



شناسایی کوزه هوایابی ایران

سید ابوالفضل مسعودیان

فرشاد صفرپور، سادات هاشمی نسب، پرویز پنجه کوبی، خداکرم حاتمی بهمن ییگلوی

مهران حدیدی، محمد کنخسروی کیانی، اکبر زهرایی

تاسان ۹۱

پیش‌گفتار

اگرچه کائنات در هر لحظه به فیض الهی در حال تجدیداند و هر دم برای خود، نو و بی‌بدیل است ولیکن انسان تلاش نموده است تا جهت دستیابی به شناختی بهتر از محیط پیرامون خود این گاه‌ها را در کنار هم قرار دهد و با استفاده از مشابهنه‌هایشان و استفاده از دانش مختصر خود به درک بهتری از طبیعت دست یابد.

تغییر و تحولات جوی بارزترین نمونه این تلاش است. آب و هوای کره زمین از جمله خلقت‌ها و قدرت‌هاست که زندگی انسان به آن بستگی تام دارد و همواره تحت تاثیر آن قرار دارد. از این رو این جنبه از حیات همواره توجه انسان را به خود جلب نموده و نگاه فرهیختگان و مطالعات دانشمندان و اندیشمندان علم آب‌وهواشناسی از سالیان دور تاکنون بیشتر بر این مدار چرخیده است. استفاده از روش‌های آماری و بهره‌گیری از توان رایانه‌ای و نرم افزار در این وادی کمک شایانی به محققین دهه‌های اخیر نموده تا بتوانند به شناختی هرچه بیشتر و دقیق‌تر دست یابند؛ و از جمله آنها روش‌های طبقه‌بندی است که با کاستن از حجم زیاد داده‌ها محقق را در دستیابی به نتیجه کمک می‌نماید.

در همه پژوهش‌های اقلیمی روش‌های گوناگونی به این جهت مورد استفاده قرار گرفته است که ساده‌ترین آنها محاسبه میانگین داده‌های مورد بررسی و به بیانی کلی‌تر بهره‌گیری از روش‌های آمار استنباطی است، به تدریج با افزایش توان محاسباتی رایانه‌ها و افزایش دانش فنی پژوهشگران این وادی در استفاده از این ابزار روش‌های پیچیده‌تر نیز به این میدان راه یافت.

تحلیل خوشه‌ای از این جمله است. که در آن سعی می‌شود تا گروه‌هایی که کمترین تفاوت در بین اعضا خود و بیشترین تفاوت را با دیگر گروه‌ها دارند شناسایی شده و فرایند طبقه‌بندی به انجام رسد. این روش از الگوریتم‌های مختلفی برای انجام برخوردار است که در این مطالعه از روش وارد^۱ استفاده شد، روشی که به علت رویکرد آنالیز پراش در ارزیابی فاصله خوشه‌ها از کاربرد بیشتری نسبت به سایر روش‌ها برخوردار است.

اجرای این روش بر روی حجم عظیمی از داده‌های جوی ثبت شده در ایستگاه‌های هواشناسی مراکز استانها دستمایه نگارش این مجموعه گردید. و به نام «شناسائی گونه‌های ایران» عرضه می‌گردد. هر یک از گونه‌هاها از دیدگاه ۲۶ عنصر اقلیمی مورد توجه قرار گرفته و تمایزها بر این اساس تشخیص داده شد.

شناسائی گونه‌هاها در هر یک از ایستگاه‌ها با توجه به خصوصیات فیزیکی آنها و هم‌خوانی گونه‌هاهاها هم خانواده پس از بارها اجرای روش ترکیب و جداسازی انجام و پس از آن ویژگی‌های آماری هر یک از گونه‌هاها مشخص گردید. فراوانی هر گونه‌هاها، احتمال وقوع، پیاپی و رخداد و میزان سازگاری هر گونه‌هاها با دیگر گونه‌هاهاها از جمله مواردی است که در جهت شناساندن گونه‌هاها مورد بررسی قرار گرفته است.

این مجموعه به همت و زیر نظر استاد فرهیخته جناب آقای دکتر ابوالفضل مسعودیان و جمعی از دانشجویان دوره دکتری آب‌و-هواشناسی در سال ۱۳۹۱ تهیه و به جامعه علمی کشور و به‌ویژه اقلیم‌شناسان گرانقدر کشور تقدیم می‌گردد و بدون شک نواقص بسیاری دارد که با بیان نظرات مطالعه‌کنندگان محترم، به مجموعه‌ای کامل‌تر تبدیل خواهد شد.

^۱- Ward

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
داده‌ها و روش‌شناسی	۱
۱- کنترل کیفی داده‌ها	۴
۲- تبدیل متغیر برداری به متغیر نرده ای	۴
۳- استانداردسازی داده‌ها	۴
۴- محاسبه‌ی متوسط درازمدت روزانه‌ی متغیرها	۵
۵- واکاوی خوشه‌ای	۵
۱-۵ محاسبه درجه همانندی داده‌ها	۵
۲-۵ محاسبه‌ی پیوند داده‌ها	۶
۱-۲-۵ روش پیوند کامل	۶
۲-۲-۵ روش پیوند تکی	۷
۳-۲-۵ روش میانگین	۷
۴-۲-۵ روش وارد	۷
۶- رخداد	۱۱
۷- پیاپی	۱۲
۸- نام‌گذاری گونه‌ها	۱۳
گونه‌های ایران	۱۴
۱- اردبیل	۱۴
۱-۱- گونه‌های گرم و مرطوب	۱۴
۲-۱- گونه‌های گرم و خشک	۱۵
۳-۱- گونه‌های معتدل	۱۵
۴-۱- گونه‌های خنک خشک بادی	۱۵

- ۱۵-۵-۱- گونه‌های بسیار سردِ بارش‌مند ۱۵
- ۱۶-۶-۱- گونه‌های بسیار سردِ بادی ۱۶
- ۱۶-۷-۱- گونه‌های بسیار سردِ یخبندانِ مرطوب ۱۶
- ۲۰-۲- ارومیه ۲۰
- ۲۰-۱-۲- گونه‌های خنکِ مرطوبِ بارش‌مند ۲۰
- ۲۰-۲-۲- گونه‌های نیمه گرمِ مرطوبِ بارش‌مند ۲۰
- ۲۱-۳-۲- گونه‌های خنکِ خشکِ بادی ۲۱
- ۲۱-۴-۲- گونه‌های سرد و خشک ۲۱
- ۲۱-۵-۲- گونه‌های بسیار سرد و مرطوب ۲۱
- ۲۲-۶-۲- گونه‌های گرم و خشک ۲۲
- ۲۲-۷-۲- گونه‌های سردِ مرطوبِ بارش‌مند ۲۲
- ۲۲-۸-۲- گونه‌های بسیار گرم و خشک ۲۲
- ۲۷-۳- اصفهان ۲۷
- ۲۷-۱-۳- گونه‌های بارش‌مند، سرد و بسیار مرطوب ۲۷
- ۲۷-۲-۳- گونه‌های سرد و مرطوب ۲۷
- ۲۷-۳-۳- گونه‌های نیمه سرد و نیمه خشک ۲۷
- ۲۸-۴-۳- گونه‌های خنک و مرطوب ۲۸
- ۲۸-۵-۳- گونه‌های بادی نیمه گرم و خشک ۲۸
- ۲۸-۶-۳- گونه‌های بسیار سرد و مرطوب ۲۸
- ۲۸-۷-۳- گونه‌های بسیار بسیار گرم و خشک ۲۸
- ۳۳-۴- انزلی ۳۳
- ۳۳-۱-۴- گونه‌های بسیار مرطوب سرد بارش‌مند ۳۳
- ۳۴-۲-۴- گونه‌های خنک و مرطوب نیمه بارشی ۳۴
- ۳۴-۳-۴- گونه‌های بادی گرم و خشک زمستانه ۳۴
- ۳۴-۴-۴- گونه‌های معتدل بارش‌مند ۳۴

- ۳۵ ۴-۵- گونه‌های گرم نیمه‌بارشی
- ۳۵ ۴-۶- گونه‌های بسیار گرم بادی کم‌بارش
- ۳۹ ۵- اهواز
- ۳۹ ۵-۱- گونه‌های سرد و مرطوب
- ۳۹ ۵-۲- گونه‌های خنک
- ۳۹ ۵-۳- گونه‌های نیمه‌بارش‌مند، معتدل و بادی
- ۴۰ ۵-۴- گونه‌های گرم و خشک
- ۴۰ ۵-۵- گونه‌های آرام، سرد و مرطوب
- ۴۰ ۵-۶- گونه‌های بسیار بسیار گرم و بادی
- ۴۴ ۶- ایلام
- ۴۴ ۶-۱- گونه‌های نیمه‌خشک گرم
- ۴۴ ۶-۲- گونه‌های گرم و خشک و بادی
- ۴۵ ۶-۳- گونه‌های بسیار گرم و خشک و بادی
- ۴۵ ۶-۴- گونه‌های بسیار بارش‌مند، سرد و بادی
- ۴۵ ۶-۵- گونه‌های سرد و کم‌بارش
- ۴۵ ۶-۶- گونه‌های بسیار بارش‌مند و بسیار سرد
- ۴۶ ۶-۷- گونه‌های بسیار سرد نیمه‌بارشی
- ۵۰ ۷- بابلسر
- ۵۰ ۷-۱- گونه‌های بسیار سرد نیمه‌خشک
- ۵۱ ۷-۲- گونه‌های بسیار مرطوب و خنک بارش‌مند
- ۵۱ ۷-۳- گونه‌های بارش‌مند سرد و مرطوب
- ۵۱ ۷-۴- گونه‌های معتدل خشک و کم‌بارش
- ۵۲ ۷-۵- گونه‌های نیمه‌گرم نیمه‌بارشی
- ۵۲ ۷-۶- گونه‌های گرم نیمه‌خشک بادی
- ۵۶ ۸- بجنورد

- ۵۶ ۱-۸- گونه‌های بسیار گرم خشک بادی
- ۵۷ ۲-۸- گونه‌های معتدل کمبارش
- ۵۷ ۳-۸- گونه‌های گرم و بادی نیمه‌بارشی
- ۵۷ ۴-۸- گونه‌های بارش‌مند بسیار مرطوب و سردبادی
- ۵۸ ۵-۸- گونه‌های خنک و مرطوب نیمه‌بارشی
- ۵۸ ۶-۸- گونه‌های بسیار سرد و نیمه‌مرطوب آرام
- ۶۲ ۹- بندرعباس
- ۶۲ ۱-۹- گونه‌های خیلی خشک و سرد
- ۶۲ ۲-۹- گونه‌های سرد و بارش‌مند
- ۶۳ ۳-۹- گونه‌های نیمه‌بارشی، خنک و بادی
- ۶۳ ۴-۹- گونه‌های گرم، خیلی مرطوب و بادی
- ۶۳ ۵-۹- گونه‌های خیلی گرم، خشک و پرباد
- ۶۷ ۱۰- بوشهر
- ۶۷ ۱-۱۰- گونه‌های بسیار سرد، مرطوب و پرباد
- ۶۷ ۲-۱۰- گونه‌های بسیار بارش‌مند و معتدل
- ۶۷ ۳-۱۰- گونه‌های گرم و نیمه‌مرطوب
- ۶۸ ۴-۱۰- گونه‌های سرد، نیمه‌خشک و بادی
- ۶۸ ۵-۱۰- گونه‌های بسیار گرم و خشک
- ۷۲ ۱۱- بیرجند
- ۷۲ ۱-۱۱- گونه‌های سرد و مرطوب
- ۷۲ ۲-۱۱- گونه‌های سرد و مرطوب بارش‌مند
- ۷۳ ۳-۱۱- گونه‌های سرد و خشک
- ۷۳ ۴-۱۱- گونه‌های بارش‌مند مرطوب
- ۷۳ ۵-۱۱- گونه‌های معتدل
- ۷۴ ۶-۱۱- گونه‌های خنک بادی

- ۷۴ ۷-۱۱-گونه‌هوای گرم و خشک
- ۷۴ ۸-۱۱-گونه‌هوای گرم و خشک بادی
- ۷۹ ۱۲-تبریز
- ۷۹ ۱-۱۲-گونه‌هوای گرم و خشک بادی
- ۷۹ ۲-۱۲-گونه‌هوای معتدل و بارش‌مند
- ۸۰ ۳-۱۲-گونه‌هوای سرد و بارش‌مند
- ۸۰ ۴-۱۲-گونه‌هوای گرم و خشک
- ۸۰ ۵-۱۲-گونه‌هوای خنک و مرطوب
- ۸۰ ۶-۱۲-گونه‌هوای بسیار سرد، یخبندان، کم بارش
- ۸۱ ۷-۱۲-گونه‌هوای خنک و بادی
- ۸۵ ۱۳-تهران
- ۸۵ ۱-۱۳-گونه‌هوای بسیار بارش‌مند و سرد
- ۸۵ ۲-۱۳-گونه‌هوای بسیار بادی و سرد
- ۸۶ ۳-۱۳-گونه‌هوای گرم و نسبتاً بادی
- ۸۶ ۴-۱۳-گونه‌هوای بسیار گرم، بادی و بارشی
- ۸۶ ۵-۱۳-گونه‌هوای گرم و خشک
- ۸۶ ۶-۱۳-گونه‌هوای بسیار بارش‌مند و معتدل
- ۸۶ ۷-۱۳-گونه‌هوای بسیار بادی و مرطوب
- ۸۷ ۸-۱۳-گونه‌هوای بسیار سرد و مرطوب
- ۹۱ ۱۴-خرم‌آباد
- ۹۱ ۱-۱۴-گونه‌هوای نیمه بارشی سرد
- ۹۱ ۲-۱۴-گونه‌هوای بسیار بارش‌مند سرد
- ۹۲ ۳-۱۴-گونه‌هوای بسیار سرد و کم بارش
- ۹۲ ۴-۱۴-گونه‌هوای معتدل نیمه خشک
- ۹۲ ۵-۱۴-گونه‌هوای گرم و کم بارش

- ۱۴-۶-گونه‌ه‌وای بسیارگرم، خشک و بادی ۹۲
- ۱۵- زاهدان ۹۶
- ۱۵-۱-گونه‌ه‌وای نیمه بارشی و بادی ۹۶
- ۱۵-۲-گونه‌ه‌وای مرطوب و بسیار سرد ۹۶
- ۱۵-۳-گونه‌ه‌وای سرد و نیمه‌خشک ۹۷
- ۱۵-۴-گونه‌ه‌وای بارش‌مند و سرد ۹۷
- ۱۵-۵-گونه‌ه‌وای گرم و بسیار خشک ۹۷
- ۱۵-۶-گونه‌ه‌وای بسیار گرم و خشک ۹۷
- ۱۶- زنجان ۱۰۱
- ۱۶-۱-گونه‌ه‌وای سرد و مرطوب ۱۰۱
- ۱۶-۲-گونه‌ه‌وای بسیار سرد یخ‌ندان مرطوب ۱۰۱
- ۱۶-۳-گونه‌ه‌وای گرم و خشک، بادی ۱۰۲
- ۱۶-۴-گونه‌ه‌وای سرد و مرطوب، بارش‌مند ۱۰۲
- ۱۶-۵-گونه‌ه‌وای گرم و خشک ۱۰۲
- ۱۶-۶-گونه‌ه‌وای بسیارگرم و خشک ۱۰۲
- ۱۷- سمنان ۱۰۷
- ۱۷-۱-گونه‌ه‌وای سرد و خشک ۱۰۷
- ۱۷-۲-گونه‌ه‌وای سرد و مرطوب ۱۰۷
- ۱۷-۳-گونه‌ه‌وای بارش‌مند مرطوب ۱۰۸
- ۱۷-۴-گونه‌ه‌وای معتدل مرطوب، بارش‌مند ۱۰۸
- ۱۷-۵-گونه‌ه‌وای خنک بادی ۱۰۸
- ۱۷-۶-گونه‌ه‌وای گرم و خشک بادی ۱۰۹
- ۱۷-۷-گونه‌ه‌وای بسیار گرم و خشک ۱۰۹
- ۱۸- سنندج ۱۱۳
- ۱۸-۱-گونه‌ه‌وای سرد و نسبتاً مرطوب ۱۱۳

- ۱۱۳..... ۱۸-۲-گونه‌ه‌وای بسیار بارش‌مند و خنک
- ۱۱۴..... ۱۸-۳-گونه‌ه‌وای سرد و نسبتاً بادی
- ۱۱۴..... ۱۸-۴-گونه‌ه‌وای بسیار سرد و مرطوب
- ۱۱۴..... ۱۸-۵-گونه‌ه‌وای گرم و مرطوب
- ۱۱۴..... ۱۸-۶-گونه‌ه‌وای بسیار خشک و نسبتاً بادی
- ۱۱۵..... ۱۸-۷-گونه‌ه‌وای بسیار بادی و خشک
- ۱۱۵..... ۱۸-۸-گونه‌ه‌وای بسیار گرم و خشک
- ۱۱۹..... ۱۹-شهرکرد
- ۱۱۹..... ۱۹-۱-گونه‌ه‌وای بسیار سرد، آرام و مرطوب
- ۱۱۹..... ۱۹-۲-گونه‌ه‌وای بسیار بسیار بارش‌مند، سرد و مرطوب
- ۱۱۹..... ۱۹-۳-گونه‌ه‌وای بارش‌مند، بادی، معتدل و مرطوب
- ۱۲۰..... ۱۹-۴-گونه‌ه‌وای بسیار گرم، خشک و آرام
- ۱۲۰..... ۱۹-۵-گونه‌ه‌وای نیمه گرم و خشک
- ۱۲۰..... ۱۹-۶-گونه‌ه‌وای بادی و نیمه سرد
- ۱۲۰..... ۱۹-۷-گونه‌ه‌وای بسیار بسیار سرد و مرطوب
- ۱۲۵..... ۲۰-شیراز
- ۱۲۵..... ۲۰-۱-گونه‌ه‌وای بسیار سرد و نیمه مرطوب
- ۱۲۵..... ۲۰-۲-گونه‌ه‌وای سرد و کم بارش
- ۱۲۶..... ۲۰-۳-گونه‌ه‌وای نیمه سرد و بارشی
- ۱۲۶..... ۲۰-۴-گونه‌ه‌وای بسیار بارش‌مند
- ۱۲۶..... ۲۰-۵-گونه‌ه‌وای معتدل و کم بارش
- ۱۲۶..... ۲۰-۶-گونه‌ه‌وای گرم و نیمه‌خشک
- ۱۲۷..... ۲۰-۷-گونه‌ه‌وای بسیار گرم، خشک و بادی
- ۱۳۱..... ۲۱-قزوین
- ۱۳۱..... ۲۱-۱-گونه‌ه‌وای بسیار بارش‌مند و سرد

- ۱۳۱..... ۲-۲۱- گونه‌های بسیار سرد کم بارش
- ۱۳۲..... ۳-۲۱- گونه‌های سرد کم بارش
- ۱۳۲..... ۴-۲۱- گونه‌های بارش‌مند، معتدل
- ۱۳۲..... ۵-۲۱- گونه‌های معتدل نیمه خشک
- ۱۳۲..... ۶-۲۱- گونه‌های بسیار گرم و خشک و بادی
- ۱۳۳..... ۷-۲۱- گونه‌های گرم و کم بارش
- ۱۳۷..... ۲۲- قم
- ۱۳۷..... ۱-۲۲- گونه‌های بسیار بارش‌مند و خنک
- ۱۳۷..... ۲-۲۲- گونه‌های سرد و مرطوب
- ۱۳۸..... ۳-۲۲- گونه‌های بسیار بارش‌مند و سرد
- ۱۳۸..... ۴-۲۲- گونه‌های بسیار سرد و مرطوب
- ۱۳۸..... ۵-۲۲- گونه‌های معتدل و مرطوب
- ۱۳۸..... ۶-۲۲- گونه‌های بسیار خشک و معتدل
- ۱۳۸..... ۷-۲۲- گونه‌های بسیار گرم و بادی
- ۱۴۳..... ۲۳- کرج
- ۱۴۳..... ۱-۲۳- گونه‌های بسیار سرد
- ۱۴۳..... ۲-۲۳- گونه‌های بسیار بارش‌مند و سرد
- ۱۴۳..... ۳-۲۳- گونه‌های معتدل و مرطوب
- ۱۴۴..... ۴-۲۳- گونه‌های بارش‌مند، گرم و بادی
- ۱۴۴..... ۵-۲۳- گونه‌های معتدل
- ۱۴۴..... ۶-۲۳- گونه‌های گرم و خشک
- ۱۴۴..... ۷-۲۳- گونه‌های بسیار گرم و بادی و خشک
- ۱۴۹..... ۲۴- کرمان
- ۱۴۹..... ۱-۲۴- گونه‌های گرم و خشک
- ۱۴۹..... ۲-۲۴- گونه‌های معتدل

- ۱۵۰..... ۳-۲۴-گونه‌ه‌وای سرد و خشک
- ۱۵۰..... ۴-۲۴-گونه‌ه‌وای بسیار گرم و خشک بادی
- ۱۵۰..... ۵-۲۴-گونه‌ه‌وای سرد و مرطوب بادی
- ۱۵۱..... ۶-۲۴-گونه‌ه‌وای بارش‌مند، سرد و مرطوب
- ۱۵۱..... ۷-۲۴-گونه‌ه‌وای خنک بادی
- ۱۵۵..... ۲۵-کرمانشاه
- ۱۵۵..... ۱-۲۵-گونه‌ه‌وای سرد و نیمه بارشی
- ۱۵۵..... ۲-۲۵-گونه‌ه‌وای معتدل نیمه بارشی
- ۱۵۶..... ۳-۲۵-گونه‌ه‌وای بسیار سرد کم بارش
- ۱۵۶..... ۴-۲۵-گونه‌ه‌وای بسیار بارش‌مند سرد و بادی
- ۱۵۶..... ۵-۲۵-گونه‌ه‌وای بسیار سرد بارش‌مند
- ۱۵۶..... ۶-۲۵-گونه‌ه‌وای گرم، خشک و بادی
- ۱۵۷..... ۷-۲۵-گونه‌ه‌وای بسیار گرم و خشک، بادی
- ۱۶۱..... ۲۶-گرگان
- ۱۶۱..... ۱-۲۶-گونه‌ه‌وای بسیار سرد و نیمه مرطوب
- ۱۶۱..... ۲-۲۶-گونه‌ه‌وای بارش‌مند سرد و مرطوب
- ۱۶۲..... ۳-۲۶-گونه‌ه‌وای نیمه‌خشک و خنک کم‌بارش
- ۱۶۲..... ۴-۲۶-گونه‌ه‌وای گرم و خشک
- ۱۶۳..... ۵-۲۶-گونه‌ه‌وای بارش‌مند خنک و مرطوب
- ۱۶۳..... ۶-۲۶-گونه‌ه‌وای معتدل مرطوب نیمه‌بارشی
- ۱۶۳..... ۷-۲۶-گونه‌ه‌وای بسیار گرم و نیمه‌خشک بادی
- ۱۶۸..... ۲۷-مشهد
- ۱۶۸..... ۱-۲۷-گونه‌ه‌وای معتدل نیمه خشک
- ۱۶۸..... ۲-۲۷-گونه‌ه‌وای گرم
- ۱۶۹..... ۳-۲۷-گونه‌ه‌وای گرم و خشک

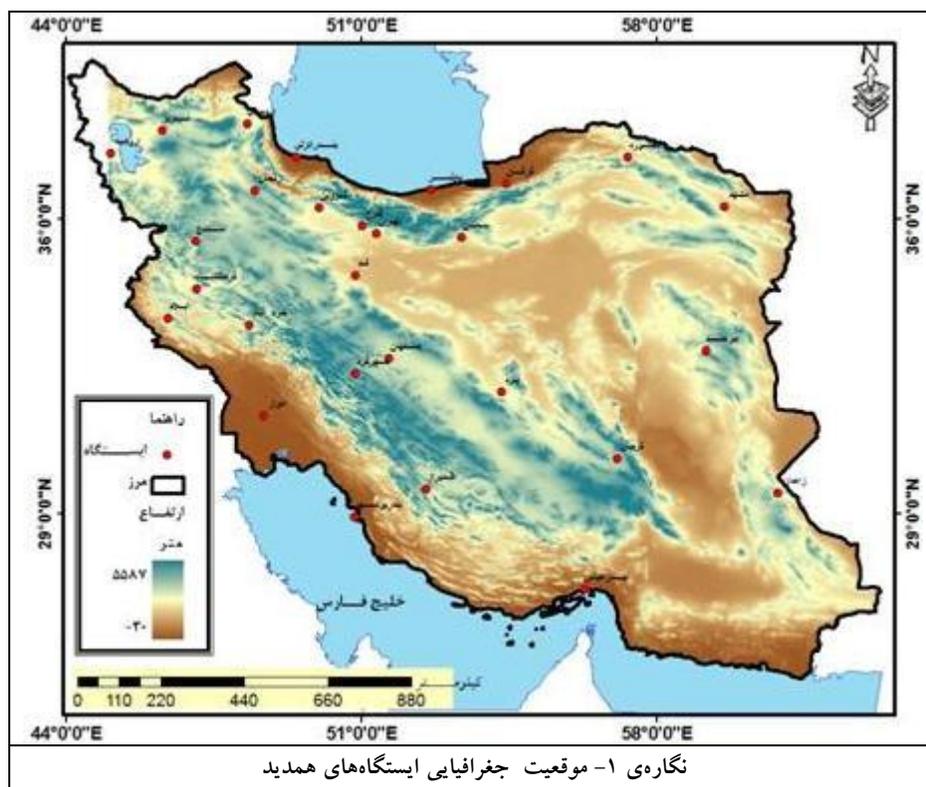
- ۱۶۹.....۴-۲۷-گونه‌های معتدل.....
- ۱۶۹.....۵-۲۷-گونه‌های بارش‌مند، سرد بادی.....
- ۱۶۹.....۶-۲۷-گونه‌های سرد و خشک بادی.....
- ۱۷۰.....۷-۲۷-گونه‌های بسیار سرد بارش‌مند، بادی.....
- ۱۷۴.....۲۸- یزد.....
- ۱۷۴.....۱-۲۸-گونه‌های بسیار سرد و مرطوب.....
- ۱۷۴.....۲-۲۸-گونه‌های خنک و نیمه مرطوب.....
- ۱۷۴.....۳-۲۸-گونه‌های معتدل نیمه بادی.....
- ۱۷۵.....۴-۲۸-گونه‌های بارش‌مند، نیمه‌سرد و مرطوب.....
- ۱۷۵.....۵-۲۸-گونه‌های گرم و خشک و بادی.....
- ۱۷۵.....۶-۲۸-گونه‌های سرد.....
- ۱۷۵.....۷-۲۸-گونه‌های بسیار بسیار گرم، بادی و خشک.....
- ۱۸۰.....کتابنامه.....

