan، ناحیه‌ی Irano-Turanian، زیر ناحیه‌ی Western Asiatic حوزه‌ی Armeno-Iranian و زیر حوزه‌ی Central Iranian قرار می‌گیرد (Takhtajan, 1986).

سپاس‌گزاری

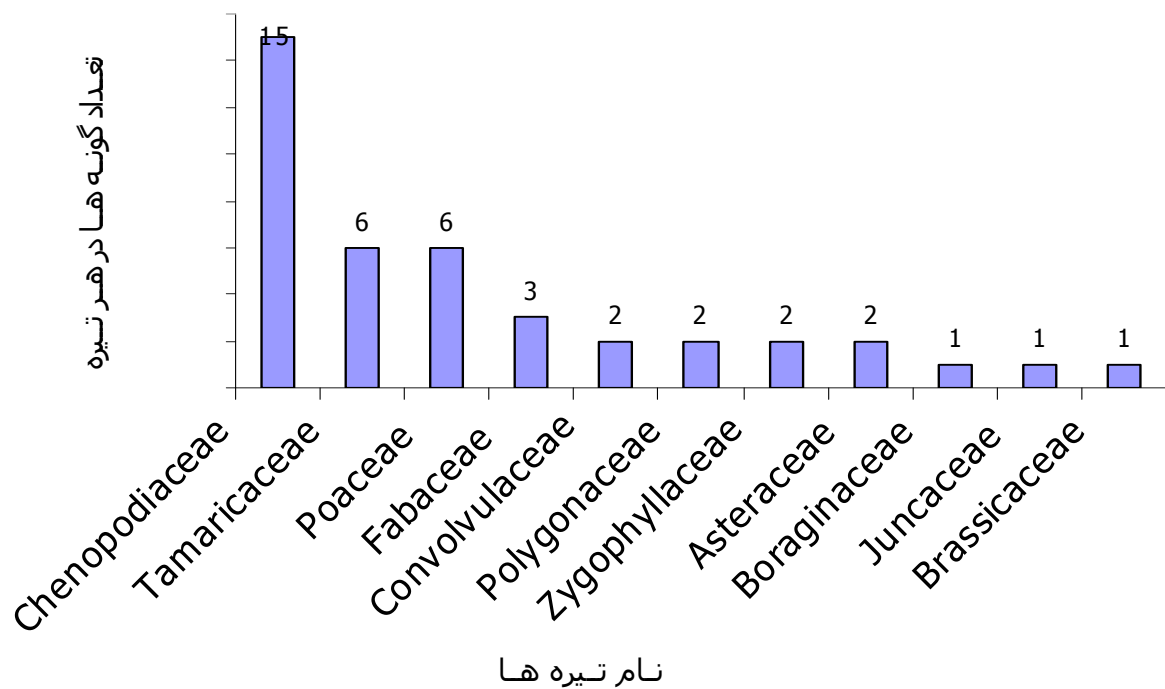
از زحمات استاد ارجمند جناب آقای دکتر مصطفی اسدی که در شناسایی گونه‌ها ما را یاری نمودند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نماییم. از مسئولان مؤسسه تحقیقات و منابع جنگل‌ها نیز به لحاظ همکاری کمال تشکر را داریم.



نمودار ۱ - نمودار دایره‌ای شکل زیستی گونه‌ها در منطقه



نمودار ۲ - نمودار درصد فراوانی پراکنش جغرافیایی (کوروتیپ) گونه‌های منطقه ورامین



نمودار ۳ - تعداد گونه‌های گیاهی متعلق به هر خانواده در منطقه

جدول ۱- آزمایش نمونه خاک منطقه از پای چهار نمونه گیاه

نمونه ۴	نمونه ۳	نمونه ۲	نمونه ۱	روش آزمایش	مشخصات
۱-۳۰ Cm	۱-۳۰ Cm	۱-۳۰ Cm	۱-۳۰ Cm	*	عمق خاک
۸۷/۸۹	۱۸/۸۴	۱۰۸/۶	۸۹/۲۵	عصاره اشباع	Ec(ds/m)
۸/۶۸	۸/۲۵	۷/۷۸	۸/۴۸	گل اشباع	Ph
۱۵۳۶	۱۵۶	۱۳۰۰	۱۶۰۰	فلیم فتومتر	Na(ppm)
۷۷۵	۱۵۰	۱۶۸۶/۲۵	۹۴۵	تیتراسیون	Cl(ppm)
۲۷۸	۲۰۸	۲۵۲	۳۰۴	فلیم فتومتر	K(ppm)
۱۲	فلوکوله	۱۰	۱۲	هیدرومتر	Clay%
۵۴	فلوکوله	۴۸	۴۸	هیدرومتر	Silt%
۳۴	فلوکوله	۴۲	۴۰	هیدرومتر	Sand%
لوم لای	فلوکوله	لوم	لوم	هیدرومتر	بافت