داده‌ها و روش‌شناسی

در این بخش به شیوه‌ی گردآوری داده‌ها و روش‌های واکاوی آن‌ها پرداخته شده است. گزینش ایستگاه‌ها به گونه‌ای بود تا پوشش مناسبی را از پهنه‌ی ایران زمین به دست دهد (نگاره‌ی ۱). ایستگاه‌هایی در این میان برگزیدن شدند که طول دوره‌ی آماری آن‌ها بلند بود. بنابراین بیشتر ایستگاه‌های برگزیده شدند، در مراکز استان می‌باشند (جدول ۱).

جدول ۱) ایستگاه‌های مورد مطالعه

ردیف	نام ایستگاه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی	ارتفاع (متر)	روز آغاز (میلادی)	روز پایان (میلادی)	روز آغاز (خورشیدی)	روز پایان (خورشیدی)	دوره‌ی آماری (سال)
۱	اردبیل	۴۸° ۱۷'	۳۸° ۱۵'	۱۳۳۲	۱۹۷۶/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۲	ارومیه	۴۵° ۰۵'	۳۷° ۳۲'	۱۳۱۵/۹	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۳	اصفهان	۵۱° ۳۹'	۳۲° ۳۸'	۱۵۷۵	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۴	انزلی	۴۹° ۲۷'	۳۷° ۲۹'	-۲۱	۱۹۷۳/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۵۱/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۳۵
۵	اهواز	۴۸° ۴۰'	۳۱° ۱۹'	۱۲	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۶	ایلام	۴۶° ۲۶'	۳۳° ۳۸'	۱۳۳۷	۱۹۸۶/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۶۵/۱۰/۱۸	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۲۲
۷	بابلسر	۵۲° ۳۹'	۳۶° ۴۳'	-۲۱	۱۹۷۴/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۵۲/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۳۴
۸	بجنورد	۵۷° ۱۶'	۳۷° ۲۸'	۱۱۱۲	۱۹۷۷/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۵۶/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۳۱
۹	بندرعباس	۵۶° ۲۲'	۲۷° ۱۳'	۹/۸	۱۹۷۸/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۵۶/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۳۱
۱۰	بوشهر	۵۰° ۴۹'	۲۸° ۵۸'	۹	۱۹۷۸/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۵۶/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۳۱
۱۱	بیرجند	۵۹° ۱۲'	۳۳° ۵۲'	۱۴۹۱	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۱۲	تبریز	۴۶° ۱۷'	۳۶° ۰۵'	۱۳۶۱	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۱۳	تهران	۵۱° ۱۹'	۳۵° ۴۱'	۱۱۹۰/۸	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۱۴	خرم‌آباد	۴۸° ۱۷'	۳۳° ۲۶'	۱۱۴۷/۸	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۱۵	زاهدان	۶۰° ۵۳'	۲۹° ۲۸'	۱۳۷۰	۱۹۷۸/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۵۶/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۳۱
۱۶	زنجان	۴۸° ۲۹'	۳۶° ۲۹'	۱۶۶۳	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۱۷	سمنان	۵۳° ۳۳'	۳۵° ۳۵'	۱۱۳۰/۸	۱۹۶۵/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۴۴/۱۱/۸	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۳
۱۸	سنندج	۴۷° ۰۰'	۳۵° ۲۰'	۱۳۷۳	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۱۹	شهرکرد	۵۰° ۵۱'	۳۲° ۱۹'	۲۰۶۰	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۲۰	شیراز	۵۲° ۳۶'	۲۹° ۳۲'	۱۴۸۴	۱۹۷۸/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۵۶/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۳۱
۲۱	قزوین	۵۶° ۰۵'	۳۲° ۱۵'	۱۲۷۹/۲	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۲۲	قم	۵۰° ۵۱'	۳۴° ۴۲'	۸۷۷/۴	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۲۳	کرج	۵۰° ۵۴'	۳۵° ۵۵'	۱۳۱۲/۵	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۲۴	کرمان	۵۶° ۵۸'	۳۰° ۱۵'	۱۷۵۳/۸	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۲۵	کرمانشاه	۴۷° ۰۹'	۳۴° ۲۱'	۱۳۱۸/۶	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۲۶	گرگان	۵۴° ۲۴'	۳۶° ۲۴'	۱	۱۹۷۷/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۵۵/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۳۱
۲۷	مشهد	۵۹° ۳۸'	۳۶° ۱۶'	۹۹۹/۲	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷
۲۸	یزد	۵۴° ۲۲'	۳۱° ۵۳'	۱۲۱۵	۱۹۶۱/۱/۱	۲۰۰۸/۱۲/۳۱	۱۳۳۹/۱۰/۱۱	۱۳۸۷/۱۰/۱۱	۴۷



از میان متغیرهای گوناگونی که در ایستگاه‌های همدید اندازه‌گیری می‌شوند ۲۶ متغیر برگزیده شد که فهرست آن‌ها در جدول ۲ آمده است. این متغیرها به این دلیل برگزیده شده‌اند که هم نماینده شرایط دمایی و رطوبتی جو هستند و نیز مقدار آن‌ها در ایستگاه‌های همدید اندازه‌گیری می‌شود. به این ترتیب گونه‌هواهای همدید را می‌توان بر اساس متغیرهای مشترک برای شمار زیادتری از ایستگاه‌های هواسنجی به‌دست آورد و با یکدیگر مقایسه کرد. بر این اساس شمار ۲۶ متغیر در آرایه‌ای با آرایش P (متغیرهای جوی بر روی ستون‌ها و روزها بر روی سطرها) برای ۲۸ ایستگاه همدید ایران فراهم شد (نگاره ۲).

جدول ۲) فهرست داده‌های پایه برای شناسایی گونه‌های هوایی ایران

ردیف	نماد	شرح	یکا
۱	DDD03	سوی باد در ساعت سه زولو (ساعت ۶/۵ محلی)	درجه
۲	DDD09	سوی باد در ساعت نه زولو (ساعت ۱۲/۵ محلی)	درجه
۳	DDD15	سوی باد در ساعت پانزده زولو (ساعت ۱۸/۵ محلی)	درجه
۴	FF03	سرعت باد در ساعت سه زولو (ساعت ۶/۵ محلی)	گره
۵	FF09	سرعت باد در ساعت نه زولو (ساعت ۱۲/۵ محلی)	گره
۶	FF15	سرعت باد در ساعت پانزده زولو (ساعت ۱۸/۵ محلی)	گره
۷	DEW03	دمای شبنم ساعت سه زولو (ساعت ۶/۵ محلی)	درجه‌ی سلسیوس
۸	DEW09	دمای نقطه شبنم ساعت نه زولو (ساعت ۱۲/۵ محلی)	درجه‌ی سلسیوس
۹	DEW15	دمای نقطه شبنم ساعت پانزده زولو (ساعت ۱۸/۵ محلی)	درجه‌ی سلسیوس
۱۰	DEWMD	متوسط دمای نقطه شبنم روزانه	درجه‌ی سلسیوس
۱۱	DRY03	دمای خشک ساعت سه زولو (ساعت ۶/۵ محلی)	درجه‌ی سلسیوس
۱۲	DRY09	دمای خشک ساعت نه زولو (ساعت ۱۲/۵ محلی)	درجه‌ی سلسیوس
۱۳	DRY15	دمای خشک ساعت پانزده زولو (ساعت ۱۸/۵ محلی)	درجه‌ی سلسیوس
۱۴	DRYMD	متوسط دمای خشک روزانه	درجه‌ی سلسیوس
۱۵	WET03	دمای تر ساعت سه زولو (ساعت ۶/۵ محلی)	درجه‌ی سلسیوس
۱۶	WET09	دمای تر ساعت نه زولو (ساعت ۱۲/۵ محلی)	درجه‌ی سلسیوس
۱۷	WET15	دمای تر ساعت پانزده زولو (ساعت ۱۸/۵ محلی)	درجه‌ی سلسیوس
۱۸	WETMD	متوسط دمای تر	درجه‌ی سلسیوس
۱۹	MAXDT	بیشینه دمای روزانه (دمای روز هنگام)	درجه‌ی سلسیوس
۲۰	MENDT	متوسط دمای روزانه	درجه‌ی سلسیوس
۲۱	MINDT	کمینه دمای روزانه (دمای شب هنگام)	درجه‌ی سلسیوس
۲۲	RHM03	نم نسبی ساعت سه زولو (ساعت ۶/۵ محلی)	درصد
۲۳	RHM09	نم نسبی ساعت نه زولو (ساعت ۱۲/۵ محلی)	درصد
۲۴	RHM15	نم نسبی ساعت پانزده زولو (ساعت ۱۸/۵ محلی)	درصد
۲۵	RHMMD	متوسط نم نسبی روزانه	درصد
۲۶	RRR	ارتفاع بارش روزانه	میلی‌متر

2008	2008	:	2005	:	1978	1978	سال میلادی
12	12	:	5	:	1	1	ماه میلادی
31	30	:	4	:	2	1	روز میلادی
1387	1387	:	1384	:	1356	1356	سال شمسی
10	10	:	2	:	10	10	ماه شمسی
11	10	:	14	:	12	11	روز شمسی
0	0	:	0	:	0	0	تندی باد مدار۰۲
0	0	:	0	:	0	0	تندی باد نصف النهار۰۳
-5.9088	0	:	1.3892	:	0	0	تندی باد مدار۰۹
1.0419	0	:	7.8785	:	0	0	تندی باد نصف النهار۰۹
0	3.4641	:	8	:	10	0	تندی باد مدار۱۵
0	-2	:	0	:	0	0	تندی باد نصف النهار۱۵
-2.3	-4.2	:	3.4	:	6.5	-7	نقطه شبنم ساعت ۳ زولو
-1.1	0.5	:	-3.9	:	5.4	-4	نقطه شبنم ساعت نه زولو
3.1	-1.7	:	0.3	:	2.2	-3	نقطه شبنم ساعت پانزده زولو
0.3	-1.5	:	0.8	:	4.7	-5.4	متوسط دمای شبنم
1.2	-1.2	:	14	:	10	-3.4	دمای خشک ساعت سه زولو
14.6	14	:	24.4	:	26.4	10.8	دمای خشک ساعت نه زولو
13.8	11.8	:	23	:	23.6	5	دمای خشک ساعت پانزده زولو
9.7	8.6	:	19.8	:	19	5.5	متوسط دمای خشک
-0.2	-2.2	:	8.8	:	8.2	-3.4	دمای تر ساعت سه زولو
7.6	7.8	:	11.4	:	14.8	6.4	دمای تر ساعت نه زولو
8.6	6	:	11.8	:	12.6	3	دمای تر ساعت پانزده زولو
5.4	4.2	:	10.6	:	11.6	2.3	متوسط دمای تر
18.6	17.6	:	27.4	:	28.8	14	پیشینه دمای روزانه
9.8	8.2	:	20.6	:	19.3	6	متوسط دمای روزانه
1	-1.2	:	13.8	:	9.8	-2	کمینه دمای شبانه
77	80	:	49	:	79	77	رطوبت نسبی ساعت سه زولو
34	40	:	15	:	26	47	رطوبت نسبی ساعت نه زولو
48	39	:	22	:	25	56	رطوبت نسبی ساعت پانزده زولو
54.3	52.1	:	31	:	43.6	53.9	متوسط رطوبت نسبی
0	0	:	0	:	0	0	بارش روزانه به میلی متر

نگاره‌ی ۲- نمونه آرایه داده‌های ایستگاه همدید شیراز

با مشخص شدن داده‌های هر ایستگاه مراحل ذیل انجام گرفت:

۱- کنترل کیفی داده‌ها

ابتد روزهایی که داده برای متغیر به هر دلیلی ثبت نگردیده بود از مجموع داده‌ها کنار گذاشته شد که برای برچیدن روزهایی که دارای داده‌ی گم‌شده بودند از تابع زیر در نرم‌افزار متلب به کارگرفته شد.

```
function [NF1 NF2]=nf(data,date)
a=sum(isnan(data));
NF1=data(a==0,:);
NF2=date(a==0,:);
End
```

سپس برای شناسایی و کنترل کیفی داده‌های موجود ایستگاه‌ها، داده‌های پرت و مشکوک متغیرهای گوناگون مورد ارزیابی قرارگرفت و داده‌هایی که دارای خطای اندازه‌گیری و حتی خطای ثبت داده بودند از مجموع داده‌ها کنار گذاشته شدند.

۲- تبدیل متغیر برداری به متغیر نرده ای

با توجه به اینکه متغیر باد بر اساس سو و تندى اندازه‌گیری می‌شود و یک متغیر برداری است به متغیر نرده ای تبدیل شد که تابع آن در نرم افزار متلب چنین محاسبه می‌شود::

```
function [u v]=df2uv(dd,ff)
u=-ff.*sind(dd);
v=-ff.*cosd(dd);
end
```

ff = تندى باد، dd = سوى وزش باد

۳- استانداردسازی داده‌ها

به دلیل آنکه داده‌ها دارای یکه‌های گوناگونی هستند پیش از انجام تحلیل، انجام استانداردسازی ضروری است تا وزن همه متغیرها در تفکیک گونه‌ها یکسان باشد. چون در اینجا هدف ما تنها هم‌وزن کردن متغیرها می‌باشد از تابع زیر برای استانداردسازی داده‌ها استفاده شده است:

```
function [STND]=stnd(data);
[r c]=size(data);
STND=nan(r,c);
maxi=repmat(max(data),r,1);
mini=repmat(min(data),r,1);
STND=(data-mini)./(maxi-mini+0.5);
End
```

۴- محاسبه‌ی متوسط درازمدت روزانه‌ی متغیرها

متوسط درازمدت روزانه‌ی متغیرها بدین معنی است که داده‌های هر روز یک متغیر را با همدیگر جمع نموده و بر شمار سال‌های آماری تقسیم نماییم. به عنوان مثال: اگر ۳۰ سال داده آماری روزانه داشته باشیم اول ماه «فروردین» ۳۰ بار تکرار شده است با محاسبه مجموع داده‌های هر متغیر بر عدد ۳۰ تقسیم نماییم متوسط درازمدت آن متغیر به دست می‌آید توابع زیر در نرم‌افزار متلب متوسط درازمدت متغیرها را در هر روز از سال را محاسبه می‌نماید.

```
function [LTM]=ltm(Date,data)
D=[31 31 31 31 31 31 30 30 30 30 30 29];
p=0;
[r c]=size(data);
for i=1:12
    for j=1:D(1,i)
        p=p+1;
        a=Date(:,2)==i & Date(:,3)==j;
        LTM(p,1:c)=mean(data(a,:));
    end
end
LTM(366,:)=(LTM(1,:)+LTM(365,:))/2;
End
```

۵- واکاوی خوشه‌ای

واکاوی خوشه‌ای یک عنوان کلی برای یک سری از روش‌های ریاضی است که برای پیدا کردن همانندیمیان افراد یک مجموعه به کار می‌رود. در تحلیل خوشه‌ای معمولاً p صفت بر روی n فرد اندازه‌گیری می‌شود و یک ماتریس $n \times p$ از داده‌های خام تشکیل می‌شود. سپس ماتریس داده‌های خام به ماتریس همانندی‌ها یا فاصله‌ها تبدیل شده و با استفاده از یکی از تکنیک‌های طبقه‌بندی، افراد را بر اساس همانندی بین آن‌ها گروه‌بندی می‌کند. هدف از واکاوی خوشه‌ای پیدا کردن دسته‌های واقعی افراد و ثانیاً کاهش شمار داده‌ها است. به‌طورکلی اگر n فرد داشته باشیم، هدف از واکاوی خوشه‌ای آن است که g گروه تشکیل دهیم به‌طوری‌که شمار آن‌ها کمتر از n باشد. بنابراین برای انجام واکاوی خوشه‌ای مراحل ذیل انجام می‌گیرد:

۵-۱ محاسبه درجه همانندی داده‌ها

برای محاسبه‌ی درجه‌ی همانندی روش‌های گوناگونی پیشنهاد شده‌است که برخی از آنها عبارتند از: فاصله‌ی اقلیدسی^۱، فاصله‌ی همبستگی^۲، فاصله‌ی همینگ^۳، فاصله‌ی ماهالانوبیس^۴، فاصله‌ی مینکوسکی^۵، فاصله‌ی یکوسینوسی^۶، فاصله‌ی بیلوک شهری^۷، فاصله‌ی جاگرد^۸ و فاصله‌ی چیشف^۹.

روشن است که برای n مشاهده $\frac{n(n-1)}{2}$ فاصله قابل محاسبه است (مسعودیان: ۱۳۸۶: ۶). در مطالعات اقلیمی غالباً برای محاسبه‌ی درجه‌ی ناهمانندی (همانندی) از فاصله‌ی اقلیدسی استفاده می‌شود. در مواردی که مقیاس اندازه‌گیری متغیرها متفاوت و دارای دامنه‌های گوناگونی باشند استفاده از فاصله‌ی اقلیدسی استاندارد شده توصیه می‌شود. فاصله‌ی اقلیدسی بین دو فرد به اسم‌های i و j عبارت است از:

$$d_{i,j} = \sqrt{\sum_{p=1}^n (x_{i,p} - x_{j,p})^2}$$

که در رابطه بالا:

n = شماره افراد

$x_{i,p}$ = مقدار متغیر p ام در روز i ام

$x_{j,p}$ = مقدار متغیر p ام در روز j ام

۵-۲ محاسبه‌ی پیوند داده‌ها

اولین مرحله در واکاوی خوشه‌ای تعیین فواصل داده‌ها است. پس از اندازه‌گیری درجه‌ی همانندی باید شیوه‌ای برای پیوند اقلیمی که بالاترین همانندی را نشان داده‌اند به کار برد. شیوه‌های گوناگونی برای پیوند داده‌ها (ادغام) معرفی شده‌اند که از آن جمله‌اند: پیوند تک‌^{۱۱}، پیوند کامل^{۱۲}، پیوند متوسط^{۱۳} و پیوند وارد^{۱۴}.

۵-۲-۱ روش پیوند کامل

این روش جزء روش‌های خوشه‌بندی پایگانی و انحصاری محسوب می‌شود. به این روش خوشه‌بندی، تکنیک دورترین همسایه (furthest Neighbor) نیز گفته می‌شود. در این روش برای محاسبه‌ی همبستگی میان دو خوشه A و B از رابطه‌ی زیر استفاده می‌شود:

$$d_{AB} = \max_{i \in A, j \in B} d_{ij}$$

-
- 1- Euclidean distance
 - 2- Regression distance
 - 3- Hamming distance
 - 4- Mahalanobis distance
 - 5- Minkowski distance
 - 6- cosinus distance
 - 7- city block distance
 - 8- Jaccard distance
 - 9- chebichof distance
 - 10- Single Linkage
 - 11- Complete linkage
 - 12- Average linkage
 - 13- Ward linkage

که i یک فرد متعلق به خوشه‌ی A و j یک فرد متعلق به خوشه‌ی B می‌باشد. در واقع در این روش همانندی بین دو خوشه بیشترین فاصله بین یک عضو از یکی با یک عضو از دیگری است. به عبارتی دیگر، دو خوشه‌ای که ناهماندندترین فرد آن‌ها همانند شود، آن دو خوشه با هم ادغام شده و خوشه جدیدی را تشکیل می‌دهند.

۵-۲-۲- روش پیوند تکی

این روش یکی از قدیمی‌ترین و ساده‌ترین روش‌های خوشه‌بندی است و جزء روش‌های خوشه‌بندی پایگانی و انحصاری محسوب می‌شود. به این روش، تکنیک نزدیکترین همسایه (Nearest Neighbor) نیز گفته می‌شود. در این روش برای محاسبه‌ی همانندی بین دو خوشه‌ی A و B از رابطه‌ی زیر استفاده می‌شود:

$$d_{AB} = \min_{i \in A, j \in B} d_{ij}$$

که i یک فرد متعلق به خوشه‌ی A و j یک فرد متعلق به خوشه‌ی B می‌باشد. در واقع در این روش، همانندی بین دو خوشه، کمترین فاصله بین یک عضو از یکی با یک عضو از دیگری است. به عبارتی دیگر، همانندترین افراد دو خوشه یک خوشه جدید را تشکیل می‌دهند.

۵-۲-۳- روش میانگین

این روش همانند روش پیوند تکی جزء روش‌های خوشه‌بندی سلسله مراتبی و انحصاری محسوب می‌شود. در این روش برای محاسبه‌ی همانندی بین دو خوشه‌ی A و B از رابطه‌ی زیر استفاده می‌شود:

$$d_{AB} = \frac{\sum_{i \in A, j \in B} d_{ij}}{N_A N_B}$$

که i یک فرد متعلق به خوشه‌ی A و j یک فرد متعلق به خوشه‌ی B می‌باشد؛ و N_A و N_B شمار اعضاء خوشه‌ی A و B شمار اعضاء خوشه‌ی B است. در واقع در این روش، همانندی بین دو خوشه، میانگین فاصله بین تمام اعضاء یک خوشه با تمام اعضاء خوشه‌ی دیگری است.

۵-۲-۴- روش وارد

در مطالعات اقلیم‌شناختی عمدتاً از روش ادغام وارد استفاده می‌شود، زیرا در این صورت میزان پراش درون‌گروهی به حداقل و همگنی گروه‌های حاصله به حداکثر می‌رسد (مسعودیان: ۱۳۸۶: ۷).

این روش نیز جزء روش‌های خوشه‌بندی پایگانی و انحصاری محسوب می‌شود. در این روش برای کاهش تلفات ناشی داده‌های دور افتاده (Outlier) از معیاری جدید برای محاسبه عدم‌همانندی بین خوشه‌ها استفاده می‌کند. در روش Ward's از مجموع مربعات تفاضل هر داده از یک خوشه با بردار میانگین آن خوشه به عنوان معیاری برای سنجش یک خوشه استفاده می‌شود. الگوریتم زیر را می‌توان برای روش Ward در نظر گرفت.

۱- ابتدا هر داده به عنوان یک خوشه در نظر گرفته می‌شود.

۲- به ازاء تمام جفت خوشه‌های ممکن از مجموعه‌ی خوشه‌ها آن دو خوشه‌ای که مجموع مربعات تفاضل داده‌های خوشه‌ی حاصل از اجتماع آنها با بردار میانگین خوشه‌ی حاصل کمینه باشد، برگزیدن می‌شوند.

۳- دو خوشه‌ی برگزیدن شده با هم ترکیب می‌شوند.

۴- تا زمانی که شمار خوشه‌ها به شمار مورد نظر نرسیده است، مراحل ۱، ۲ و ۴ تکرار می‌شوند.

به طور کلی روش خوشه‌بندی وارد از طریق رابطه‌ی زیر محاسبه می‌شود:

$$d(C_i \cup C_j, C_k) = \frac{n_i + n_k}{n_i + n_j + n_k} d(C_i, C_k) + \frac{n_j + n_k}{n_i + n_j + n_k} d(C_j, C_k) - \frac{n_k}{n_i + n_j + n_k} d(C_i, C_j)$$

d = فاصله‌ی اقلیدسی خوشه‌ها

i, j, k ($C = \text{cluster}$) = هر کدام خوشه‌ی جداگانه هستند.

n = تعداد افراد خوشه

در شناخت گونه‌هواهای ایستگاههای همدید ایران از پیوند «وارد» استفاده شده است به همین دلیل نمونه‌ی محاسبات آن در

ذیل آورده می‌شود:

نمونه: ماتریس ۴*۵ زیر مفروض است

ماتریس شماره ۱- ماتریس فرضی

۱	۵	۳	۸
۵	۳	۴	۸
۹	۱۱	۱۵	۱۲
۱۳	۱۰	۱۵	۵
۷	۱۸	۹	۲

درجه‌ی همانندی آن‌ها را با استفاده از رابطه‌ی فاصله‌ی اقلیدسی بدست می‌آوریم:

ماتریس شماره ۲- ماتریس فاصله اقلیدس برگرفته شده از اعداد ماتریس شماره ۱

خوشه	۱	۲	۳	۴	۵
۱	۰	۴,۵۸	۶,۱۲	۱۷,۹۴	۱۶,۶۴
۲	۴,۵۸	۰	۱۴,۷۳	۱۵,۵۹	۱۷,۰۳
۳	۶,۱۲	۱۴,۷۴	۰	۸,۱۲	۱۳,۷۵
۴	۱۷,۹۴	۱۵,۵۹	۸,۱۲	۰	۱۲,۰۴
۵	۱۶,۶۴	۱۷,۰۳	۱۳,۷۵	۱۲,۰۴	۰

در این مرحله فاصله اقلیدسی بدست آمده بین اعضای ماتریس را به توان ۲ می‌رسانیم.

ماتریس شماره ۳- ماتریس به توان ۲ برگرفته شده از ماتریس شماره ۲

خوشه	۱	۲	۳	۴	۵
۱	۰	۲۱	۲۶۰	۳۲۲	۲۷۷
۲	۲۱	۰	۲۱۷	۲۴۳	۲۹۰
۳	۲۶۰	۲۱۷	۰	۶۶	۱۸۹
۴	۳۲۲	۲۴۳	۶۶	۰	۱۴۵
۵	۲۷۷	۲۹۰	۱۸۹	۱۴۵	۰

در ماتریس فوق کمترین فاصله بین ۱ و ۲ با مقدار ۲۱ است بنابراین ۱ با ۲ تشکیل یک خوشه جدید (خوشه ۶) را می دهند بنابراین در ماتریس جدید برای پیدا کردن فاصله بین خوشه‌های ۳ و ۴ و ۵ با خوشه‌ی جدید ۶ از فرمول زیر استفاده می شود

$$d(C_i \cup C_j, C_k) = \frac{n_i + n_k}{n_i + n_j + n_k} d(C_i, C_k) + \frac{n_j + n_k}{n_i + n_j + n_k} d(C_j, C_k) - \frac{n_k}{n_i + n_j + n_k} d(C_i, C_j). \quad \text{فرمول شماره ۱}$$

الف: یافتن فاصله ۳ با ۶

خوشه ۶ ترکیب شده از دو عضو ۱ و ۲ است که در فرمول فوق همان i, j می باشند و k نیز همان مقادیر خوشه ۳ است که در این مرحله یک عضو دارد و منظور C نیز فاصله اقلیدوسی به دو خوشه است که از جدول شماره ۳ استخراج می شود بنابراین فرمول فوق را برای این محله جاگذاری میکنیم که داریم

$$\frac{2}{3} \times (260) + \frac{2}{3} (217) - \frac{1}{3} (21) = 311$$

ب- یافتن فاصله ۴ با ۶

خوشه ۶ ترکیب شده از دو عضو ۱ و ۲ است که در فرمول فوق همان i, j می باشند و k نیز همان مقادیر خوشه ۴ است که در این مرحله یک عضو دارد بنابراین مقادیر را با توجه به جدول شماره ۳ در فرمول ۱ را برای این محله جاگذاری می کنیم که داریم

$$\frac{2}{3} \times (322) + \frac{2}{3} (243) - \frac{1}{3} (21) = 370$$

ج- یافتن فاصله خوشه ۵ با خوشه ۶:

خوشه ۶ ترکیب شده از دو عضو ۱ و ۲ است که در فرمول فوق همان i, j می باشند و k نیز همان مقادیر خوشه ۵ است که در این مرحله یک عضو دارد، بنابراین مقادیر را با توجه به جدول شماره ۳ در فرمول ۱ را برای این محله جاگذاری می کنیم که داریم

$$\frac{2}{3} \times (277) + \frac{2}{3} (290) - \frac{1}{3} (21) = 371$$

در این مرحله به ترتیب سه عدد نهایی از فرمول را در مراحل الف و ب و ج در ستون آخر ماتریس شماره وارد می کنیم

ماتریس شماره ۴- ماتریس بعد از ترکیب خوشه ۱ و ۲ و تشکیل خوشه ۶

	۳	۴	۵	۶=(۱و۲)
۳	۰	۶۶	۱۸۹	۳۱۱
۴		۰	۱۴۵	۳۷۰
۵			۰	۳۷۱
۶=(۱و۲)				۰

در ماتریس جدید شماره ۴ کمترین فاصله بین دو خوشه ۳ و ۴ با مقدار ۶۶ است که تشکیل خوشه جدید را می‌دهند (خوشه شماره ۷)

و بنابراین در ماتریس جدید برای پیدا کردن فاصله بین گروه‌های ۳ و ۴ و ۵ با گروه جدید ۷ از فرمول شماره ۱ استفاده می‌کنیم

د- یافتن فاصله ۵ و ۷

خوشه ۷ ترکیب شده از دو عضو ۳ و ۴ است که در فرمول فوق همان j, i می‌باشند و k نیز همان مقادیر خوشه ۵ است که در این مرحله یک عضو دارد. بنابراین مقادیر را با توجه به ماتریس شماره ۳ در فرمول ۱ را برای این محله جاگذاری می‌کنیم که داریم

$$\frac{2}{3} \times (189) + \frac{2}{3} (145) - \frac{1}{3} (66) = 201$$

ه- یافتن فاصله ۶ و ۷

خوشه ۷ ترکیب شده از دو عضو ۳ و ۴ است که در فرمول فوق همان j, i می‌باشند و k نیز همان مقادیر خوشه ۶ است که در این مرحله دو عضو دارد. بنابراین مقادیر را با توجه به ماتریس شماره ۳ و ۴ در فرمول ۱ را برای این محله جاگذاری می‌کنیم که داریم

$$\frac{3}{4} \times (311) + \frac{3}{4} (370) - \frac{2}{4} (66) = 478$$

اکنون به ترتیب عدد نهایی از فرمول را در مراحل د و ه در ستون آخر ماتریس شماره ۵ وارد می‌کنیم

ماتریس شماره ۵- ماتریس بعد از ترکیب خوشه‌های ۳ و ۴، و تشکیل خوشه ۷

	۵	۶=(۱و۲)	۷=(۴و۳)
۵	۰	۳۷۱	۲۰۱
۶=(۱و۲)		۰	۴۷۸
۷=(۴و۳)			۰

در ماتریس شماره ۵ کمترین فاصله بین دو خوشه ۵ و ۷ با مقدار ۲۰۱ است که تشکیل خوشه جدید را می‌دهند (خوشه شماره ۸) و- یافتن فاصله خوشه ۸ و ۶

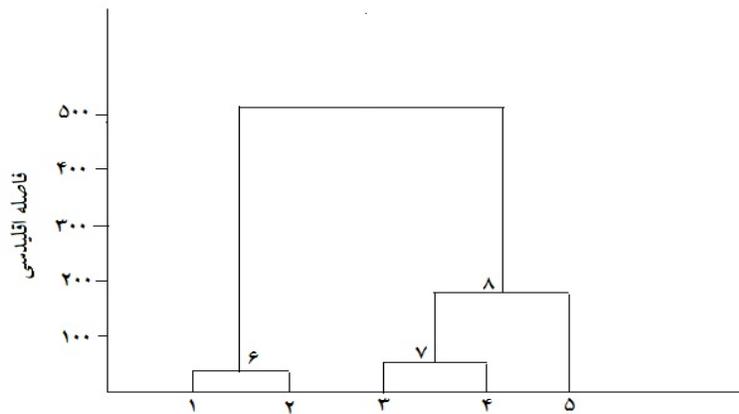
خوشه ۸ ترکیب شده از دو عضو ۵ و ۷ است که در فرمول فوق همان j, i می‌باشند (خوشه ۷ خود شامل دو عضو ۳ و ۴ است) و k نیز همان مقادیر خوشه ۶ است که در این مرحله دو عضو دارد. بنابراین مقادیر را با توجه به ماتریس شماره ۴ و ۵ در فرمول ۱ را برای این محله جاگذاری می‌کنیم که داریم

$$\frac{3}{5} \times (371) + \frac{4}{5} (478) - \frac{2}{5} (201) = 525$$

ماتریس شماره ۶- ماتریس بعد از ترکیب خوشه‌های ۵ و ۷، و تشکیل خوشه ۸

	۶=(۱و۲)	۸=(۵و۷=(۴و۵))
۶=(۱و۲)	۰	۵۲۵
۸=(۵و۷=(۴و۵))		۰

اکنون عدد نهایی از فرمول را در مرحله "و" در ستون آخر ماتریس شماره ۶ وارد می‌کنیم.



دارنمای خوشه بندی افراد در مثال ذکر شده

۶- رخداد

رخداد و رخنداد از ویژگی‌های مهم گونه‌ها می‌باشد. رخداد عبارت است از دفعات و تعداد روزهای متوالی که یک گونه‌های معین دیده شده است. به کمک رخداد می‌توان چندین ویژگی مهم هر گونه‌های دلخواه را محاسبه کرد. مثلاً معلوم ساخت که در صورت ظهور یک گونه‌ها تا چند روز باید انتظار ماندگاری آن را داشت. از سوی دیگر می‌توان در مقابل رخداد ویژگی دیگری به نام رخنداد هر گونه‌ها را نیز بررسی کرد. رخنداد عبارت است از دفعات و تعداد روزهای متوالی که یک گونه‌ها دیده نشده است. به کمک این ویژگی مثلاً می‌توان معلوم کرد که پس از پایان یک گونه‌ها چه مدت باید سپری شود تا آن گونه‌ها دوباره دیده شود. بنابراین رخنداد در برابر رخداد قرار می‌گیرد (مسعودیان: ۱۳۸۶: ۲۴). تابع محاسبه‌ی رخداد گونه‌ها در نرم افزار متلب آورده شده است.

```
function [oc]=ocurs(t);
n=length(t);
ng=max(t);
o=[];
i=0; j=1;
while j<n-1
while t(j,1)==t(j+1,1) & j<n-1
i=i+1;
j=j+1;
end
o=[o ; [t(j,1) i+1]];
j=j+1;
i=0;
end
for i=1:ng
oc(1,i)=mean(o(o(:,1)==i,2));
oc(2,i)=std(o(o(:,1)==i,2));
oc(3,i)=(oc(2,i)/oc(1,i))*100;
oc(4,i)=max(o(o(:,1)==i,2));
oc(5,i)=min(o(o(:,1)==i,2));
```

```

oc(6,i)=sum(o(:,1)==i);
oc(7,i)=sum(o(o(:,1)==i,2));
oc(8,i)=1-oc(6,i)/oc(7,i);
end
end

```

۷- پیایی

یکی از ویژگی‌های مهم گونه‌هاها چگونگی پیایی آنهاست. مقصود از پیایی شمار دفعاتی است که یک گونه‌ها پس از خود یا پس از یک گونه‌های دیگر دیده می‌شود. با بررسی پیایی می‌توان گونه‌های هوای ناسازگار و گونه‌های پیابند را شناسایی کرد. گونه‌های آرا ناسازگار با گونه‌های j می‌نامیم هرگاه پس از مشاهده گونه‌های i گونه‌های j نیز مشاهده نشود. ویژگی مهم دیگری که با شمارش پیایی گونه‌ها می‌توان تشخیص داد میزان تداوم هر گونه‌ها است. طبیعی است که احتمال مشاهده‌ی یک گونه‌ها پس از رخداد همان گونه‌ها بیشتر است زیرا گونه‌های همانند تمایل دارند از پی هم ظاهر شوند. حتی برخی از گونه‌ها- هوا که حد واسط گونه‌های کاملاً متباین هستند وظیفه‌گذار را بر عهده می‌گیرند. مثلاً اگر فراوانی رخداد هر گونه‌ها، پس از گونه‌های دیگر (پیایی) را برحسب درصد بیان کنیم معیاری از یکپارچگی گونه‌هاها به دست می‌آوریم. اگر N شمار روزهای باشد که یک گونه‌ها مشاهده شده و n شمار دفعات مشاهده آن گونه‌ها باشد آنگاه شاخص پیایی OI را به صورت زیر تعریف می‌کنیم.

$$OI = 1 - \frac{n}{N}$$

در مورد گونه‌های هوای کاملاً گسسته این شاخص برابر صفر و برای الگوهای کاملاً پیوسته برابر $1 - \frac{1}{N}$ خواهد بود

(مسعودیان: ۱۳۸۶: ۲۳ و ۲۴).

تابع محاسبه‌ی پیایی گونه‌هاها در نرم‌افزار متلب آورده شده است.

```

function [suc psuc]=succ(t);
n=length(t);
ng=max(t);
i=0; j=2;
suc(1:ng,1:ng)=0;
while j<n-1
while t(j,1)==t(j+1,1) & j<n-1
i=i+1;
j=j+1;
end
suc(t(j-1,1),t(j-1,1))=suc(t(j-1,1),t(j-1,1))+i;
suc(t(j-1,1),t(j,1))=suc(t(j-1,1),t(j,1))+1;
j=j+1;
i=0;
end
a=repmat(sum(suc),ng,1);
psuc=(suc./a)*100;
end

```

۸- نام‌گذاری گونه‌ها

پس از این‌که به برش داده‌ها در تحلیل خوشه‌ای بر مبنای بیشترین ناهمانندی بین گروهی و بیشترین همانندی درون‌گروهی اقدام گردید گونه‌ها برای نام‌گذاری آماده گردید. در مجموع موارد زیر در نام‌گذاری گونه‌ها رعایت شد (جدول ۳):

- ۱- نام‌گذاری گونه‌ها در هر ایستگاه مختص همان ایستگاه همدید است.
- ۲- در نام‌گذاری از ویژگی‌های بارز هر گونه‌ها استفاده شد و برجستگی هر صفت نسبت به سایر صفات به عنوان اولویت نام‌گذاری در نظر قرار گرفت.
- ۳- برای نام‌گذاری هر گونه‌ها از واژه‌های رایج در مطالعات پیشین استفاده گردید.
- ۴- از طولانی شدن نام گونه‌ها پرهیز شد.
- ۵- پراش کلی هر متغیر قبل از واکاوی خوشه‌ای محاسبه شد و متغیرهای دارای بیشترین اهمیت شناسایی گردید.

جدول ۳) صفات برگزیده در نام‌گذاری گونه‌ها

باد	بارش	نم نسبی	دما
بسیار بادی	بسیار کم بارش	بسیار خشک	بسیار گرم
پرباد	کم بارش	خشک	گرم
بادی	...	نیمه‌خشک	نیمه گرم
نیمه بادی	نیمه بارشی	...	معتدل/خنک
کم باد	...	نیمه مرطوب	نیمه سرد
بسیار کم باد	بارش‌مند	مرطوب	سرد
آرام	بسیار بارش‌مند	بسیار مرطوب	بسیار سرد
...	یخبندان

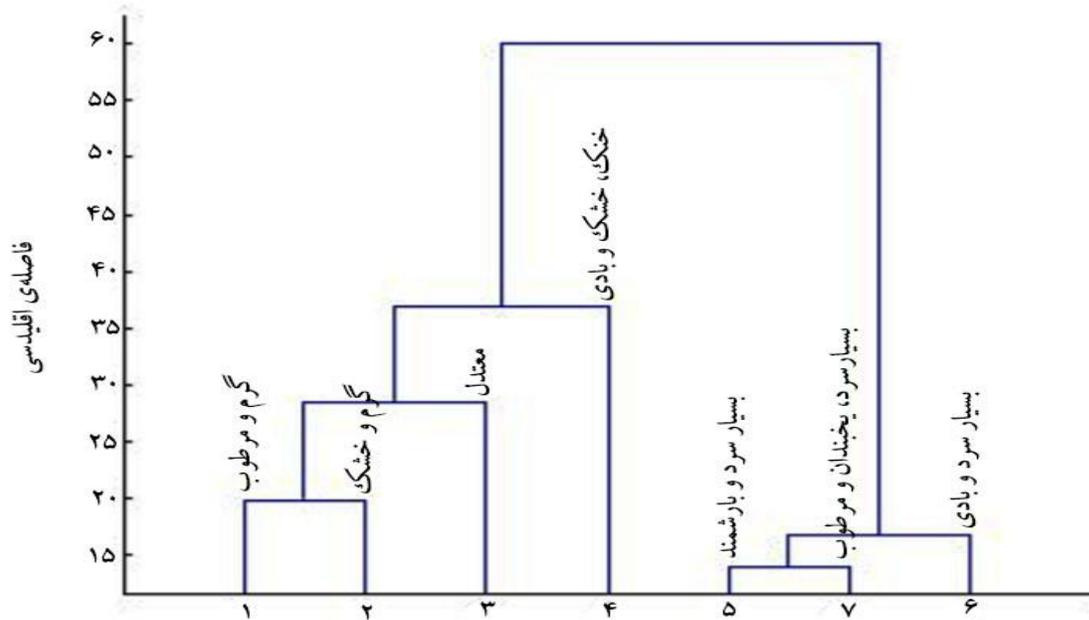
گونه‌هواهای ایران

مقدمه

برای شناسایی گونه‌هواها در ایران، از داده‌های ایستگاههای همدید بویژه مراکز استانها استفاده شده است و از تحلیل خوشه‌ای که در آن سعی می‌شود تا گروه‌هایی که کمترین تفاوت در بین اعضا خود و بیشترین تفاوت را با دیگر گروه‌ها دارند شناسایی شده و فرایند طبقه‌بندی به انجام رسیده است. بنابراین شناسایی گونه‌هواها در هر یک از ایستگاه‌ها با توجه به خصوصیات فیزیکی آنها و هم‌خوانی گونه‌هواهای هم خانواده پس از بارها اجرای روش ترکیب و جداسازی انجام و پس از آن ویژگی‌های آماری هر یک از گونه‌هواها مشخص گردید. فراوانی هر گونه‌هوا، احتمال وقوع، پیاپی و رخداد و میزان سازگاری هرگونه‌هوا با دیگر گونه‌هواها از جمله مواردی است که در جهت شناساندن گونه‌هواها مورد بررسی قرار گرفته است. در ادامه ایستگاههای همدید بطور جداگانه بررسی می‌شود:

۱- اردبیل

اردبیل دارای هفت گونه‌هوا از هم جدا است (نگاره‌ی ۳).



نگاره‌ی ۳- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه اردبیل

۱-۱- گونه‌هواهای گرم و مرطوب

این گونه از فراوانی تک‌اوجی برخوردار است و از انتهای اردیبهشت‌ماه تا انتهای مهرماه دیده می‌شود (نگاره‌ی ۴). فراوانی این گونه در کل دوره‌ی مورد مطالعه ۱۵/۸ درصد است. احتمال بارش‌مندی آن ۱۹/۷ درصد در طول سال می‌باشد. به دلیل چیرگی عمده‌ی

فصلی در دوره‌ی گرم و فصول گذار سال این گونه بدون پدیده‌ی یخبندان هست. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۸/۵ درجه‌ی سلسیوس هست. همچنین دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۲۵ درصد هست. در این گونه‌ها بادی که در تمام ساعت‌های روز می‌وزد آرام است. این گونه، با گونه‌ی گرم و خشک، بیشترین سازگاری و با گونه‌ی بسیار سرد، بارش‌مند؛ بسیار سرد، بادی؛ بسیار سرد، یخبندان، مرطوب هیچ سازگاری ندارد (جدول ۶). گونه‌های گرم و مرطوب با پایستگی ۳/۱ روز بادوام‌ترین هوا در میان گونه‌های هوای اردبیل است. این گونه دارای بالاترین میزان تغییرپذیری و کمترین ثبات در مدت حاکمیت خود است (جدول ۵).

۱-۲- گونه‌های گرم و خشک

این گونه از فراوانی تک اوجی برخوردار است و از ابتدای فروردین تا انتهای آبان دیده می‌شود (نگاره‌ی ۵). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۲۳/۸ درصد هست. احتمال رخداد یخبندان در این گونه ۲/۴ درصد و احتمال بارش‌مندی گونه ۱۱/۸ درصد هست (جدول ۷). دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۴/۳ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۴۵ درصد و دمای این گونه هوا نسبت به میانگین ایستگاه بالاتر و رطوبت‌نسبی کمتر است، در این گونه نیز باد در تمام ساعت‌های روز آرام می‌وزد. گونه‌های گرم و خشک با ۱۹۲۳ روز فراوانی نسبت به سایر گونه‌ها دارای بیشترین حاکمیت و بالاترین رخداد می‌باشد (جدول ۵).