## جدول ۲ - شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه شور جنوب ورامین

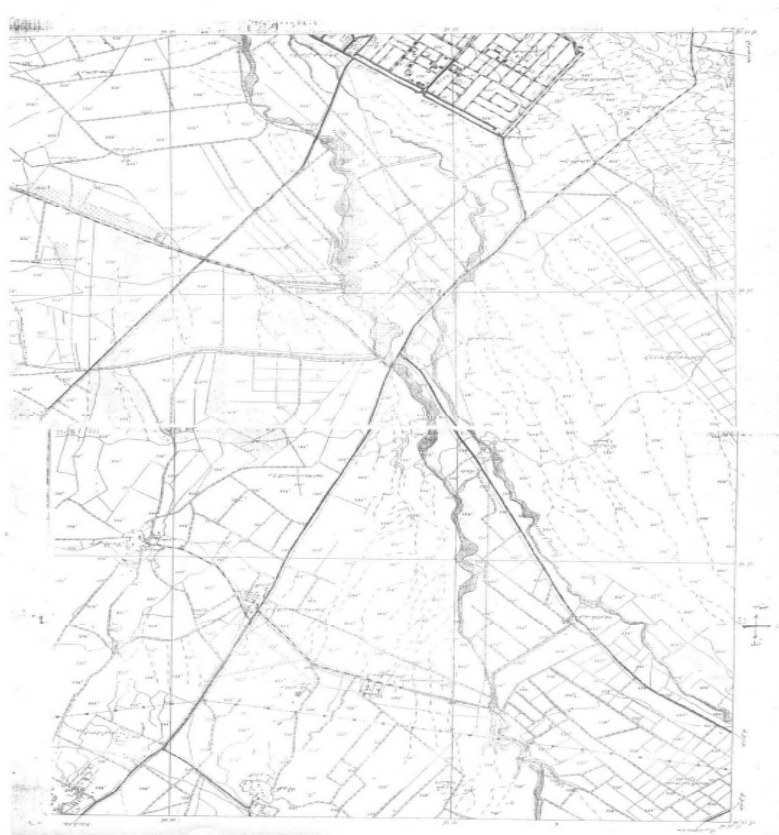
شکل زیستی: Ch=کامفیت، Ge=ژئوفیت، Hm=همی کریپتوفیت، Ph=فانروفیت، T=تروفیت و Hel=هلوفیت  
پراکنش جغرافیایی: Cosm=جهان شمول، ES=اروپا سیبری، IT=ایران-تورانی، M=مدیترانه‌ای، SS=صحرا-سندی.

نام گونه	شکل زیستی	منطقه رویشی (کوروتیپ)
Spermatophyte		
Angiospermae-Dicotyledones		
Asteraceae		
<i>Lactuca glauca</i> Boiss.	T	IT
<i>Launaea acanthodes</i> (Boiss.)O.kuntze.	T	IT
Boraginaceae		
<i>Heliotropium lasiocarpum</i> Fisch.& May.	T	IT,SS,M
Brassicaceae		
<i>Lepidium vesicarium</i> L.	T	IT
Chenopodiaceae		
<i>Atriplex leuoclada</i> (Boiss.)Allen.	Ch	IT,SS
<i>Atriplex micrantha</i> Ledeb.	T	IT
<i>Atriplex tatarica</i> L.	T	IT,M,ES
<i>Bassia hyssopifolia</i> (Pall.)Kuntze.	T	IT,SS
<i>Chenopodium album</i> L.	T	Cosm
<i>Haloxylon ammodendern</i> (C.A.May.) Bung	Ph	IT
<i>Kochia scoparia</i> L.	T	IT,ES
<i>Panderia pilosa</i> Fisch.&C.A.Mey.	T	IT
<i>Salicornia europea</i> L.	T	IT,M,ES,(SS)
<i>Salsola incanescens</i> C.A.May. in Eichw.	T	IT.SS
<i>Salsola jordanicola</i> Eig.	T	IT,SS
<i>Salsola turcomanica</i> Litwin.	T	IT
<i>Salsola tomentosa</i> (Moq.)Spach.	Ch	IT
<i>Suaeda arcuata</i> Bunge.	T	IT
<i>Suaeda vermiculata</i> Forssk.	Ch	IT,SS
Convolvulaceae		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.	T	Cosm
<i>Cressa cretica</i> L.	T	IT,SS,M