۱-۳- گونه‌های معتدل

این گونه از فراوانی دو اوجی برخوردار است. اوج اول آن از میانه اسفند تا میانه تیر و اوج دوم آن از میانه شهریور تا میانه آذرماه می‌باشد که در دومین اوج خود دارای فراوانی بیشتری است (نگاره‌ی ۶). این گونه دارای فراوانی رخدادی برابر ۱۸/۱ درصد در طول سال است. احتمال بارش‌مندی آن ۳۹/۶ درصد است (جدول ۷). در زمان حاکمیت این گونه تقریباً اغلب متغیرهای جوی به مقادیر میانگین ایستگاه نزدیک هستند. این گونه با گونه‌های گرم و خشک، خنک خشک بادی سازگارتر و با گونه‌ی بسیار سرد یخبندان مرطوب هیچ سازگاری ندارد.

۱-۴- گونه‌های خنک خشک بادی

این گونه از ابتدای مهر (دوم) تا ابتدای خرداد (دوازدهم) دیده می‌شود (نگاره‌ی ۷). زمان اوج آن در ۱۶ اسفند است. احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۱۷/۵ درصد و احتمال بارش‌مندی آن ۱۱/۳ درصد در طول سال می‌باشد. احتمال رخداد یخبندان در آن ۴۲/۲ درصد می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها، ۹/۶ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۳۰ درصد می‌باشد. دمای این گونه اندکی کمتر از میانگین ایستگاه بوده و رطوبت‌نسبی حدود ۱۸ درصد نیز نسبت به میانگین کمتر است. در این گونه‌ها باد در تمام ساعت‌های روز سرعت قابل‌توجهی دارد. این گونه با گونه‌ی بسیار سرد بادی سازگارتر و با گونه‌ی گرم و مرطوب کمترین سازگاری را دارد (جدول ۶).

۱-۵- گونه‌های بسیار سرد بارش‌مند

این گونه از ابتدای آبان تا میانه فروردین وجود دارد و نقطه اوج چیرگی آن در ۲۰ و ۲۱ آذرماه می‌باشد (نگاره‌ی ۸). احتمال رخداد این گونه در طی سال ۷/۴ درصد می‌باشد. احتمال بارش‌مندی آن ۶۹/۶ درصد و احتمال رخداد یخبندان ۹۷/۲ درصد می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۲/۱ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۳ درصد است. در این گونه در تمام ساعت‌های شبانه‌روز سرعت باد نسبت به میانگین کمتر و بارش آن نسبت به میانگین ایستگاه ۴/۵ برابر است. سازگارترین گونه با گونه بسیار سرد بارش‌مند؛ گونه بسیار سرد بادی می‌باشد در حالی که با گونه‌ی گرم و مرطوب؛ و گرم و خشک

هیچ سازگاری ندارد. کمترین میزان تغییرپذیری مربوط به این گونه‌ها بوده که این نشانگر ثبات بیشتر گونه بسیار سرد بارشمنند نسبت به دیگر گونه‌ها است (جدول ۵).

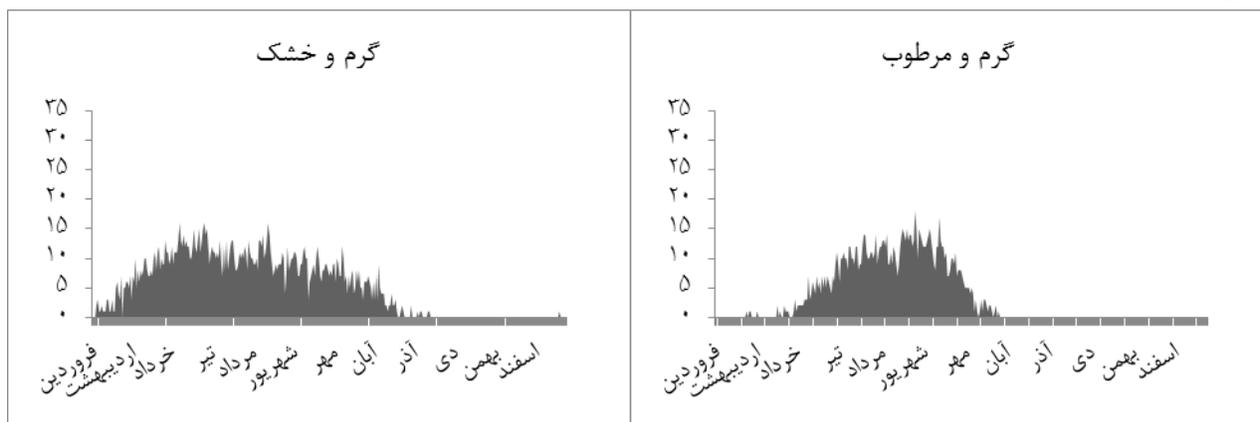
۱-۶- گونه‌های بسیار سرد بادی

این گونه در طی سال از میانه‌ی آبان‌ماه تا انتهای فروردین‌ماه دیده می‌شود. نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۲ آذر ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۹). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۱۱/۸ درصد می‌باشد. درصد احتمال رخداد یخبندان در این گونه ۹۲/۹ درصد و احتمال بارشمندی گونه ۱۸/۱ درصد می‌باشد (جدول ۷). دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۸/۵ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی ۲۶ درصد است. در این گونه نیز باد در ابتدای روز آرام و از نیمروز به بعد سرعت بالایی دارد. سازگارترین گونه یا این گونه؛ گونه‌ی خنک خشک بادی و ناسازگارترین آن‌ها؛ گونه‌ی گرم و مرطوب می‌باشد. این گونه با پایستگی ۱/۸ روز مانند گونه بسیار سرد بارشمنند کم دوام‌ترین گونه‌های اردبیل بوده و کمترین میزان انحراف معیار مربوط به این گونه و گونه‌ی هوای بسیار سرد بارشمنند با ۱/۳ روز می‌باشد (جدول ۵).

۱-۷- گونه‌های بسیار سرد یخبندان مرطوب

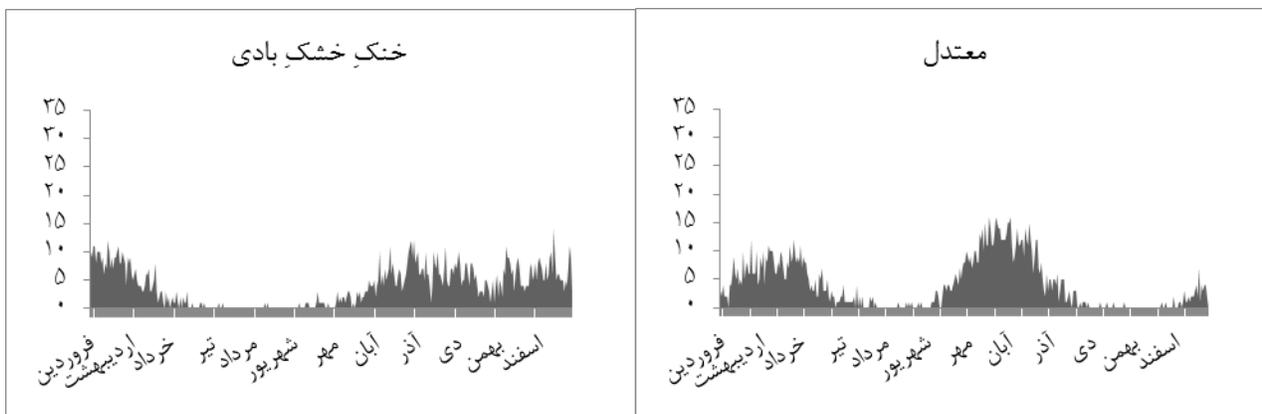
دوره‌ی فعالیت این گونه از ابتدای آذرماه تا انتهای اسفندماه می‌باشد و در ۸ دی‌ماه به اوج خود می‌رسد (نگاره‌ی ۱۰). در زمان حاکمیت این گونه دما بین ۵- تا ۱۳- درجه‌ی سلسیوس نوسان می‌کند و نم‌نسیبی در زمان رخداد این گونه در حدود ۸۵ درصد است که نسبت به میانگین ایستگاه ۱۱ درصد بیشتر است (جدول ۷). زمانی که این گونه حاکم است اردبیل روزهای سردی را سپری می‌کند به طوری که احتمال رخداد یخبندان در این گونه صد درصد است. احتمال بارش گونه کمتر از میانگین ایستگاه است. در این گونه هوا؛ سرعت باد در تمام ساعت‌های روز آرام می‌باشد. سازگارترین گونه با گونه بسیار سرد یخبندان مرطوب گونه‌ی بسیار سرد بارشمنند بوده و با گونه‌های گرم و مرطوب، گرم و خشک، معتدل و خنک خشک بادی هیچ سازگاری ندارد. این گونه کمترین رخداد را در طی روزهای سال دارد و با ۴۵۰ روز دارای کمترین حاکمیت در میان گونه‌های هوا محسوب می‌شود (جدول ۵).

فراوانی رخداد هر گونه‌ها در طول سال در نگاره‌های ۴ تا ۱۰ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن طی روزهای سال می‌باشد.



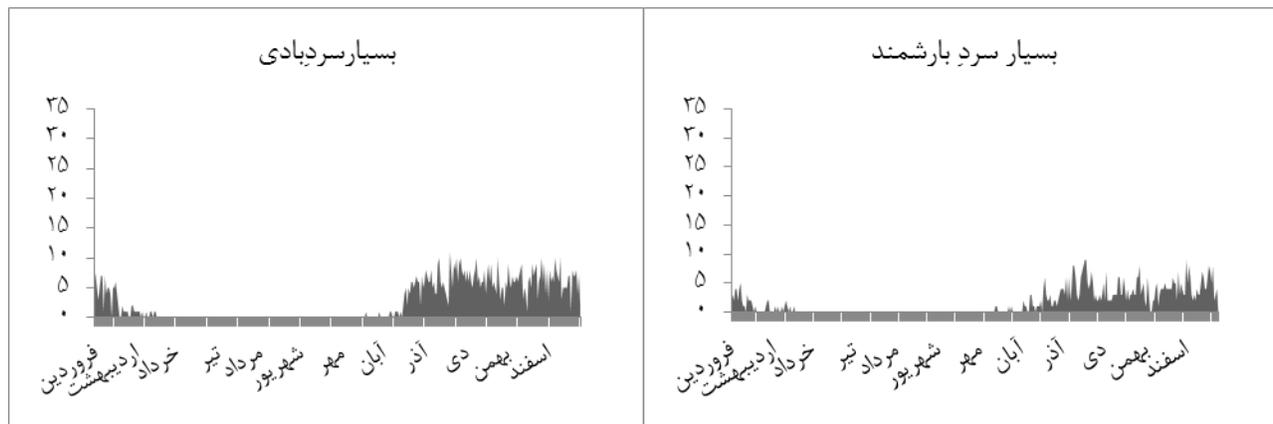
نگاره‌ی ۵- درصد فراوانی گونه‌های گرم و خشک ایستگاه اردبیل

نگاره‌ی ۴- درصد فراوانی گونه‌های گرم و مرطوب ایستگاه اردبیل



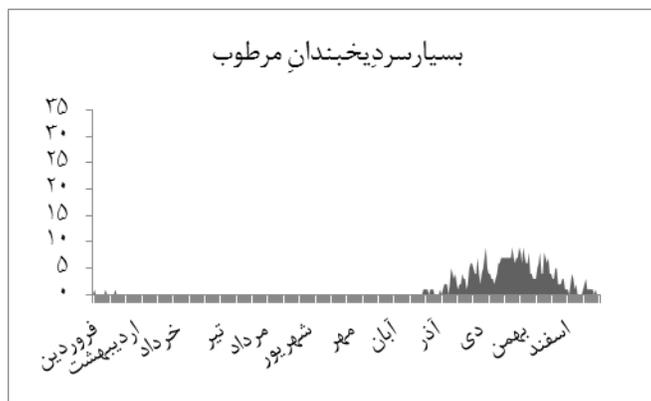
نگاره ۷- درصد فراوانی گونه‌های خنک خشک بادی ایستگاه اردبیل

نگاره ۶- درصد فراوانی گونه‌های معتدل ایستگاه اردبیل



نگاره ۹- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد بادی ایستگاه اردبیل

نگاره ۸- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد، بارش‌مند ایستگاه اردبیل



نگاره ۱۰- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد یخبندان مرطوب

جدول (۴) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌های ایستگاه اردبیل

گونه‌ها	بسیار سرد یخبندان مرطوب	بسیار سرد بادی	سرد بارش‌مند	خنک خشک بادی	معتدل	گرم و خشک	گرم و مرطوب
فراوانی گونه	۴۵۰	۹۵۰	۵۹۷	۱۴۱۶	۱۴۶۱	۱۹۲۳	۱۲۷۲
درصد فراوانی گونه	۲۰/۳	۷/۴	۱۲/۲	۱۰/۴	۱۱/۶	۱۳	۲۵/۲

جدول ۵) رخداد گونه‌هواهای ایستگاه اردبیل

گونه‌ها ویژگی‌ها	گرم و مرطوب	گرم و خشک	معتدل	خنک خشک بادی	بسیار سرد بارش‌مند	بسیار سرد بادی	بسیار سرد یخبندان مرطوب
پایستگی	۳/۱	۲/۶	۲/۴۵	۲/۲	۱/۸	۱/۸	۲/۷
انحراف معیار پایستگی	۵	۲/۶	۲/۳	۲	۱/۳	۱/۳	۲/۶
تغییر پذیری	۱۶۲/۱	۹۹/۹	۹۷/۶	۹۰/۵	۷۴/۳	۷۶/۳	۹۴/۹
بیشترین دوام	۶۴	۲۳	۲۲	۱۷	۹	۱۴	۲۰
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۴۰۶	۷۱۸	۵۹۵	۶۲۵	۳۲۵	۵۲۴	۱۶۱
حاکمیت	۱۲۷۲	۱۹۲۳	۱۴۶۱	۱۴۱۶	۵۹۷	۹۵۰	۴۵۰

جدول ۶) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه اردبیل

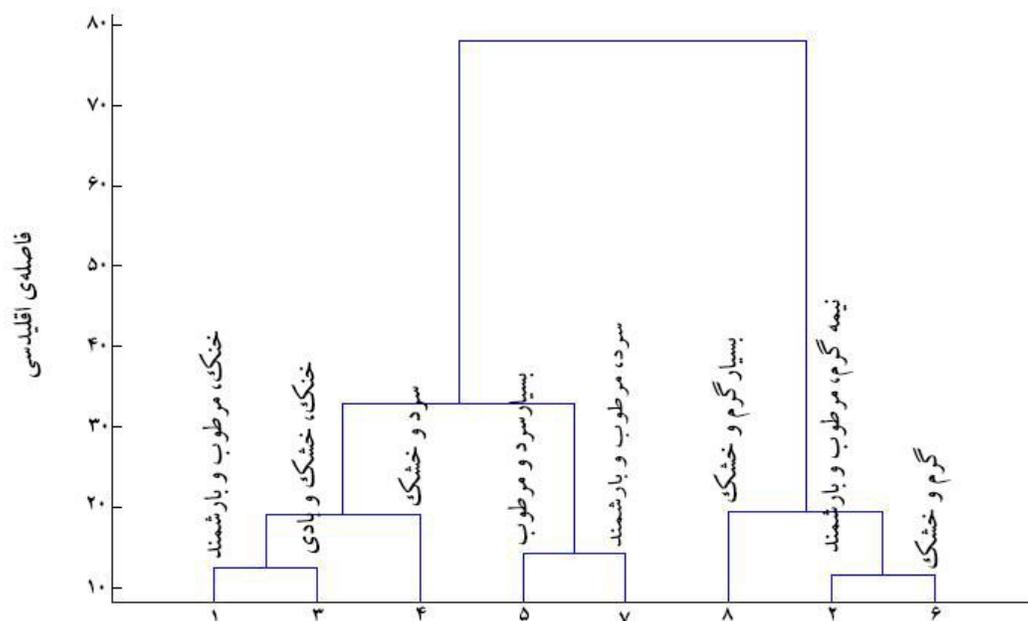
گونه‌ها	گرم و مرطوب	گرم و خشک	معتدل	خنک خشک بادی	بسیار سرد بارش‌مند	بسیار سرد بادی	بسیار سرد یخبندان مرطوب
گرم و مرطوب	۸۶/۱	۶/۶	۲/۸	۰/۰۷	۰	۰	۰
گرم و خشک	۱۰/۷	۸۳/۳	۶/۵	۶/۷	۰	۰/۲۱	۰
معتدل	۲/۲	۶/۶	۷۹/۸	۵/۴	۴	۴/۱	۰
خنک خشک بادی	۰/۷	۳/۳	۶/۵	۷۷/۹	۸/۲	۱۵/۱	۰
بسیار سرد بارش‌مند	۰	۰	۱/۲	۱/۲	۶۸	۸/۳	۱۱/۵
بسیار سرد بادی	۰	۰/۰۵	۲/۸	۷/۶	۱۴/۹	۶۶/۹	۳/۳
بسیار سرد یخبندان مرطوب	۰	۰	۰	۰/۹۸	۴/۸	۵/۲	۸۵/۱

جدول (۷) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه اردبیل

گونه هوا فراسنج	گرم و مرطوب	گرم و خشک	معتدل	خنک خشک بادی	بسیار سرد بارش‌مند	بسیار سرد بادی	بسیار سرد یخبندان مرطوب
فراوانی رخداد	۱۵/۸	۲۳/۸	۱۸/۱	۱۷/۵	۷/۴	۱۱/۸	۵/۶
احتمال بارش‌مندی	۱۹/۷	۱۱/۸	۳۹/۶	۱۱/۲	۶۹/۶	۱۸/۱	۲۴/۲
میانمای بارش	۲/۳	۱/۷	۳/۹	۱/۷	۵	۲/۸	۲
احتمال یخبندان	۰	۲/۴	۱۶/۴	۴۲/۲	۹۷/۲	۹۲/۹	۱۰۰
باد مداری (۰۳)	-۰/۵	۰/۱	۰/۱	۵/۵	-۰/۲	۰/۹	-۰/۲
باد مداری (۰۹)	-۱/۸	۰/۴	-۰/۲	۸/۶	-۰/۷	۲/۲	۰/۱
باد مداری (۱۵)	-۱/۹	-۰/۸	-۰/۱	۵/۷	-۰/۵	۲/۸	۱/۷
باد نصف‌النهاری (۰۳)	-۲/۲	۰	-۲/۲	۷/۴	-۵/۴	۱/۸	۰/۴
باد نصف‌النهاری (۰۹)	-۱۲/۲	-۵/۷	-۷	۱۱/۷	-۷/۵	۱/۹	۰/۸
باد نصف‌النهاری (۱۵)	-۱۳	-۹/۴	-۸/۸	۶/۹	-۸	-۰/۸	۱/۴
نقطه‌ی شب‌نم (۰۳)	۱۱/۶	۶/۵	۴/۳	-۱/۷	-۳/۸	-۵/۶	-۱۴/۷
نقطه‌ی شب‌نم (۰۹)	۱۴/۶	۸/۳	۶/۷	-۰/۹	-۲/۲	-۲/۳	-۸/۴
نقطه‌ی شب‌نم (۱۵)	۱۴/۶	۹/۹	۶/۸	-۰/۵	-۳/۲	-۲/۵	-۹/۴
میانگین نقطه‌ی شب‌نم	۱۳/۴	۸/۳	۵/۸	-۰/۸	-۳/۳	-۳/۴	-۱۱/۳
دمای خشک (۰۳)	۱۳/۱	۸/۹	۵/۳	۳/۸	-۳/۳	-۳/۸	-۱۳/۵
دمای خشک (۰۹)	۲۱/۷	۲۳/۲	۱۲/۱	۱۳/۵	-۱/۲	-۴/۸	-۵/۴
دمای خشک (۰۹)	۱۸	۱۹/۱	۸/۸	۱۰/۶	-۲/۶	۱/۹	-۶/۶
میانگین دمای خشک	۱۷	۱۶/۳	۸/۲	۸/۵	-۲/۶	۰/۵	-۹
دمای تر (۰۳)	۱۲/۳	۷/۷	۴/۸	۱/۶	-۳/۴	-۴/۲	-۱۳/۶
دمای تر (۰۹)	۱۷/۳	۱۵	۹/۴	۷/۲	-۱/۵	۲	-۶/۱
دمای تر (۱۵)	۱۵/۹	۱۴	۷/۸	۵/۹	-۲/۸	۰/۳	-۷/۲
میانگین دمای تر	۱۴/۸	۱۲	۷	۴/۶	-۲/۸	-۰/۹	-۹/۴
بیشینه‌ی دما	۲۲/۹	۲۴/۷	۱۳/۹	۱۵/۳	۰/۸	۷/۱	-۲/۲
میانگین دما	۱۷/۴	۱۶	۹/۱	۸/۶	-۱/۹	۱	-۸/۹
کمینه‌ی دما	۱۱/۸	۷/۴	۴/۲	۱/۹	-۴/۵	-۵/۲	-۱۵/۶
نم نسبی (۰۳)	۹۰/۵	۸۵/۶	۹۳/۶	۷۰/۱	۹۶/۵	۸۸	۹۰/۵
نم نسبی (۰۹)	۶۵/۲	۴۰/۲	۷۱/۷	۴۰/۳	۹۳/۱	۶۲/۲	۸۰/۳
نم نسبی (۱۵)	۸۰/۹	۵۷	۸۸/۲	۴۹/۶	۹۶/۱	۷۵	۸۱/۷
میانگین نم نسبی	۸۰/۹	۶۳/۹	۸۶/۲	۵۶/۳	۹۵/۲	۷۵/۸	۸۴/۷
بارش	۰/۵	۰/۲	۱/۵	۰/۲	۳/۵	۰/۵	۰/۵

۲- ارومیه

ارومیه دارای هشت گونه‌هواای از هم جدا است (نگاره‌ی ۱۱).



نگاره‌ی ۱۱- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه ارومیه

۲-۱- گونه‌هواهای خشک مرطوب بارش‌مند

این گونه دو اوجی بوده به طوری که اوج اول آن از میانه‌ی مهرماه تا میانه‌ی دی‌ماه بوده و اوج دیگر آن از میانه‌ی بهمن‌ماه تا انتهای اردیبهشت مشاهده می‌شود. اوج چیرگی آن در ۲۰ آبان است (نگاره‌ی ۱۲). فراوانی رخداد این گونه برابر ۹/۷ درصد در طول سال است. احتمال بارش‌مندی آن ۴۴/۳ درصد و احتمال رخداد یخبندان در آن ۲۶/۲ درصد است. میانگین دمای این گونه ۵ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای ایستگاه بوده و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دمای آن ۶/۶ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. رطوبت نسبی در این گونه ۱۷ درصد بیشتر از میانگین ایستگاه می‌باشد و دامنه‌ی رطوبتی آن ۲۳ درصد است. مقدار بارش ریزشی در زمان رخداد این گونه بیشتر از میانگین بارش ایستگاه و حدود ۲/۵ برابر میانگین بارش ایستگاه می‌باشد. باد در تمام ساعت‌های روز آرام می‌باشد. این گونه با گونه خشک بادی سازگاری بالایی داشته و با دو گونه‌ی بسیار سرد و مرطوب؛ و بسیار گرم و خشک؛ کمترین سازگاری را دارد (جدول ۱۰).

۲-۲- گونه‌هواهای نیمه گرم مرطوب بارش‌مند

این گونه دواوجی بوده به طوری که اوج اول آن از ابتدای فروردین‌ماه تا ابتدای مردادماه و اوج دیگر آن از ابتدای شهریورماه تا میانه‌ی آبان مشاهده می‌شود که اوج چیرگی اول آن در ۲۴ و ۲۵ اردیبهشت‌ماه و اوج دوم آن در ۲۹ مهرماه است (نگاره‌ی ۱۳). این گونه دارای فراوانی رخدادی برابر ۱۳/۴ درصد در طول سال است. احتمال بارش‌مندی آن ۳۹/۶ درصد است. به دلیل چیرگی

فصلی در فصل‌های گذار سال این گونه بدون پدیده یخبندان می‌باشد (جدول ۱۱). میانگین دمای این گونه بیشتر از میانگین دمای ایستگاه بوده و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دمای آن ۹ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. دامنه‌ی رطوبتی آن ۳۰ درصد و مقدار بارش ریزشی در زمان حاکمیت این گونه بیشتر از میانگین بارش ایستگاه می‌باشد. باد صبح‌گاهی، نیمروز و بعدازنیمروز در زمان رخداد این گونه دارای سرعتی کمتر از میانگین است. این گونه؛ با گونه‌ی گرم و خشک سازگاری بالایی داشته و با دو گونه‌ی بسیار سرد و مرطوب؛ و سرد مرطوب بارش‌مند هیچ سازگاری ندارد (جدول ۱۰).

۲-۳- گونه‌های خنک خشک بادی

این گونه دواوجی بوده به طوری که اوج اول آن از ابتدای مهرماه تا میانه آذرماه و اوج دیگر آن از ابتدای اسفندماه تا ابتدای خرداد مشاهده می‌شود که اوج چیرگی اول آن در ۱ آبان و اوج دوم آن در ۲۲ فروردین‌ماه است (نگاره‌ی ۱۴). فراوانی رخداد گونه برابر ۹/۲ درصد در طول سال است. احتمال بارش‌مندی آن ۱۴/۸ درصد و احتمال رخداد یخبندان در آن ۱۱/۳ درصد است. میانگین دمای این گونه اندکی کمتر از میانگین دمای ایستگاه بوده و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دمای آن ۱۰/۸ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد (جدول ۱۱). رطوبت نسبی در این گونه کمتر از میانگین ایستگاه است و دامنه‌ی رطوبتی آن ۳۶ درصد می‌باشد. مقدار بارش آن نسبت به میانگین بارش ایستگاه کمتر می‌باشد. در این گونه‌ها بادی که در طی ساعت‌های گوناگون می‌وزد نسبت به میانگین سرعت بیشتری دارند. سازگارترین گونه با گونه‌ی خنک خشک بادی؛ گونه‌ی خنک مرطوب بارش‌مند و ناسازگارترین آنها گونه-هواهای بسیار سرد و مرطوب؛ و بسیار گرم و خشک می‌باشند (جدول ۱۰). این گونه با پایستگی ۱/۹ روز کم دوام‌ترین گونه نسبت به سایر گونه‌های ارومیه بوده و دارای کمترین میزان انحراف معیار با ۱/۴ روز است (جدول ۹). کمترین میزان تغییرپذیری مربوط به این گونه بوده که این نشانگر ثبات بیشتر گونه‌ی خنک خشک بادی نسبت به دیگر گونه‌ها می‌باشد. این گونه بالاترین رخداد را در بین دیگر گونه‌ها دارد.

۲-۴- گونه‌های سرد و خشک

این گونه از ابتدای آبان تا انتهای فروردین‌ماه دیده می‌شود که اوج چیرگی آن در ۲۶ آبان و ۲۷ اسفندماه است (نگاره‌ی ۱۵). دارای فراوانی رخدادی برابر ۱۰ درصد در طول سال است. احتمال بارش‌مندی آن ۱۱/۱ درصد و احتمال رخداد یخبندان در آن ۸۲/۱ درصد است. میانگین دمای این گونه کمتر از میانگین دمای ایستگاه بوده و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دمای آن ۸/۸ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. رطوبت نسبی در این گونه کمتر از میانگین ایستگاه بوده و دامنه‌ی رطوبتی آن ۲۹ درصد می‌باشد. مقدار بارش ریزشی در زمان رخداد این گونه کمتر از میانگین بارش ایستگاه می‌باشد. باد در تمام ساعت‌های روز آرام می‌باشد. این گونه، با گونه‌ی سرد مرطوب بارش‌مند بیشترین سازگاری؛ و با گونه‌ی بسیار گرم و خشک هیچ سازگاری ندارد (جدول ۹).

۲-۵- گونه‌های بسیار سرد و مرطوب

این گونه تک‌اوجی بوده به طوری که از میانه‌ی آذرماه تا میانه‌ی اسفندماه دیده می‌شود که اوج چیرگی آن ۲۷ دی ماه است فراوانی رخداد این گونه برابر ۵ درصد در طول سال است (نگاره‌ی ۱۶). احتمال بارش‌مندی آن ۱۴/۸ درصد و به دلیل چیرگی آن در فصل سرد سال احتمال رخداد یخبندان در آن ۱۰۰ درصد است. میانگین دمای این گونه کمتر از میانگین دمای ایستگاه بوده و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دمای آن ۷ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. رطوبت نسبی این گونه بیشتر از میانگین بوده و دامنه‌ی رطوبتی آن ۱۶ درصد می‌باشد. مقدار بارش در زمان رخداد این گونه کمتر از میانگین بارش ایستگاه بوده و باد در تمام ساعت‌های روز آرام می-

باشد. این گونه با گونه‌ی سردِ مرطوبِ بارش‌مند سازگاری دارد. این گونه‌ها با ۴۰ روز دارای کمترین حاکمیت در میان گونه‌های هوا می‌باشد. این گونه‌ها کمترین رخداد را دارد.

۲-۶- گونه‌های گرم و خشک

این گونه دواوجی بوده به‌طوری‌که اوج اول آن از ابتدای فروردین‌ماه تا میانه‌ی تیرماه و اوج دیگر آن از ابتدای شهریورماه تا میانه‌ی آبان مشاهده می‌شود که اوج چیرگی اول آن در ۱ آبان و اوج دوم آن در ۲۲ فروردین‌ماه است (نگاره‌ی ۱۷). فراوانی رخداد گونه برابر ۱۴/۹ درصد در طول سال است. احتمال بارش‌مندی آن ۳/۶ درصد و به‌دلیل چیرگی فصلی آن به‌ویژه در فصل‌های گذار سال این گونه بدون پدیده یخبندان می‌باشد. میانگین دمای این گونه بیشتر از میانگین دمای ایستگاه بوده و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دمای آن ۱۲ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. رطوبت‌نسبی این گونه کمتر از میانگین بوده و دامنه‌ی رطوبتی آن ۲۹ درصد می‌باشد. مقدار بارش در زمان رخداد این گونه کمتر از میانگین بارش ایستگاه می‌باشد. باد صبح‌گاهی، نیمروز و بعدازنیمروز در زمان رخداد این گونه دارای سرعتی کمتر از میانگین است. این گونه؛ با گونه‌ی نیمه گرم مرطوبِ بارش‌مند سازگاری بالایی داشته و با گونه‌های بسیار سرد و مرطوب؛ و سردِ مرطوبِ بارش‌مند سازگاری ندارد (جدول ۹).

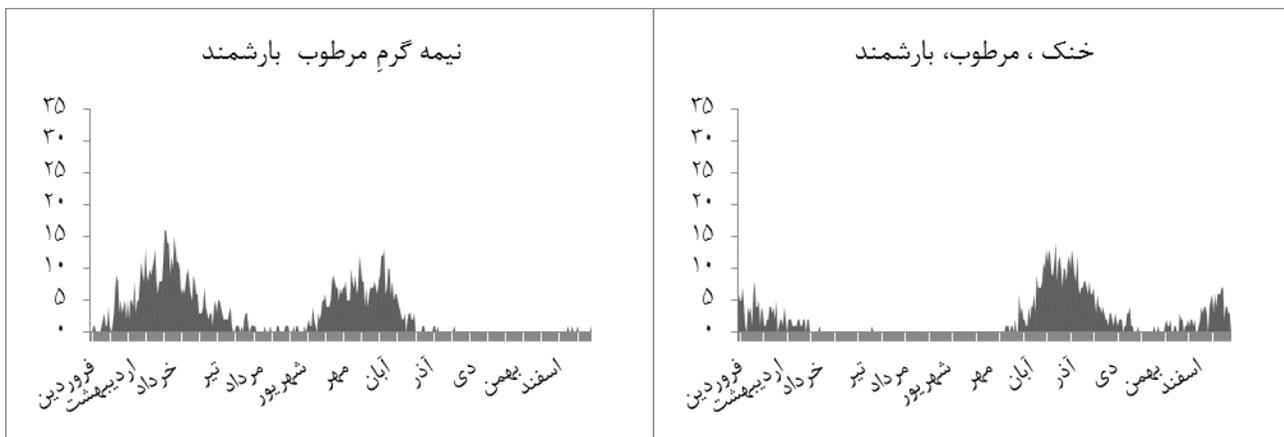
۲-۷- گونه‌های سردِ مرطوبِ بارش‌مند

این گونه از فراوانی تک‌اوجی برخوردار است و از میانه‌ی آبان‌ماه تا انتهای فروردین‌ماه دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۸). فراوانی این گونه در کل دوره‌ی مورد مطالعه ۱۵/۴ درصد می‌باشد. احتمال بارش‌مندی آن ۳۲/۴ درصد در طول سال و احتمال یخبندان ۹۴/۴ درصد است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۶ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. همچنین دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۲۰ درصد می‌باشد. در این گونه‌ها بادی که در تمام ساعت‌های روز می‌وزد؛ آرام است. مقدار بارش این گونه بیشتر از میانگین بارش ایستگاه می‌باشد. این گونه، با گونه‌ی سرد و خشک، بیشترین سازگاری و با گونه‌ی هواهای گرم و خشک، بسیارگرم و خشک و نیمه گرم مرطوبِ بارش‌مند سازگاری ندارد.

۲-۸- گونه‌های بسیارگرم و خشک

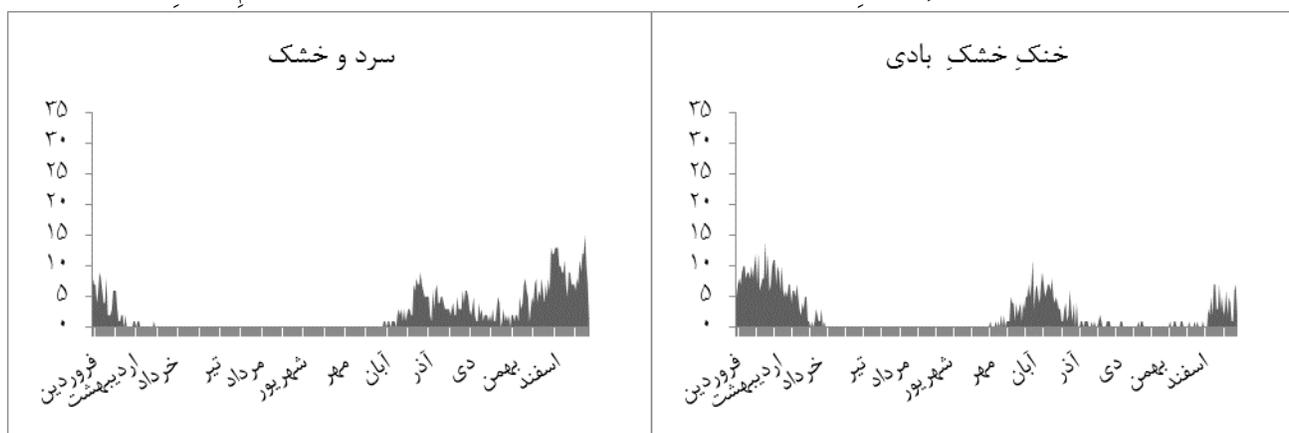
این گونه تک‌اوجی از میانه خردادماه تا ابتدای مهرماه دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۹). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۲۲/۲ درصد و احتمال بارش‌مندی آن ۴/۵ درصد در طول سال به‌دلیل چیرگی آن در فصل گرم سال این گونه بدون پدیده یخبندان می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها، ۱۰/۷ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۲۶ درصد می‌باشد. دمای این گونه ۱۱ درجه بیشتر از میانگین ایستگاه بوده و رطوبت نسبی حدود ۱۶ درصد نیز نسبت به میانگین کمتر است. در این گونه-هوا بادی که در تمام ساعت‌های روز می‌وزد آرام است. این گونه با گونه‌ی گرم و خشک سازگارتر است. این گونه دارای بیشترین حاکمیت در میان گونه‌ها بوده و پایداری آن با ۸/۹ روز نشانگر بادوام‌ترین گونه‌ها در میان گونه‌های ارومیه است. گونه‌های بسیار گرم و خشک دارای بالاترین میزان تغییرپذیری و کمترین ثبات در مدت حاکمیت خود می‌باشد.

فراوانی رخداد هر گونه‌ها در طول سال در نگاره‌های ۱۲ تا ۱۹ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد:



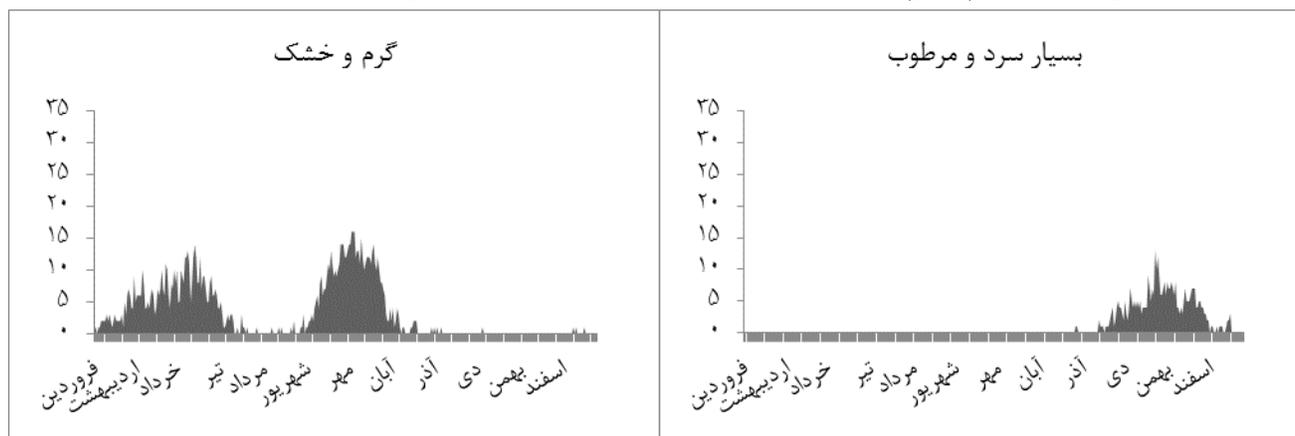
نگاره‌ی ۱۳- درصد فراوانی گونه‌های نیمه گرم مرطوب بارشمند ایستگاه ارومیه

نگاره‌ی ۱۲- درصد فراوانی گونه‌های خنک مرطوب بارشمند ایستگاه ارومیه



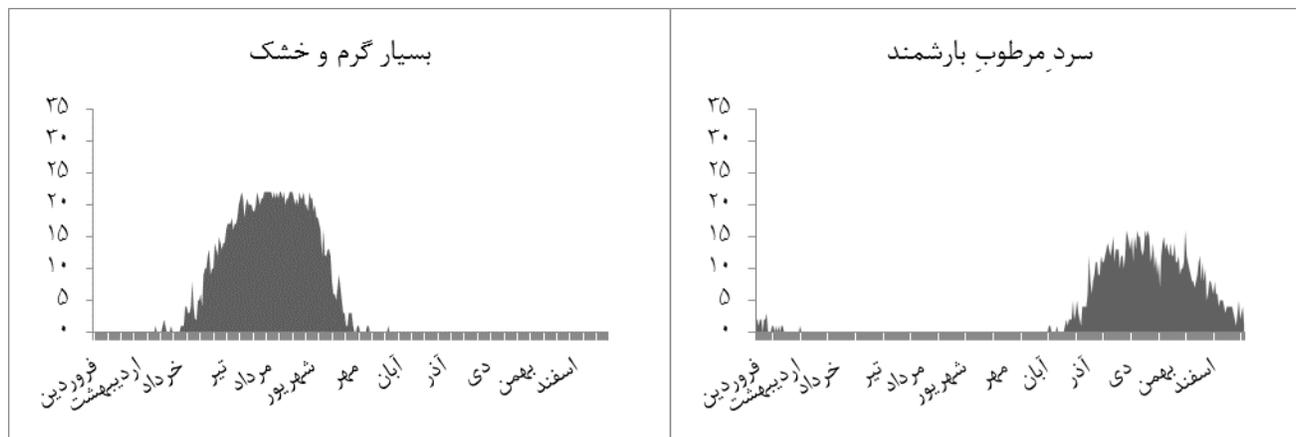
نگاره‌ی ۱۵- درصد فراوانی گونه‌های سرد و خشک ایستگاه ارومیه

نگاره‌ی ۱۴. فراوانی گونه‌های خنک خشک بادی ایستگاه ارومیه



نگاره‌ی ۱۷- درصد فراوانی گونه‌های گرم و خشک ایستگاه ارومیه

نگاره‌ی ۱۶- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد و مرطوب ایستگاه ارومیه



نگاره‌ی ۱۸- درصد فراوانی گونه‌های سرد مرطوب بارشمند ایستگاه ارومیه نگاره‌ی ۱۹- درصد فراوانی گونه‌های بسیار گرم و خشک ایستگاه ارومیه

جدول ۸) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌های ایستگاه ارومیه

گونه‌ها	خنک مرطوب بارشمند	نیمه گرم مرطوب بارشمند	خنک خشک بادی	سرد و خشک	بسیار سرد و مرطوب	گرم و خشک	سرد مرطوب بارشمند	بسیار گرم و خشک
فراوانی گونه	۷۸۶	۱۰۸۵	۷۴۵	۸۱۱	۴۰۰	۱۲۰۵	۱۲۴۴	۱۷۹۳
درصد فراوانی گونه	۹/۷	۱۳/۴	۹/۲	۱۰	۵	۱۴/۹	۱۵/۴	۲۲/۲

جدول ۹) رخداد گونه‌های ایستگاه ارومیه

گونه‌ها / ویژگی‌ها	خنک مرطوب بارشمند	نیمه گرم مرطوب بارشمند	خنک خشک بادی	سرد و خشک	بسیار سرد و مرطوب	گرم و خشک	سرد مرطوب بارشمند	بسیار گرم و خشک
پایستگی	۲/۱	۲/۴	۱/۹	۲/۱	۳/۵	۲/۶	۳/۴	۸/۹
انحراف معیار پایستگی	۲/۲	۲/۳	۱/۴	۲/۲	۳/۷	۲/۵	۴/۴	۱۴/۶
تغییر پذیری	۱۰۵/۸	۹۶/۲	۷۷/۱	۱۰۵/۳	۱۰۴/۲	۹۵/۲	۱۲۶/۵	۱۶۴/۴
بیشترین دوام	۲۳	۱۸	۱۱	۲۹	۲۳	۲۱	۳۶	۷۲
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۳۷۳	۴۴۱	۳۸۹	۳۷۵	۱۱۲	۴۴۷	۳۵۶	۲۰۱
حاکمیت	۷۸۶	۱۰۸۵	۷۴۵	۸۱۱	۴۰۰	۱۲۰۵	۱۲۴۴	۱۷۹۳

جدول (۱۰) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه ارومیه

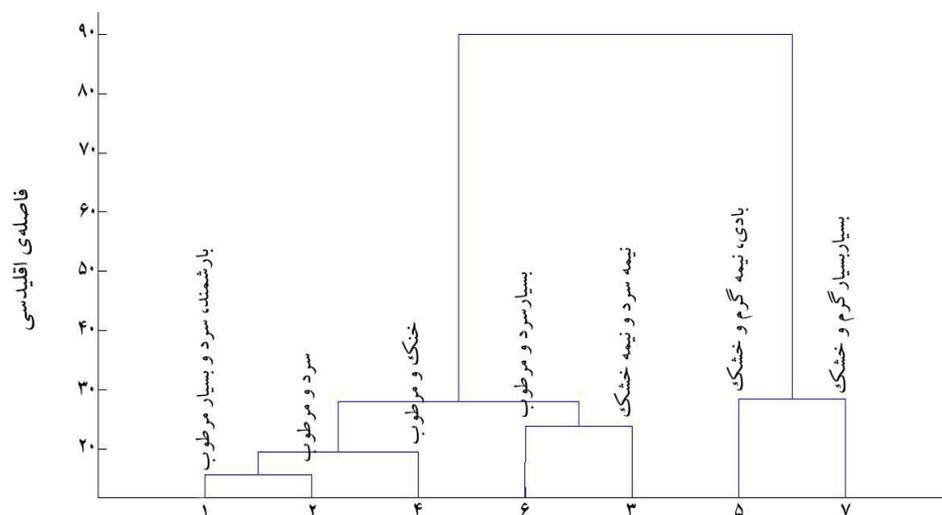
گونه‌ها	خنکِ مرطوبِ بارش‌مند	نیمه گرمِ مرطوبِ بارش‌مند	خنکِ خشکِ بادی	سرد و خشک	بسیار سرد و مرطوب	گرم و خشک	سردِ مرطوبِ بارش‌مند	بسیار گرم و خشک
خنکِ مرطوبِ بارش‌مند	۵۸۰	۳۵	۶۹	۵۵	۰	۳	۳۶	۰
نیمه گرمِ مرطوبِ بارش‌مند	۳۲	۸۷۵	۴۹	۶	۰	۸۳	۱	۱۵
خنکِ خشکِ بادی	۶۴	۵۷	۵۲۵	۲۶	۰	۵۵	۹	۰
سرد و خشک	۵۱	۴	۴۵	۶۱۲	۹	۲	۵۳	۰
بسیار سرد و مرطوب	۰	۰	۰	۱۸	۳۶۰	۰	۲۴	۰
گرم و خشک	۷	۸۷	۵۳	۳	۰	۹۹۶	۰	۵۲
سردِ مرطوبِ بارش‌مند	۵۱	۰	۴	۹۱	۳۱	۰	۱۱۲۱	۰
بسیار گرم و خشک	۰	۲۷	۰	۰	۰	۶۶	۰	۱۷۲۶

جدول (۱۱) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه ارومیه

گونه هوا فراسنج	خنک مرطوب بارش‌مند	نیمه گرم مرطوب بارش‌مند	خنک خشک بادی	سرد و خشک	بسیار سرد و مرطوب	گرم و خشک	سرد مرطوب بارش‌مند	بسیار گرم و خشک
فراوانی رخداد	۹/۷	۱۳/۴	۹/۲	۱۰	۵	۱۴/۹	۱۵/۴	۲۲/۲
احتمال بارش‌مندی	۴۴/۳	۳۹/۶	۱۴/۸	۱۱/۱	۱۴/۸	۳/۶	۳۲/۴	۴/۵
میان‌ه‌ی بارش	۶/۹	۳/۷	۳/۱	۱/۹	۲/۴	۱/۲	۴/۹	۱/۳
احتمال یخبندان	۲۶/۲	۰	۱۱/۳	۸۲/۱	۱۰۰	۰	۹۴/۴	۰
باد مداری (۰۳)	۰/۲	۰/۳	۰/۶	۰/۳	۰/۴	۰/۵	۰/۳	-۰/۴
باد مداری (۰۹)	۰/۲	-۰/۵	۲/۲	۱	۰/۱	۱	۰/۱	-۳
باد مداری (۱۵)	۰	۰	۲/۲	۰/۲	۰/۱	۲	۰	-۰/۵
باد نصف‌النهاری (۰۳)	۱/۱	۱/۴	۱/۲	۱/۹	۲/۹	۱/۸	۱/۵	۱/۹
باد نصف‌النهاری (۰۹)	-۱/۴	-۲/۸	-۰/۳	-۰/۳	۰/۹	-۲	-۰/۴	-۳/۲
باد نصف‌النهاری (۱۵)	-۰/۲	-۰/۳	۱/۵	۰/۴	۰/۴	۱/۵	۰	-۰/۳
نقطه‌ی شبنم (۰۳)	۰/۸	۶/۳	-۰/۵	-۶/۳	-۱۳/۱	۳/۲	-۵/۱	۹/۵
نقطه‌ی شبنم (۰۹)	۲/۵	۷/۷	-۰/۱	-۵/۲	-۹/۵	۴/۹	-۳/۱	۱۱/۳
نقطه‌ی شبنم (۱۵)	۲/۷	۷/۴	-۰/۸	-۵/۳	-۱۰	۳/۹	-۳/۱	۱۰/۷
میانگین نقطه شبنم	۱/۸	۷/۱	-۰/۲	-۵/۲	-۱۱/۲	۴/۱	-۳/۹	۱۰/۶
دمای خشک (۰۳)	۳/۲	۹/۹	۴	-۱/۷	-۹/۶	۱۰/۹	-۲/۹	۱۶/۹
دمای خشک (۰۹)	۹/۸	۱۸/۹	۱۴/۸	۷/۱	-۲/۶	۲۳/۵	۳/۲	۲۷/۷
دمای خشک (۰۹)	۷/۶	۱۷/۷	۱۳/۳	۵/۱	-۴/۷	۲۲/۴	۱/۲	۲۸/۷
میانگین دمای خشک	۶/۱	۱۴/۶	۹/۹	۲/۷	-۶/۳	۱۷/۸	-۰/۱	۲۳/۲
دمای تر (۰۳)	۲/۲	۸/۱	۲/۲	-۳/۱	-۱۰/۲	۷/۳	-۳/۵	۱۲/۹
دمای تر (۰۹)	۶/۵	۱۲/۸	۸/۱	۲/۵	-۴/۵	۱۳/۷	۰/۸	۱۷/۹
دمای تر (۱۵)	۵/۴	۱۲/۲	۷/۲	۱/۳	-۶	۱۲/۹	-۰/۳	۱۸
میانگین دمای تر	۴/۲	۱۰/۷	۵/۵	-۰/۲	-۷/۴	۱۰/۹	-۱/۴	۱۵/۸
بیشینه‌ی دما	۱۱/۵	۲۱	۱۶/۶	۸/۹	-۰/۷	۲۵/۴	۴/۸	۳۰/۵
میانگین دما	۶/۸	۱۴/۹	۹/۹	۳/۱	-۵/۷	۱۷/۵	۰/۵	۲۳/۱
کمینه‌ی دما	۲/۲	۸/۸	۳/۱	-۲/۶	-۱۰/۶	۹/۶	-۳/۷	۱۵/۶
نم نسبی (۰۳)	۸۵/۲	۷۹/۴	۷۳/۷	۷۱/۵	۷۶/۴	۶۰/۲	۸۵/۳	۶۲/۸
نم نسبی (۰۹)	۶۲/۱	۴۹/۳	۳۶/۸	۴۲/۱	۶۰/۱	۳۰/۹	۶۵/۱	۳۶/۹
نم نسبی (۱۵)	۷۲/۶	۵۳/۴	۳۹/۱	۴۸/۳	۶۷/۶	۳۱	۷۴/۱	۳۳/۸
میانگین نم نسبی	۷۵/۹	۶۳/۷	۵۳	۵۵/۵	۷۰/۲	۴۳/۶	۷۷/۴	۴۸/۱
بارش	۳/۱	۱/۴	۰/۵	۰/۲	۰/۴	۰	۱/۶	۰/۱

۳- اصفهان

اصفهان دارای هفت گونه‌ی از هم جدا است (نگاره‌ی ۲۰).