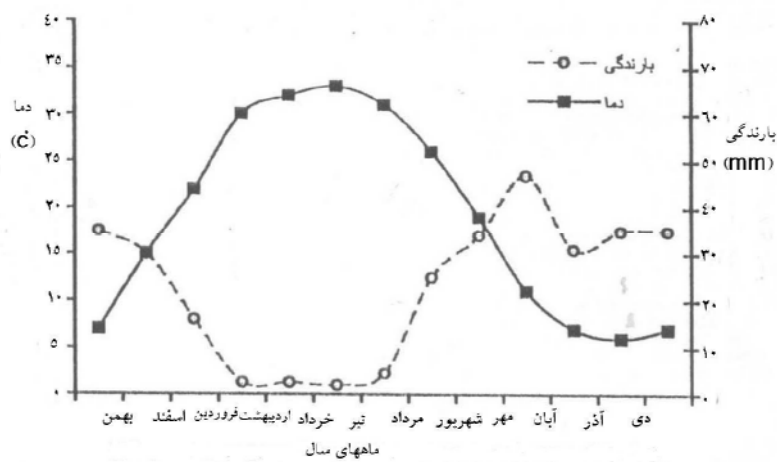


## ادامه جدول ۲

نام گونه	شکل زیستی	منطقه رویشی (کورتیپ)
Fabaceae		
<i>Alhagi pseudoalhagi</i> (M.B.)Dest.	Hm	IT,SS,M
<i>Astragalus glaucacanthus</i> Fisch.	Ch	IT
<i>Prosopis farcta</i> (Banks et Solond)Macbr.	Ch	IT,SS,M
Polygonaceae		
<i>Polygonum avicular</i> L.	T	Cosm
<i>Rumex chalepensis</i> Miller	Hm	IT
Tamaricaceae		
<i>Tamarix androssowii</i> Litw.et.Schend.	Ph	IT
<i>Tamarix aralensis</i> Bunge.	Ph	IT
<i>Tamarix korolkowii</i> Regel et Schmalh.	Ph	IT
<i>Tamarix leptopetala</i> Bung.	Ph	IT,SS
<i>Tamarix passerinoides</i> Del.ex. Desv.	Ph	IT,SS
<i>Tamarix ramosissima</i> Ledeb.	Ph	IT,ES
Zygophyllaceae		
<i>Peganum harmala</i> L.	Hm	IT,(SS,M)
<i>Nitraria schoberi</i> L.	Ph	IT
Angiospermat- monocotyledones		
Juncaceae		
<i>Juncus maritimus</i> Lam.	Ge	IT,M,ES
Poaceae		
<i>Crypsis schoenoides</i> (L.)Lam.	T	IT,M,ES
<i>Cynodon dactylon</i> (L.)Pers.	Ge	Cosm
<i>Phalaris minor</i> Retz.	T	IT,M
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steuo.	Hel	Cosm
<i>Polypogon monspeliensis</i> (L.) Dest.	T	Cosm
<i>Schismus barbatus</i> (L.) Thell.	T	IT,SS