نگاره‌ی ۲۰- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه اصفهان

۳-۱- گونه‌هواهای بارشمنند، سرد و بسیار مرطوب

این گونه از میانه‌ی آبان‌ماه تا پایان زمستان و نیز به‌طور پراکنده در ابتدای فصل بهار نمایان می‌شود. اوج نمایی این گونه انتهای آذر و انتهای دی‌ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۲۱). فراوانی این گونه ۳ درصد بوده و احتمال بارشمنندی آن ۷۹ درصد می‌باشد. احتمال رخداد یخبندان در این گونه ۲۳ درصد می‌باشد. نقطه‌ی اوج چیرگی این گونه هوا ۱۲ آذرماه است. تغییرات دمای شبانه‌روزی در زمان چیرگی این گونه ۶ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. در میان گونه‌هواهای شناسایی شده این گونه‌هوا با فراوانی ۳/۲ درصد از پایین‌ترین فراوانی برخوردار است. پایستگی این گونه هوا ۱/۶ روز است. انحراف‌معیار این گونه ۱/۴ است که از همه‌ی گونه‌ها پایین‌تر می‌باشد. این گونه‌هوا کمترین سازگاری را با گونه‌هواهای بسیار بسیار گرم و خشک دارد (جدول ۱۴).

۳-۲- گونه‌هواهای سرد و مرطوب

این گونه از میانه‌ی آبان‌ماه آغاز و تا فروردین‌ماه ادامه می‌یابد. اوج چیرگی این گونه‌ی هوا ابتدای آذرماه است. نقطه‌ی اوج چیرگی این گونه هوا ۵ آذرماه است (نگاره‌ی ۲۲). فراوانی آن نزدیک به ۱۳ درصد بوده و احتمال بارشمنندی آن ۲۰ درصد می‌باشد. احتمال رخداد یخبندان در این گونه ۳۹ درصد است. تغییرات دمای شبانه در زمان چیرگی این گونه ۱۲ درجه‌ی سلسیوس است. هنگام صبح و نیم‌روز تندی باد در این گونه چشم‌گیر نیست اما شام‌گاهان بر تندی باد مداری افزوده می‌شود. پایستگی این گونه-هوا ۲/۳ است. این گونه‌هوا دارای کمترین سازگاری با گونه‌هواهای بسیار بسیار گرم و خشک است (جدول ۱۴).

۳-۳- گونه‌هواهای نیمه‌سرد و نیمه‌خشک

این گونه از انتهای مهر و ابتدای آبان‌ماه آغاز شده و تا ابتدای آذرماه دیده می‌شود در طی ماه‌های دی و بهمن از چیرگی آن کاسته شده، اما از انتهای بهمن‌ماه دوباره اوج گرفته و در اسفند و ابتدای فروردین به اوج نمایانی خود می‌رسد و تا ابتدای اردیبهشت به‌طور ضعیف دیده می‌شود. نقطه‌ی اوج چیرگی این گونه‌هوا ۱۸ اسفندماه است (نگاره‌ی ۲۳). فراوانی این گونه ۱۱ درصد بوده و

احتمال بارشمندی آن تنها ۲ درصد می‌باشد. احتمال رویداد پدیده ی یخبندان در آن ۱۴ درصد است. پایداری این گونه ۲/۵ روز است. این گونه‌ها دارای کمترین سازگاری با گونه‌های بسیار بسیار گرم و خشک است (جدول ۱۴).

۳-۴- گونه‌های خنک و مرطوب

این گونه‌ها از انتهای مهرماه آغاز شده و در میانه‌ی آبان‌ماه به اوج نمایانی خود رسیده و از ابتدای آذرماه از چیرگی آن کاسته می‌شود. همچنین از فروردین‌ماه و نیز ابتدای اردیبهشت این گونه نمایان می‌باشد، البته نه به شدت پاییز و نقطه‌ی اوج چیرگی این گونه‌ها ۵ آبان‌ماه است (نگاره‌ی ۲۴). فراوانی این گونه ۸ درصد بوده، احتمال بارشمندی آن ۲۸ درصد می‌باشد. با نمایان گشتن این گونه احتمال رخداد پدیده ی یخبندان نزدیک به صفر است. وزش باد در این گونه بالاتر از میانگین می‌باشد. نوسانات دمایی شبانه‌روزی در این گونه ۱۳ درجه‌ی سلسیوس است. پایداری این گونه ۲ روز است. این گونه‌ها دارای کمترین سازگاری با گونه‌های بسیار بسیار گرم و خشک است (جدول ۱۴).

۳-۵- گونه‌های بادی نیمه‌گرم و خشک

این گونه‌ها دارای دو اوج نمایانی است. یکی در فصل بهار و دیگر در فصل پاییز بوده و از انتهای فروردین‌ماه و میانه‌ی اردیبهشت این گونه بسیار آشکار می‌شود. از پایان شهریور دوباره این گونه آشکار گشته و در میانه‌ی مهرماه به اوج چشمگیری خود رسیده و از آغاز آذرماه ناپدید می‌گردد. در فصول تابستان و زمستان این گونه‌ها ممکن است بسیار پراکنده نمایان شود. نقطه‌ی اوج چیرگی این گونه‌ها ۸ مهرماه است (نگاره‌ی ۲۵). فراوانی این گونه ۲۱ درصد بوده و احتمال بارشمندی آن نزدیک به ۶ درصد است. احتمال رویداد یخبندان در این گونه صفر است. هنگام صبح بادهای در این گونه چندان تند نمی‌باشد اما هنگام نیمروز و شامگاه بر تندی باد افزوده می‌شود. نوسانات دمایی شبانه‌روزی در این گونه ۱۵ درجه‌ی سلسیوس است. پایداری این گونه ۴/۱ روز است. این گونه‌ها دارای کمترین سازگاری با گونه‌های بارشمنند، سرد و بسیار مرطوب می‌باشد (جدول ۱۴).

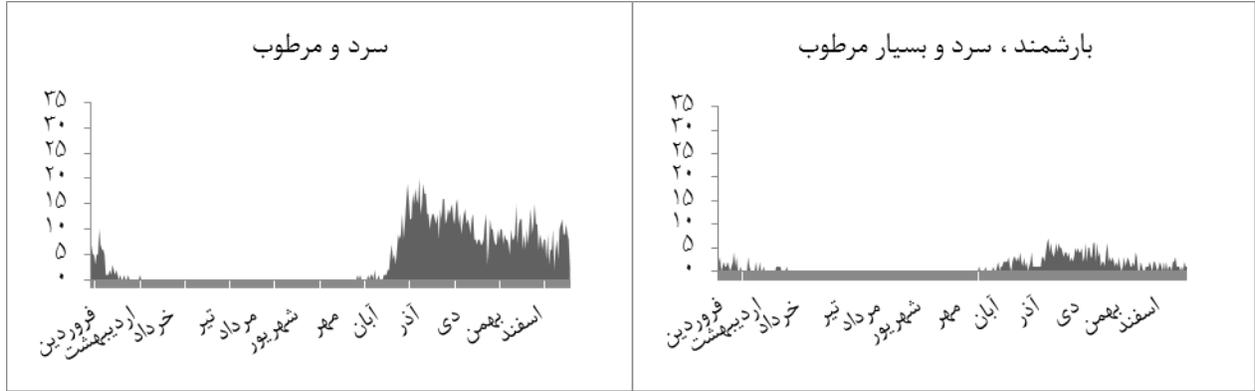
۳-۶- گونه‌های بسیار سرد و مرطوب

فراوانی این گونه‌ها نزدیک به ۱۲ درصد بوده و احتمال بارشمندی آن ۶ درصد است. احتمال رخداد پدیده ی یخبندان در این گونه ۹۰ درصد می‌باشد. این گونه‌ها از ابتدای آذرماه نمایان شده و در انتهای دی‌ماه و ابتدای بهمن‌ماه به اوج نمایانی خود می‌رسد و رفته‌رفته تا پایان زمستان از چیرگی آن کاسته می‌شود (نگاره‌ی ۲۶). تندی باد در این گونه‌ها تا اندازه‌ای کمتر از میانگین است. نوسانات دمایی شبانه‌روزی در این گونه ۱۲ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. پایداری این گونه ۳/۲ روز است. این گونه‌ها دارای کمترین سازگاری با گونه‌های بسیار بسیار گرم و خشک است (جدول ۱۴).

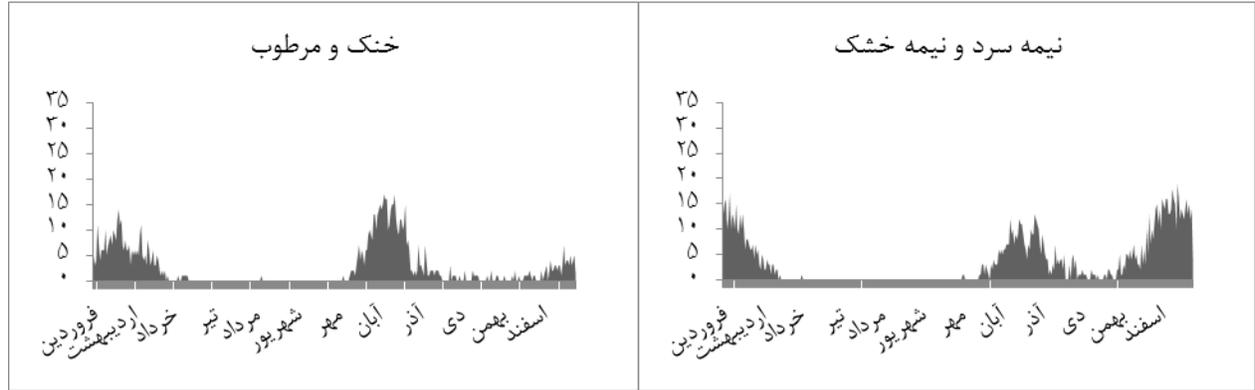
۳-۷- گونه‌های بسیار بسیار گرم و خشک

فراوانی این گونه‌ها ۳۱ درصد بوده و احتمال بارشمندی آن ۱ درصد است. احتمال رخداد یخبندان در این گونه صفر است. این گونه از میانه اردیبهشت آغاز و از انتهای خردادماه تا ابتدای شهریورماه به اوج آشکاری خود می‌رسد سپس از نمایانی آن اندک-اندک کاسته می‌شود به گونه‌ای که از میانه‌ی ماه مهر به بعد ناپدید می‌شود. این گونه‌ها در هیچ‌یک از ماه‌های سال جز ماه‌های نامبرده شده دیده نمی‌شود (نگاره‌ی ۲۷). در این گونه‌ها هنگام نیمروز و شامگاه بادهای از سوی شمال و شرق می‌وزند. نوسانات دمایی شبانه‌روزی در این گونه ۱۶ درجه‌ی سلسیوس است. این گونه‌ها دارای کمترین سازگاری با گونه‌های بارشمنند، سرد و بسیار مرطوب، سرد و مرطوب، سرد و نیمه‌خشک، خنک و مرطوب، بسیار سرد و مرطوب می‌باشد. این گونه دارای سازگاری بسیار بسیار بالایی با خودش است (جدول ۱۴). این گونه با ۳۷۲۶ روز دارای بالاترین حاکمیت در میان دیگر گونه‌ها بوده پایداری آن با ۴/۲ روز از دیگر گونه‌ها بیشتر بوده و انحراف‌معیار آن با مقدار ۲۷ از همه بیشتر است (جدول ۱۳).

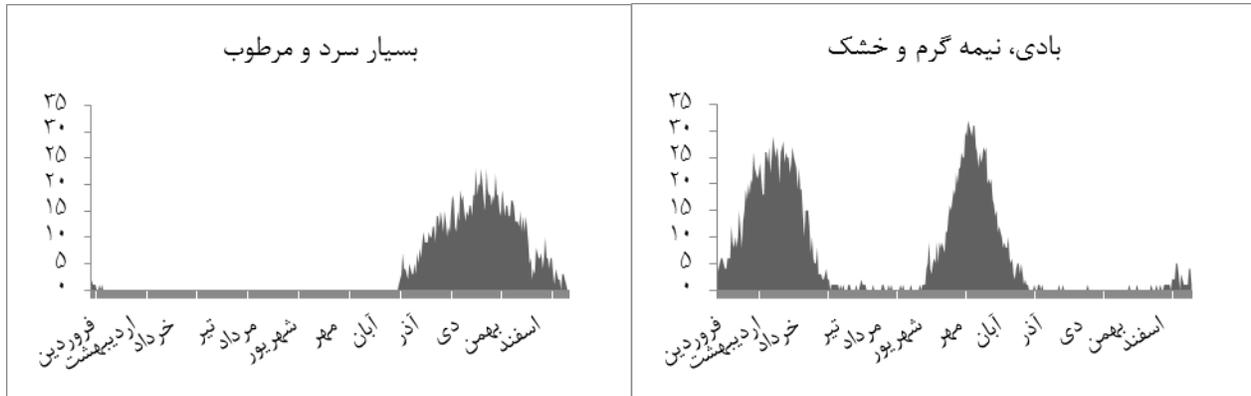
فراوانی رخداد هر گونه‌هوا در طول سال در نگاره‌های ۲۱ تا ۲۷ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.



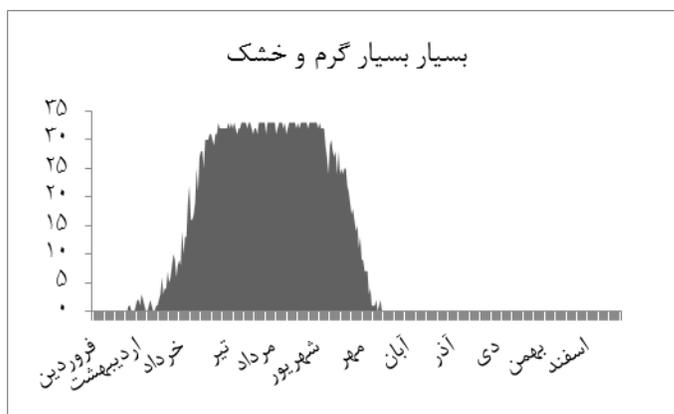
نگاره‌ی ۲۱- درصد فراوانی گونه بارش‌مند، سرد و بسیار مرطوب ایستگاه اصفهان نگاره‌ی ۲۲- درصد فراوانی گونه سرد و مرطوب ایستگاه اصفهان



نگاره‌ی ۲۳- درصد فراوانی گونه‌ی نیمه سرد و نیمه خشک ایستگاه اصفهان نگاره‌ی ۲۴- درصد فراوانی گونه‌ی خنک و مرطوب ایستگاه اصفهان



نگاره‌ی ۲۵- درصد فراوانی گونه‌های بادی، نیمه گرم و خشک ایستگاه اصفهان نگاره‌ی ۲۶- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد و مرطوب ایستگاه اصفهان



نگاره ۲۷- درصد فراوانی گونه‌های بسیار بسیار گرم و خشک ایستگاه اصفهان

جدول ۱۲) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه هوای ایستگاه اصفهان

گونه‌ها	بارش‌مند، سرد و بسیار مرطوب	سرد و مرطوب	نیمه‌سرد و نیمه‌خشک	خنک و مرطوب	بادی، نیمه گرم و خشک	بسیار سرد و مرطوب	بسیار بسیار گرم و خشک
فراوانی گونه	۳۸۷	۱۵۱۶	۱۳۰۸	۹۴۸	۲۵۶۰	۱۴۲۲	۳۷۲۶
درصد فراوانی گونه	۳/۲	۱۲/۷	۱۱	۷/۹	۲۱/۵	۱۱/۹	۳۱/۳

جدول ۱۳) رخداد گونه‌های ایستگاه اصفهان

گونه‌ها / ویژگی‌ها	بارش‌مند، سرد و بسیار مرطوب	سرد و مرطوب	نیمه‌سرد و نیمه‌خشک	خنک و مرطوب	بادی، نیمه گرم و خشک	بسیار سرد و مرطوب	بسیار بسیار گرم و خشک
پایستگی	۱/۶	۲/۳	۲/۵	۲	۴/۱	۳/۲	۴/۲
انحراف معیار پایستگی	۱/۴	۲/۲	۲/۸	۱/۷	۵/۳	۳	۲۷
تغییر پذیری	۸۷/۵	۹۵/۷	۱۱۴/۶	۸۴/۹	۱۲۸/۹	۹۵/۸	۱۹۱
بیشترین دوام	۱۵	۱۹	۲۴	۱۵	۴۰	۱۸	۱۰۸
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۲۴۳	۶۶۵	۵۳۱	۴۵۸	۶۱۷	۴۴۰	۲۶۳
حاکمیت	۳۸۷	۱۵۱۶	۱۳۰۸	۹۴۸	۲۵۶۰	۱۴۲۲	۳۷۲۶

جدول ۱۴) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه اصفهان

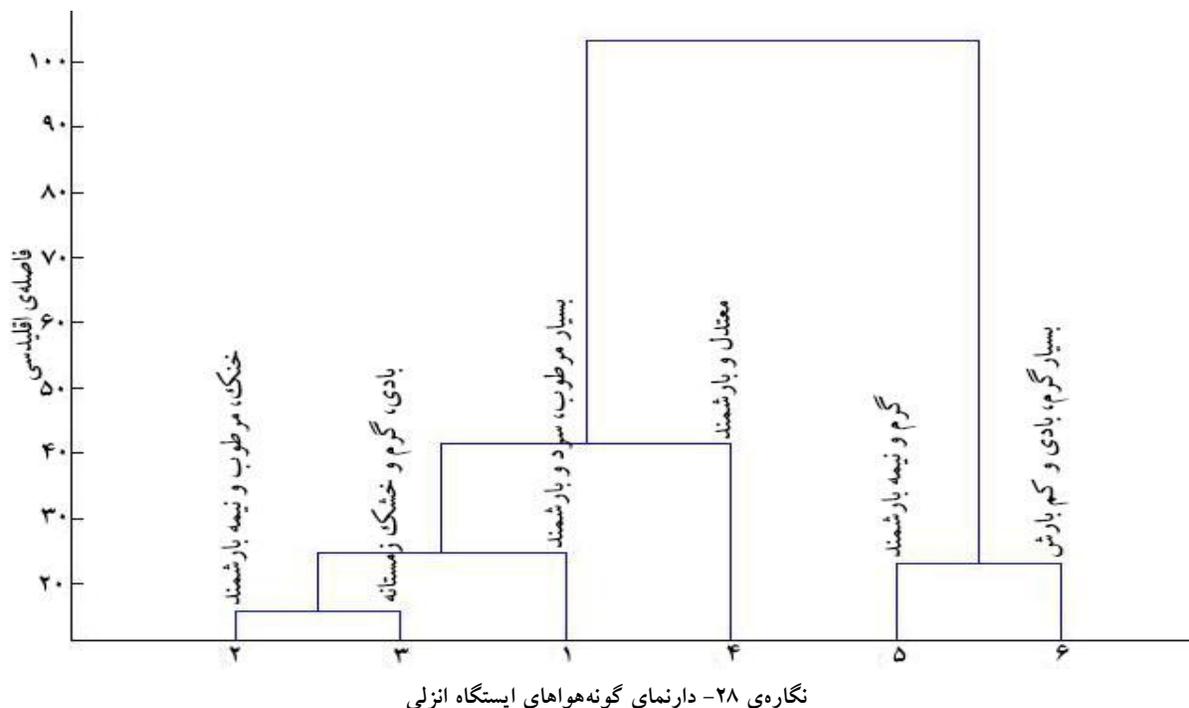
گونه‌ها	بارش‌مند، سرد و بسیار مرطوب	سرد و مرطوب	بادی، سرد و نیمه- خشک	خنک و مرطوب	بادی، نیمه گرم و خشک	بسیار سرد و مرطوب	بسیار بسیار گرم و خشک
بارش‌مند، سرد و بسیار مرطوب	۵۵/۷	۴/۲	۰/۷	۲/۷	۰	۰/۳	۰
سرد و مرطوب	۲۰/۹	۷۷/۶	۷/۰۳	۶/۸	۰/۲۷	۶/۳	۰
بادی، سرد و نیمه‌خشک	۳/۴	۵/۴	۷۹/۲	۵/۳	۲/۴	۴/۶	۰
خنک و مرطوب	۷/۲	۳/۶	۳/۹	۷۳/۶	۳	۰/۲	۰
بادی، نیمه گرم و خشک	۴/۱	۰/۵	۴	۱۰/۷	۹۰	۰/۱	۲/۴
بسیار سرد و مرطوب	۸/۵	۸/۵	۵	۰/۶	۰/۰۳	۸۸/۴	۰
بسیار بسیار گرم و خشک	۰	۰	۰	۰/۱	۴/۱	۰	۹۷/۶

جدول (۱۵) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه هوای ایستگاه اصفهان

گونه هوا فراسنج	بارش‌مند، سرد و بسیار مرطوب	سرد و مرطوب	بادی، سرد و نیمه خشک	خنک و مرطوب	بادی، نیمه گرم و خشک	بسیار سرد و مرطوب	بسیار بسیار گرم و خشک
فراوانی رخداد	۳/۳	۱۲/۷	۱۱/۲	۷/۹	۲۱/۵	۱۱/۹	۳۱/۴
احتمال بارش‌مندی	۷۹/۷	۲۰/۷	۲/۴	۲۷/۲	۵/۹	۵/۸	۰/۹
میان‌ه‌ی بارش	۵/۹	۳/۳	۱/۸	۳/۳	۱/۲	۱/۶	۱/۱
احتمال یخبندان	۲۳/۲	۳۹/۳	۱۴/۶	۰/۱۱	۰	۹۰/۴	۰
باد مداری (۰۳)	۰/۲	۰/۰۷	۰/۶	۰/۳	۰/۲	-۰/۷	۰/۰۶
باد مداری (۰۹)	۰/۴	۰/۴	۰/۷	۰/۸	۰/۹	۰/۲	-۰/۵
باد مداری (۱۵)	۰/۵	۱/۰۱	۰/۷	۱/۱	۰/۹	۰/۳	-۰/۴۲
باد نصف‌النهاری (۰۳)	۰/۰۵	۰/۲	۱/۳	۰/۳	۰/۸	۰/۶	۰/۴
باد نصف‌النهاری (۰۹)	-۰/۴	۰	۲/۳	۰/۶	۱/۲	۰/۴	-۲/۲
باد نصف‌النهاری (۱۵)	-۰/۱۷	۱/۶	۳/۰۶	۱/۸	۳	۰/۸۴	-۱/۱۶
نقطه‌ی شبنم (۰۳)	۱/۸	-۲/۰۹	-۶/۰۹	۲/۹	۱	-۷/۸	۳/۴
نقطه‌ی شبنم (۰۹)	۳/۰۳	-۲/۱	-۷/۹	۲/۳	-۰/۲	-۷/۹	۲/۵
نقطه‌ی شبنم (۱۵)	۳/۵	-۲/۵	-۹/۰۷	۱/۳	-۰/۷	-۷/۷	۲/۶
میانگین نقطه شبنم	۲/۴	-۲/۱	-۷/۴	۲/۰۵	۰	-۷/۶	۲/۵
دمای خشک (۰۳)	۴/۰۵	۱/۶	۴/۴	۸/۲	۱۳/۳	-۲/۸	۲۰/۵
دمای خشک (۰۹)	۷/۲	۱۰/۷	۱۵/۵	۱۷/۸	۲۴/۷	۶/۸	۳۲/۴
دمای خشک (۰۹)	۶/۶	۹/۴	۱۴/۴	۱۶/۶	۲۳/۶	۵/۶	۳۲/۶
میانگین دمای خشک	۵/۷	۶/۸	۱۰/۹	۱۳/۷	۲۰	۲/۷	۲۷/۸
دمای تر (۰۳)	۳/۰۶	۰/۲	۰/۷	۵/۸	۷/۸	-۴/۳	۱۱/۹
دمای تر (۰۹)	۵/۲	۵/۴	۶/۵	۱۰/۴	۱۲/۷	۱/۶	۱۶/۴
دمای تر (۱۵)	۵/۱	۴/۶	۵/۸	۹/۵	۱۲/۱	۱/۰۱	۱۶/۶
میانگین دمای تر	۴/۲	۳/۲	۴/۱	۸/۳	۱۰/۶	-۰/۷	۱۴/۶
بیشینه‌ی دما	۹/۶	۱۳/۳	۱۸/۲	۲۰/۳	۲۷/۱	۹/۶	۳۵/۱
میانگین دما	۶/۴	۷/۲	۱۰/۹	۱۳/۹	۱۹/۸	۳/۱	۲۷/۴
کمینه‌ی دما	۳/۳	۱/۱	۳/۸	۷/۶	۱۲/۵	-۳/۳	۱۹/۶
نم نسبی (۰۳)	۸۶/۱	۷۷/۳	۴۸	۷۰/۵	۴۴/۷	۶۹/۱	۳۳/۴
نم نسبی (۰۹)	۷۵	۴۲/۳	۲۰/۱	۳۷	۲۰/۴	۳۵/۷	۱۵/۷
نم نسبی (۱۵)	۸۰/۷	۴۵/۵	۲۰/۴	۳۸/۲	۲۲/۱	۴۰/۲	۱۵/۹
میانگین نم نسبی	۸۰/۹	۵۶/۵	۳۰/۵	۴۹/۱	۲۹/۶	۵۰/۵	۲۱/۷
بارش	۴/۷	۰/۷	۰	۰/۹	۰	۰/۱	۰

۴- انزلی

انزلی دارای شش گونه‌هوا از هم جدا است (نگاره‌ی ۲۸).



۴-۱- گونه‌هواهای بسیار مرطوب سرد بارشمند

این گونه‌هوا از میانه‌ی پاییز شروع شده و تا پایان فروردین دیده می‌شود منحنی فراوانی آن به صورت تک اوجی است و در طی ماه‌های دی و بهمن به بیشترین مقدار خود می‌رسد (نگاره‌ی ۲۹). فراوانی این گونه‌هوا در دی و بهمن است و نقطه‌ی اوج چیرگی گونه‌هوا در ۲۷ دی می‌باشد. احتمال رخداد این گونه‌هوا ۱۷ درصد و احتمال بارش آن ۶۱ درصد در طول سال است و میانگین بارش روزانه‌ی آن در هر بارش در حدود ۱۶ میلیمتر است که بیشترین مقدار بارش روزانه را دارد. احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان در زمان حضور این گونه‌هوا در حدود ۷ درصد است که بیشترین احتمال یخبندان در بین گونه‌هواهای انزلی می‌باشد و کمترین دماها و بیشترین مقدار رطوبت نسبی با حضور این گونه‌هوا دیده می‌شوند. به نظر می‌رسد به دلیل افزایش احتمال بارش و افزایش مقدار بارش روزانه که همراه با افزایش ابرناکی می‌شود و همچنین به دلیل افزایش نسبی تندی باد دامنه‌ی اختلاف دما و رطوبت شبانه‌روزی کاهش یافته است به طوری که کمترین دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما و رطوبت در زمان حضور این گونه‌هوا دیده می‌شود. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا کمتر از ۴ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبت نسبی آن حدود ۶ درصد می‌باشد. در این گونه‌هوا بادها در ساعت‌های آغازین و میانی روز با سرعت قابل توجه و نسبتاً شدید می‌وزد (جدول ۱۹). این گونه‌هوا را می‌توان یکی از گونه‌هواهای ناسازگار انزلی نام برد زیرا فقط با گونه‌هواهای خنک و مرطوب نیمه‌بارشی، پیاپی ۸ درصدی دارد و با سایر گونه‌هواها یا پیاپی ندارد و یا اینکه پیاپی آن بسیار کم و ناچیز است (جدول ۱۸). پایستگی این گونه‌هوا در

هر حضور ۴/۶ روز است که با توجه به فصل حضور گونه‌ها عدد بزرگی محسوب می‌شود و همچنین ضریب تغییرات آن بیشتر ۱۴۰ درصد است که بیشترین مقدار است. در طول دوره آماری مورد مطالعه سابقه‌ی حضور متوالی ۴۳ روز پیاپی این گونه‌ها دیده می‌شود (جدول ۱۷).

۴-۲- گونه‌های خنک و مرطوب نیمه‌بارشی

این گونه‌ها بیشتر در روزهای سرد سال دیده می‌شود (نگاره‌ی ۳۰). فراوانی آن از میانه‌ی مهرماه شروع شده و به‌طورکلی تا پایان اردیبهشت‌ماه ادامه دارد، در واقع این گونه در بیشتر از ۶۰ درصد سال دیده می‌شود. ولی منحنی فراوانی آن در طی زمستان کاهش چشمگیری را نشان می‌دهد. به‌طوری‌که در ماه‌های دی و بهمن این فراوانی به کمتر از نصف کاهش می‌یابد. اوج چیرگی آن در ۱۲ فروردین‌ماه می‌باشد. احتمال رخداد این گونه‌ها کمی بیشتر از ۲۳ درصد در سال است که آن را می‌توان گونه‌های غالب انزلی به‌حساب آورد و احتمال بارش‌مندی آن ۳۷ درصد در طول سال می‌باشد. با وجود این‌که فراوانی آن در ماه‌های سرد سال زیاد است ولی این گونه‌ها بدون پدیده یخبندان است (جدول ۱۹). سوی وزش باد در این گونه‌ها در بیشتر ساعت‌های شبانه‌روز از سوی شمالی است. که با توجه به موقعیت شهر انزلی باعث انتقال رطوبت و هوای خنک از دریا به خشکی می‌شود که این باعث افزایش رطوبت نسبی و کاهش دما می‌شود و همچنین کاهش دامنه تغییرات دمایی و رطوبتی می‌شود دامنه تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۵ درجه سلسیوس و دامنه تغییرات رطوبتی آن ۹ درصد می‌باشد. پیاپی آن با گونه‌های بسیار مرطوب و سرد بارش‌مند و گونه‌های معتدل نیمه‌بارشی در حدود ۵ درصد است و با سایر گونه‌ها یا بسیار کم یا بدون پیاپی است (جدول ۱۸). باوجود اینکه فراوانی رخداد آن بیشتر از سایر گونه‌هاها است ولی تغییرپذیری آن به نسبت کمتر است (جدول ۱۷).

۴-۳- گونه‌های بادی گرم و خشک زمستانه

این گونه‌ها در فصول سرد سال دیده می‌شود (نگاره‌ی ۳۱). احتمال رخداد این گونه‌ها کمتر از ۱ درصد است. احتمال رخداد بارش این گونه‌ها کمتر از ۳ درصد است و مقدار بارش آن در هر دفعه نیز بسیار کم است. با وجود اینکه چیرگی گونه در دوره سرد سال است ولی احتمال رخداد یخبندان آن تنها ۱ درصد است؛ که این به دلیل وزش با تندی زیاد است که عمدتاً از سوی جنوب و جنوب‌غربی است و در واقع گرم‌باد (باد فون) است که باعث می‌شود میانگین دمای زمستانه افزایش یابد و به بیشتر از ۱۶ درجه‌ی سلسیوس و میانگین بیشه‌ی دما نیز بیشتر از ۲۲ درجه‌ی سلسیوس برسد؛ و پیامد دیگر وزش این گرم‌باد، کاهش شدید رطوبت نسبی است به‌طوری‌که میانگین رطوبت نسبی در ساعت‌های میانی روز در حدود ۲۸ درصد است که این مقدار برای یک شهر ساحلی بسیار کم محسوب می‌شود. همین وزش باد گرم و کاهش رطوبت نسبی باعث افزایش دامنه‌ی تغییرات دمایی و رطوبتی در زمان حضور این گونه‌ها می‌شود. به‌طوری‌که بیشترین دامنه‌ی تغییرات متعلق به این گونه‌ها است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما ۱۳ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۲۱ درصد می‌باشد (جدول ۱۹). پیاپی این گونه‌ها با گونه-ه‌های خنک و مرطوب نیمه‌بارشی، ۳۰/۴ درصد و با گونه‌های بسیار مرطوب و سرد بارش‌مند ۱۶/۵ درصد است در نیمی از موارد بعد از این گونه‌ها، یک گونه‌های سرد یا خنک بارشی نمایان خواهد شد (جدول ۱۸). فراوانی رخداد این گونه‌ها بسیار کم است با احتساب ۳۲ سال طول دوره‌ی آمار و فراوانی کلی شمار رخداد این گونه‌ها، شمار رخداد آن در سال به‌طور متوسط ۱/۹ دفعه خواهد بود و همچنین پایداری آن نیز بسیار کم است و در طول دوره‌ی آماری هیچ وقت بیشتر از ۳ روز دوام نیاورده است تغییرپذیری آن نیز بسیار کم است و بیانگر حضور منظم‌تر این گونه‌ها در منطقه است (جدول ۱۷).

۴-۴- گونه‌های معتدل بارش‌مند

منحنی فراوانی این گونه‌ها در طی سال به صورت دو اوجی دیده می‌شود که یکی در فصل بهار (با نقطه‌ی اوج ۱۴ اردیبهشت‌ماه) و دیگری فصل پاییز (با نقطه‌ی اوج ۱۲ آبان‌ماه) مشاهده می‌شود (نگاره‌ی ۳۲). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۱۶ درصد و بدون رخداد پدیده یخبندان است. احتمال بارش آن ۴۰ درصد و میزان بارش در هر بارندگی نزدیک به ۱۵ میلیمتر است که عدد نسبتاً بزرگی است. سوی وزش بادهای این گونه‌هوایی عمدتاً از سوی دریا به خشکی بوده که باعث انباشت رطوبت شده و زمینه را برای بارش‌های نسبتاً شدید بهاره و پاییز فراهم می‌کنند. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۶ درجه‌ی سلسیوس و دامنه تغییرات رطوبتی آن ۱۱ درصد می‌باشد که متعادل است. میانگین دمایی این گونه‌ها اختلاف اندکی با میانگین کلی دمای ایستگاه دارد.

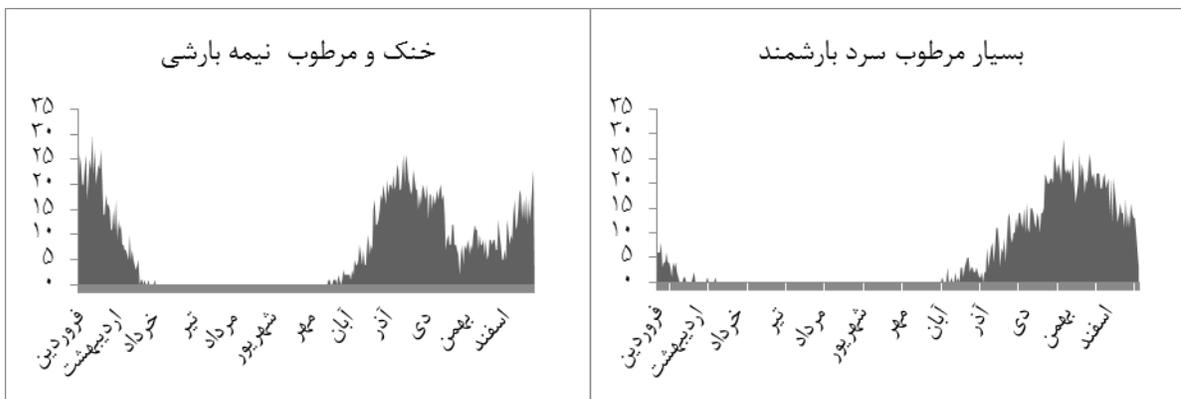
۴-۵- گونه‌های گرم نیمه‌بارشی

این گونه نیز در طی سال به صورت دو اوجی دیده می‌شود فراوانی این گونه از اول اردیبهشت‌ماه شروع شده که در ۸ خرداد ماه به اوج می‌رسد و با شروع تابستان کاهش در فراوانی آن دیده می‌شود و با نزدیک شدن به فصل پاییز دوباره منحنی فراوانی اوج گرفته که در ۱۲ مهرماه به بیشترین مقدار خود در اوج دوم می‌رسد و از میانه آبان‌ماه به بعد نیز فراوانی آن به صفر می‌رسد (نگاره- ۳۳). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۱۹ درصد می‌باشد. بدون رخداد پدیده یخبندان است. احتمال بارش آن ۳۳ درصد می‌باشد. وزش باد در بیشتر ساعت‌ها دارای سوی شمالی بوده که باعث انتقال رطوبت و افزایش میانگین رطوبت‌نسبی در این هنگام از سال می‌شود؛ و تا حدودی هم زمینه را برای بارش فراهم می‌کند و مانند گونه‌هوای معتدل بارش‌مند دامنه تغییرات رطوبتی و دمایی را کم می‌نماید. این گونه‌ها فقط با گونه‌هوای معتدل بارش‌مند و گونه‌هوای بسیار گرم بادی کم‌بارش پیایی دارد و با بقیه گونه‌ها هیچ سازگاری ندارد (جدول ۱۸).

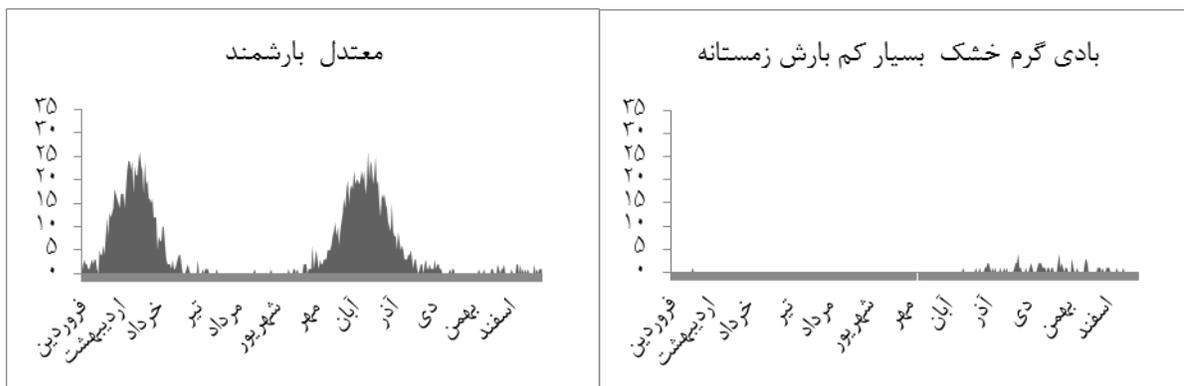
۴-۶- گونه‌های بسیار گرم بادی کم‌بارش

منحنی فراوانی این گونه‌ها در طول سال به صورت تک اوجی و فقط در ماه‌های گرم سال دیده می‌شود که از آغاز خرداد تا میانه‌ی مهرماه ادامه دارد و در مردادماه در اوج فراوانی قرار دارد (نگاره‌ی ۳۴). احتمال رخداد این گونه‌ها در طی سال ۲۳ درصد می‌باشد که به همراه گونه‌هوای خنک و مرطوب نیمه‌بارشی، گونه‌هوای غالب شهر انزلی به‌شمار می‌رود. احتمال بارش آن ۱۶ درصد و بدون رخداد پدیده یخبندان است. وزش باد در بیشتر ساعت‌ها دارای سوی شمالی و با تندی نسبتاً زیاد بوده که باعث انتقال رطوبت دریا به خشکی و افزایش میانگین رطوبت‌نسبی در این هنگام از سال می‌شود که با وجود افزایش قابل توجه دما، کاهش شدیدی در رطوبت نسبی دیده نشده و همچنین دامنه‌ی تغییرات دمایی نیز زیاد نیست. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۶ درجه سلسیوس می‌باشد. بالاترین دما در زمان حضور این گونه‌ها دیده می‌شود. میانگین بیشینه‌ی دما نزدیک به ۲۹ درجه‌ی سلسیوس می‌رسد که با وجود میانگین رطوبت‌نسبی بیشتر از ۷۳ درصد، شرایط را برای ایجاد یک هوای شرجی فراهم می‌کند. این گونه ناسازگارترین گونه‌ها محسوب می‌شود زیرا علاوه بر پیایی ۴ درصدی که با گونه‌هوای گرم نیمه‌بارشی دارد، می‌توان گفت که با سایر گونه‌ها، هیچ پیایی و سازگاری ندارد و به نوعی خود سازگار است (جدول ۱۸). پیاستگی این گونه‌ها ۷/۱ روز است. در طول دوره‌ی آماری مورد مطالعه، سابقه‌ی حضور ۵۹ روز متوالی این گونه‌ها دیده می‌شود. انحراف‌معیار و ضریب تغییر- پذیری آن نیز بسیار زیاد است (جدول ۱۷).

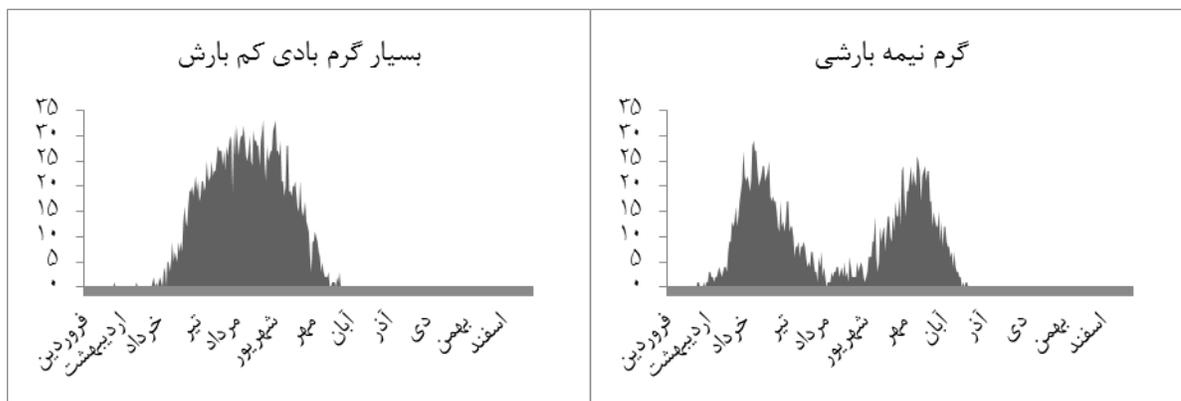
فراوانی رخداد هر گونه‌ها در طول سال در نگاره‌های ۲۹ تا ۳۴ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.