شکل ۱- نقشه توپوگرافی منطقه مورد مطالعه در شهرستان ورامین



شکل ۲- منحنی آمبرو ترومیک ایستگاه هواشناسی ورامین

## منابع

- احمدی، ح. ۱۳۷۷، ژئومورفولوژی کاربردی جلد دوم، بیابان، فرسایش بادی، انتشارات دانشگاه تهران.
- اسدی، مصطفی. معصومی، علی اصغر. خاتم‌ساز، محبوبه. مظفریان، ولی‌اله. (ویراستاران)، ۱۳۸۴-۱۳۶۷، فلور ایران، ش ۵۰-۱ انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
- اشرفی، کبریا. اسدی، مصطفی. نجاتی، رضا. ۱۳۸۱، معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش جغرافیایی گیاهان منطقه ورامین، فصلنامه پژوهش و سازندگی، ش ۶۶، ص ۵۱-۶۳.
- بی‌نام، سازمان آب منطقه‌ای تهران، ۱۳۶۷، گزارش مطالعات مدل ریاضی آب‌های زیرزمینی دشت ورامین (جلد دوم).
- عصری، یونس. ۱۳۷۷، پوشش گیاهی شوره زارهای ارومیه، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
- عصری، یونس. حمزه، بهنام. ۱۳۷۸، جوامع گیاهی نورالدن آباد گرمسار، فصلنامه پژوهش و سازندگی، ش ۴۴، ص ۱۰۴-۱۰۰.
- عصری، یونس. جلیلی، عادل. اسدی، مصطفی. ۱۳۷۹، نگرشی بر فلور ذخیره گاه بیوسفر توران، فصلنامه پژوهش و سازندگی ش ۴۷ ص ۱۹-۴.
- عصری، یونس. ۱۳۸۲، تنوع گیاهی در ذخیره گاه بیوسفر کویر- تهران، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع.
- فراهانی، ابراهیم. ۱۳۷۹، بررسی روند تغییرات کمی و کیفی آب‌های زیر زمینی دشت ورامین، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد دانشگاه تهران به راهنمایی دکتر علیرضا گیتی.
- معصومی، علی اصغر. ۱۳۶۸، گون‌های ایران، جلد دوم گون‌های چند ساله، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، ش ۴۳ و ۴۴.
- معصومی، علی اصغر. ۱۳۷۴، گون‌های ایران، جلد سوم گون‌های چند ساله، انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، ش ۱۳۳ و ۶۴۳.

وکیلی شهر بابکی، سید محمد علی. عطری، مرتضی. اسدی، مصطفی. ۱۳۸۰، معرفی فلور، شکل زیستی و پراکنش گیاهان منطقه میمند شهر بابک، فصلنامه پژوهش و سازندگی، ش ۵۲، ص ۸۱-۷۵.

**Akhani, H. and M. Ghorbanli.** 1993. A contribution to the halophytic vegetation and flora of Iran, in H. Lieth and A. Al-Masoon (eds) towards the rational use of high salinity tolerant plants. Vol 1, p. 35-44.

**Akhani, H.** 2004. Halophytic vegetation of Iran: Towards A syntaxonomical classification. *Annali di Botanica nuva.* Vol, IV.

**Archibold, O.W.** 1995. Ecology of world vegetation. Chapman & Hall. 510p.

**Asri, Y. and Ghorbanli, M.** 1997. The halophilous vegetation of the Orumieh lack salt marshes N.W. Iran. *Plant Ecology* 132:155-170.

**Assadi, M.** 1984. Studies on the Atumen plants of Kavir Iran. *The Iranian Journal of botany*, 2(2):125-148.

**Davis, P.H. (ed.).** 1965-1985. Flora of Turkey, Vol. 1-9. Edinburgh University Press, Edinburgh.

**Halwagy, R. Moustafa, A.F. & Kamel, S. M.** 1982. On the ecology of the desert vegetation in Kuwait. *Journal of Arid environments*, 5:95-107.

**Komarov, V.L. (ed).** 1934-1957. Flora of the U.S.A.R, Vol. 1-24. (Translated by Landau, N. & Lavoott, R. 1964-1974.). IPST & Keter Press, Jerusalem.

**Rechinger, K.H. (ed.).** 1963-2001. Flora Iranica, nos. 1-175. Akademisch Druckverlagsanstalt, Graz.

**Rechinger, K.H.** 1977. Plant of the Touran protected area, Iran. *Iranian Journal of botany*, 1(2):155-180.

**Shariatpanahi, M., Anderson, A., Matuer, G., Trace, F.** 1986. Metal uptake ,by garden berbs and Vegetables Biological Trace . Element.Reserch,1986,11:117-183.

**Takhtajan, A.** 1986. Florestic regions of world. University of California Press.Ltd.522p.

**Zohary , M.&Feindbrun- Dothan , N.** 1966-1986. Flora palaestina Vols.1-4.The Jerusalem Academic Press , Israel.