نگاره‌ی ۲۹- درصد فراوانی گونه‌های بسیار مرطوب و سرد بارش مند ایستگاه انزلی نگاره‌ی ۳۰- درصد فراوانی گونه‌های خنک و مرطوب نیمه بارشی



نگاره‌ی ۳۱- درصد فراوانی گونه‌های بادی گرم خشک بسیار کم بارش زمستانه ایستگاه انزلی نگاره‌ی ۳۲- درصد فراوانی گونه‌های معتدل بارش مند ایستگاه انزلی



نگاره‌ی ۳۳- درصد فراوانی گونه‌های گرم نیمه بارشی ایستگاه انزلی نگاره‌ی ۳۴- درصد فراوانی گونه‌های بسیار گرم بادی کم بارش ایستگاه انزلی

جدول (۱۶) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌های ایستگاه انزلی

گونه‌ها	بسیار مرطوب سرد بارش‌مند	خنک و مرطوب نیمه بارشی	بادی گرم خشک زمستانه بسیار کم بارش	معتدل بارشی	گرم نیمه بارشی	بسیار گرم بادی کم بارش
فراوانی گونه	۱۹۶۲	۲۶۵۷	۷۹	۱۸۷۲	۲۱۷۷	۲۶۱۱
درصد فراوانی گونه	۱۷/۳	۲۳/۴	۰/۷	۱۶/۵	۱۹/۲	۲۳

جدول (۱۷) رخداد گونه‌های ایستگاه انزلی

گونه‌ها ویژگی‌ها	بسیار مرطوب سرد بارش‌مند	خنک و مرطوب نیمه بارشی	بادی گرم خشک زمستانه بسیار کم بارش	معتدل بارشی	گرم نیمه بارشی	بسیار گرم بادی کم بارش
پایستگی	۴/۶	۳/۷	۱/۳	۳/۴	۳/۷	۷/۱
انحراف معیار پایستگی	۶/۴	۴/۲	۰/۶	۴/۲	۳/۷	۱۰
تغییر پذیری	۱۴۰/۷	۱۱۲	۴۳/۱	۱۲۳/۷	۱۰۰/۹	۱۳۹/۹
بیشترین دوام	۴۳	۲۸	۳	۳۳	۲۲	۵۹
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۴۲۸	۷۰۹	۶۰	۵۴۶	۵۹۶	۳۶۷
حاکمیت	۱۹۶۲	۲۶۵۷	۷۹	۱۸۷۲	۲۱۷۷	۲۶۱۱

جدول (۱۸) پیاپی گونه‌های ایستگاه انزلی

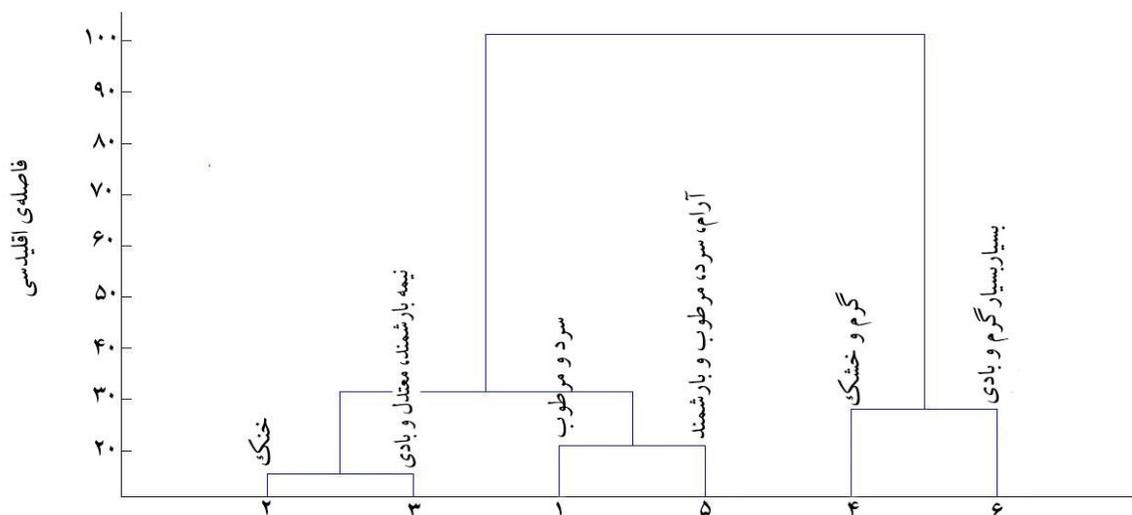
گونه‌ها	بسیار مرطوب سرد	خنک و مرطوب نیمه- بارشی	بادی گرم خشک زمستانه بسیار کم بارش	معتدل بارش‌مند	گرم نیمه بارشی	بسیار گرم بادی کم بارش
بسیار مرطوب سرد	۹۱/۲	۵/۴	۱۶/۵	۰/۲	۰	۰
خنک و مرطوب نیمه	۸	۹۰/۱	۳۰/۴	۶/۴	۰	۰
بادی گرم خشک	۰/۲	۰/۳	۴۴/۳	۰/۳	۰	۰
معتدل بارش‌مند	۰/۷	۴/۱	۸/۹	۸۷/۳	۳/۴	۰/۱
گرم نیمه بارشی	۰	۰/۱	۰	۵/۴	۹۰/۲	۴
بسیار گرم بادی کم	۰	۰	۰	۰/۴	۶/۴	۹۵/۹

جدول ۱۹) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه انزلی

گونه‌هوا فراسنج	بسیار مرطوب سرد بارش‌مند	خنک و مرطوب نیمه بارشی	بادی گرم خشک زمستانه بسیار کم بارش	معتدل بارش‌مند	گرم نیمه بارشی	بسیار گرم بادی کم بارش
فراوانی رخداد	۱۷/۳	۲۳/۴	۰/۷	۱۶/۵	۱۹/۲	۲۳
احتمال بارش‌مندی	۶۱/۶	۳۶/۶	۲/۵	۳۹/۸	۳۳/۶	۱۵/۷
میان‌ه‌ی بارش	۱۵/۶	۸/۹	۱/۱	۱۴/۷	۱۲/۸	۹/۴
احتمال یخبندان	۶/۸	۰	۱/۳	۰	۰	۰
باد مداری(۰۳)	-۲/۷	-۰/۸	۴/۸	-۱	-۰/۴	۰/۲
باد مداری(۰۹)	-۳/۹	-۲/۲	۷	-۲/۴	-۲/۸	-۳/۳
باد مداری(۱۵)	-۳	-۱/۵	۴	-۱/۲	-۱/۵	-۱/۵
باد نصف‌النهاری(۰۳)	-۲/۶	۰/۸	۱/۳	۰/۷	۰/۴	۰/۶
باد نصف‌النهاری(۰۹)	۲/۷	-۰/۳	۱/۱	-۰/۴	-۱/۷	-۲
باد نصف‌النهاری(۱۵)	۱/۹	-۱/۲	۱/۲	-۱/۱	-۲/۵	-۳/۴
نقطه‌ی شب‌نم(۰۳)	۳/۷	۷/۴	۱/۴	۱۲/۶	۱۷/۵	۲۱/۱
نقطه‌ی شب‌نم(۰۹)	۴/۶	۸/۸	۰/۷	۱۳/۶	۱۸/۵	۲۲/۲
نقطه‌ی شب‌نم(۱۵)	۴/۷	۹	۳/۵	۱۳/۷	۱۸/۳	۲۲/۲
میانگین نقطه شب‌نم	۴/۳	۸/۴	۲/۳	۱۳/۳	۱۸/۱	۲۱/۹
دمای خشک(۰۳)	۴/۹	۸/۸	۱۳/۱	۱۴/۳	۱۹/۲	۲۳/۲
دمای خشک(۰۹)	۶/۸	۱۱/۹	۲۰/۴	۱۷/۶	۲۲/۸	۲۷/۶
دمای خشک(۰۹)	۶/۶	۱۱/۲	۱۷/۱	۱۶/۸	۲۲/۲	۲۶/۹
میانگین دمای خشک	۶	۱۰/۵	۱۶/۲	۱۶	۲۱/۲	۲۵/۸
دمای تر(۰۳)	۴/۴	۸/۱	۸	۱۳/۴	۱۸/۱	۲۱/۸
دمای تر(۰۹)	۵/۸	۱۰/۳	۱۱/۵	۱۵/۳	۲۰	۲۴
دمای تر(۱۵)	۵/۸	۱۰/۱	۱۰/۹	۱۵	۱۹/۷	۲۳/۷
میانگین دمای تر	۵/۲	۹/۴	۱۰	۱۴/۵	۱۹/۲	۲۳/۱
بیشینه دما	۸/۱	۱۳/۲	۲۲/۵	۱۹/۲	۲۴/۱	۲۸/۸
میانگین دما	۶/۲	۱۰/۷	۱۶/۱	۱۶/۳	۲۱/۳	۲۵/۷
کمینه دما	۴/۲	۸/۲	۹/۷	۱۳/۵	۱۸/۶	۲۲/۶
نم نسبی(۰۳)	۹۲/۲	۹۰/۹	۴۹/۳	۹۰/۴	۹۰/۱	۸۷/۸
نم نسبی(۰۹)	۸۵/۹	۸۱/۸	۲۸/۱	۷۹/۱	۷۷/۳	۷۳/۱
نم نسبی(۱۵)	۸۸/۱	۸۶/۵	۴۲/۹	۸۲/۷	۷۹/۴	۷۵/۸
میانگین نم نسبی	۸۹/۱	۸۷/۲	۴۳/۷	۸۵/۱	۸۳/۲	۷۹/۹
بارش	۹/۶	۳/۳	۰	۵/۹	۴/۳	۱/۵

۵- اهواز

اهواز دارای شش گونه هوای از هم جدا است (نگاره‌ی ۳۵).



نگاره‌ی ۳۵- دارنمای گونه هواهای ایستگاه اهواز

۵-۱- گونه‌های سرد و مرطوب

فراوانی این گونه‌ها ۱۷ درصد بوده و احتمال بارشمندی آن ۸ درصد است. احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان در این گونه‌ها ۰/۵ می‌باشد. این گونه از میانه‌ی مهرماه آغاز شده و در ابتدا و میانه‌ی بهمن‌ماه به اوج خود می‌رسد. سپس اندک‌اندک از آشکاری و نیرومندی این گونه کاسته می‌شود. اوایل ماه فروردین نیز این گونه آشکار است (نگاره‌ی ۳۶). در زمان چیرگی این گونه‌ها تغییرات شبانه‌روزی دما ۱۲ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. پایستگی این گونه ۳/۲ روز است. این گونه دارای کمترین سازگاری با گونه‌های بسیار گرم و بادی و گرم و خشک است (جدول ۲۲).

۵-۲- گونه‌های خشک

فراوانی این گونه‌ها ۱۰ درصد و احتمال بارشمندی آن ۵ درصد می‌باشد. احتمال رویداد یخبندان در این گونه‌ها صفر می‌باشد. این هواگونه از انتهای شهریورماه نمایان گشته و در انتهای آبان‌ماه به اوج خود می‌رسد سپس از چیرگی این گونه در آذر و دی‌ماه کاسته می‌شود، اما دوباره در ماه‌های بهمن و به‌ویژه اسفند و نیز فروردین‌ماه این گونه به اوج خود می‌رسد (نگاره‌ی ۳۷). تغییرات دمای شبانه‌روزی در این گونه ۱۵ درجه‌ی سلسیوس است. احتمال رخداد بادهای تند در این گونه بالا نیست. پایستگی این گونه ۲/۶ روز است این گونه از کمترین سازگاری با گونه‌ی بسیار بسیار گرم و بادی برخوردار است (جدول ۲۲).

۵-۳- گونه‌های نیمه‌بارشمند، معتدل و بادی

فراوانی این گونه‌ها ۵ درصد بوده و احتمال بارشمندی آن ۳۵ درصد است. احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان در این هواگونه صفر است. این هواگونه از میانه‌ی شهریور آغاز و در ابتدای مهرماه به اوج خود می‌رسد. در ماه‌های آذر، دی و بهمن این گونه چندان نمایان نیست. اوج چیرگی این گونه‌ها ۱۳ فروردین ماه است (نگاره‌ی ۳۸). تغییرات دمای شبانه‌روزی در این هواگونه ۱۲ درجه‌ی سلسیوس است. هنگام نیم‌روز و شامگاه بادهای مداری در این گونه‌ها با تندی بالایی می‌وزند. پایستگی این گونه‌ها ۱/۹ روز است و انحراف معیار آن با مقدار ۱/۵ از دیگر گونه‌ها پایین‌تر است. شمار روزهای حاکمیت این گونه در میان روزهای مورد

بررسی ۶۰۰ روز بوده که از دیگر گونه‌ها پایین‌تر است. این گونه دارای کمترین سازگاری با گونه‌هوای بسیار بسیار گرم و بادی است (جدول ۲۲).

۴-۵- گونه‌هوای گرم و خشک

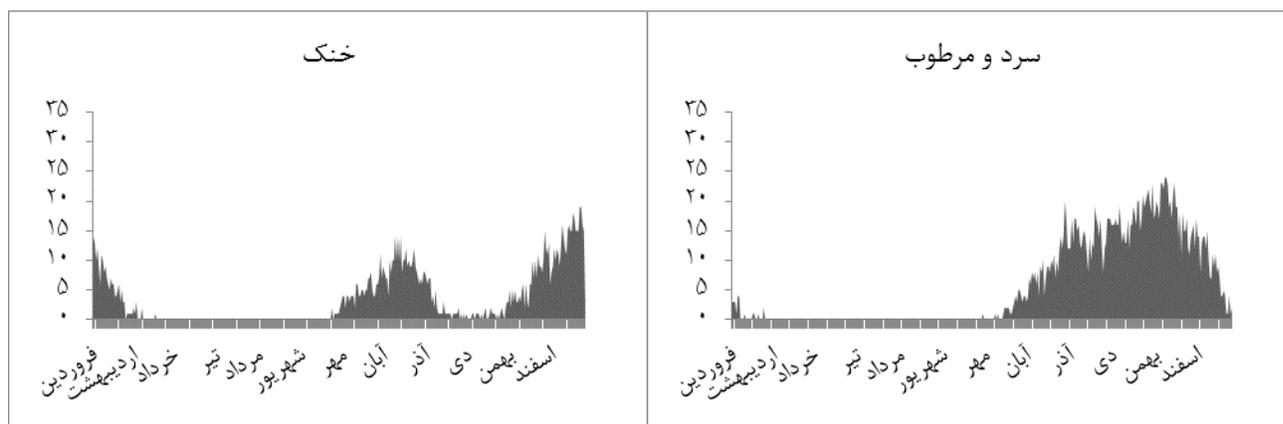
فراوانی این گونه ۲۱ درصد بوده و احتمال بارش‌مندی آن ۲ درصد است. احتمال رویداد پدیده‌ی یخبندان در این گونه صفر است. این هواگونه دارای دو اوج نمایانی است. یکی در انتهای فروردین ماه و نیز در انتهای ماه شهریور است. نقطه‌ی اوج چیرگی این گونه ۲۸ فروردین ماه است (نگاره‌ی ۳۹). تغییرات دمای شبانه‌روزی در این هواگونه ۱۷ درجه‌ی سلسیوس است. پایستگی این گونه ۴/۴ روز است. این گونه دارای پایین‌ترین سازگاری با گونه‌هوای سرد و مرطوب است (جدول ۲۲).

۵-۵- گونه‌هوای آرام، سرد و مرطوب

فراوانی این هواگونه ۱۲ درصد بوده و احتمال بارش‌مندی آن ۴۸ درصد است. احتمال رخداد یخبندان در این گونه‌ها صفر است. این هواگونه از ماه آبان آغاز شده و در ابتدای آذرماه به اوج چیرگی خود می‌رسد. در ماه‌های تابستانی این گونه دیده نمی‌شود (نگاره‌ی ۴۰). تغییرات دمای شبانه‌روزی در این هواگونه ۴ درجه‌ی سلسیوس است. پایستگی این گونه ۳/۳ روز است. این گونه دارای پایین‌ترین سازگاری با گونه‌های بسیار بسیار گرم و بادی و گرم و خشک است (جدول ۲۲).

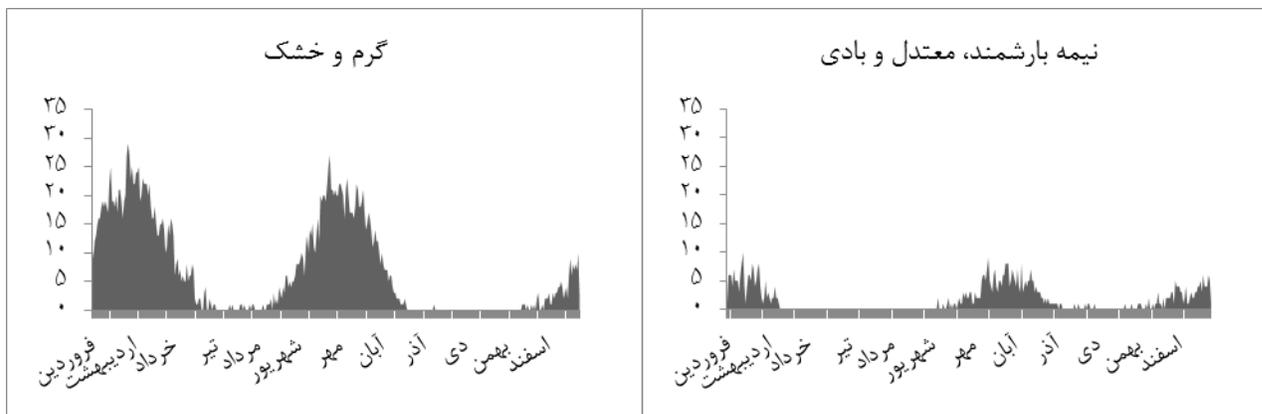
۶-۵- گونه‌هوای بسیار بسیار گرم و بادی

فراوانی این گونه‌ها ۳۲ درصد بوده و احتمال بارش‌مندی آن ۰/۳ درصد است. احتمال رخداد یخبندان در این گونه‌ها صفر است. این گونه‌ها از انتهای فروردین‌ماه آغاز و تا انتهای مهر ماه ادامه می‌یابد، اما اوج این گونه در ماه‌های خرداد، تیر و مرداد است (نگاره‌ی ۴۱). تغییرات دمای شبانه‌روزی در این هواگونه ۱۸ درجه‌ی سلسیوس است. بادهای نصف‌النهاری در این گونه به‌ویژه در هنگام نیم‌روز و شام‌گاه از تندی بسیار بالایی برخوردار است. پایستگی این گونه ۱۰/۷ روز است. حاکمیت این گونه با ۳۸۷۸ روز از دیگر گونه‌ها بالاتر است. سازگاری این گونه‌ها با گونه‌ها‌های خنک و آرام، سرد، مرطوب از همه کمتر است (جدول ۲۲). فراوانی رخداد هر گونه‌ها در طول سال در نگاره‌های ۳۶ تا ۴۱ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.

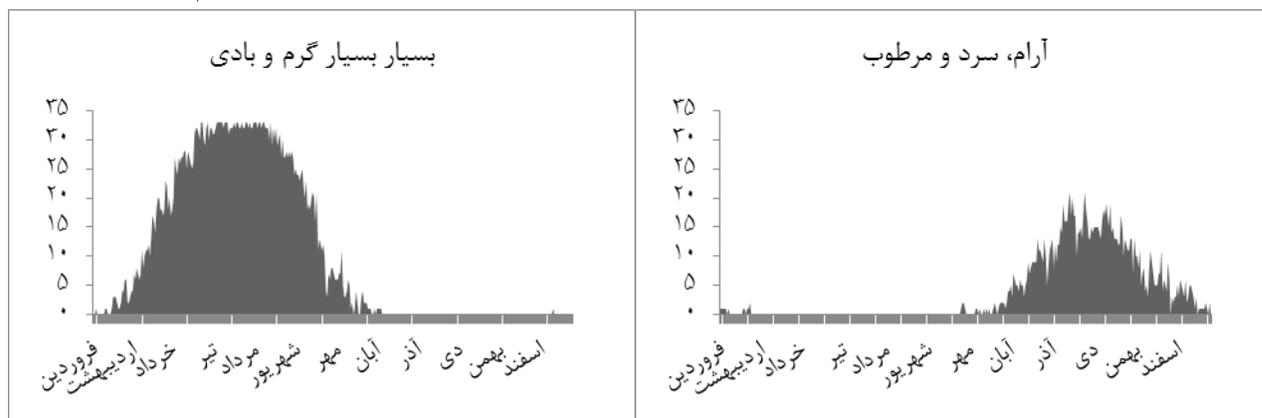


نگاره‌ی ۳۷- درصد فراوانی گونه‌هوای خنک ایستگاه اهواز

نگاره‌ی ۳۶- درصد فراوانی گونه‌هوای سرد و مرطوب ایستگاه اهواز



نگاره‌ی ۳۸- درصد فراوانی گونه‌های نیمه‌بارشمند، معتدل و بادی ایستگاه اهواز نگاره‌ی ۳۹- درصد فراوانی گونه‌های گرم و خشک ایستگاه اهواز



نگاره‌ی ۴۰- درصد فراوانی گونه‌های آرام، سرد و مرطوب ایستگاه اهواز نگاره‌ی ۴۱- درصد فراوانی گونه‌های بسیار بسیار گرم و بادی ایستگاه اهواز

جدول ۲۰) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌های ایستگاه اهواز

گونه‌ها	سرد و مرطوب	خنک	نیمه بارشمند، معتدل و بادی	گرم و خشک	آرام، سرد و مرطوب	بسیار بسیار گرم و بادی
فراوانی گونه	۲۱۰۷	۱۲۸۸	۶۰۰	۲۵۶۹	۱۴۴۶	۳۸۷۸
درصد فراوانی گونه	۱۷/۷	۱۰/۸	۵	۲۱/۶	۱۲/۱۶	۳۲/۶

جدول (۲۱) رخداد گونه‌هواهای ایستگاه اهواز

گونه‌ها ویژگی‌ها	سرد و مرطوب	خنک	نیمه بارش‌مند، معتدل و بادی	گرم و خشک	آرام، سرد و مرطوب	بسیار بسیار گرم و بادی
پایستگی	۳/۲	۲/۶	۱/۹	۴/۴۲	۳/۲۹	۱۰/۷
انحراف معیار پایستگی	۳/۲۵	۲/۴۷	۱/۵۵	۵/۸	۳/۷	۲۲/۲۹
تغییرپذیری	۹۹/۵۶	۹۲/۹	۸۰/۵	۱۳۱/۳	۱۱۴/۵	۲۰۶/۹۳
بیشترین دوام	۳۶	۱۷	۱۱	۳۸	۴۱	۱۱۲
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۶۴۵	۴۸۳	۳۱۰	۵۸۰	۴۳۹	۳۶۰
حاکمیت	۲۱۰۷	۱۲۸۸	۶۰۰	۲۵۶۹	۱۴۴۶	۳۸۷۸

جدول (۲۲) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه اهواز

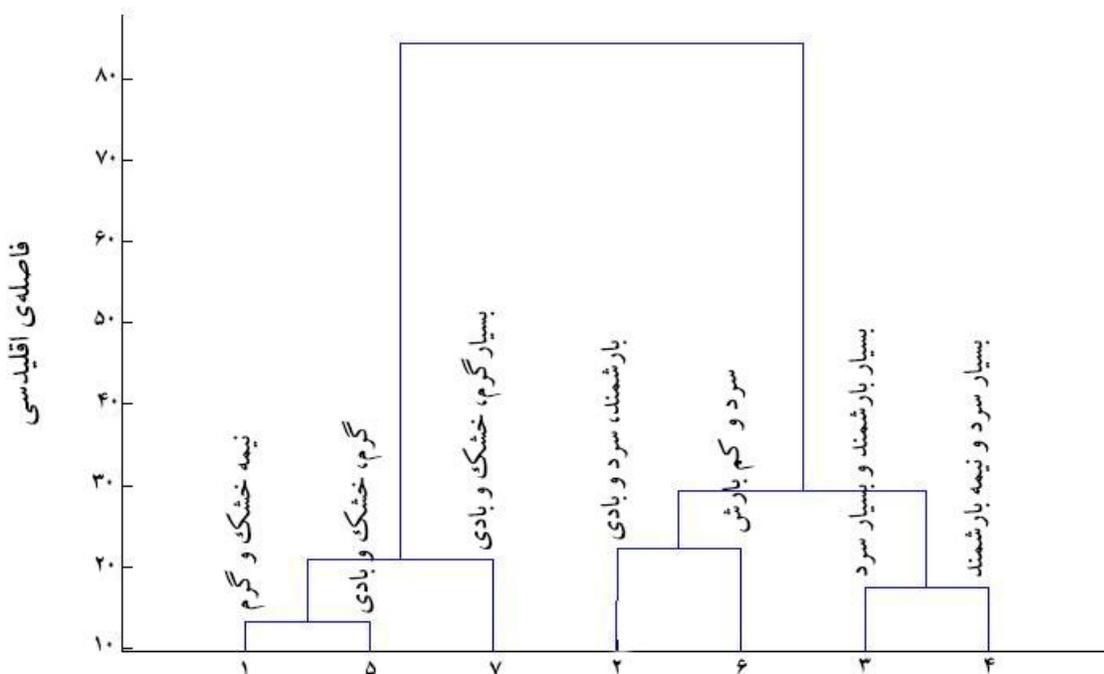
گونه‌ها	سرد و مرطوب	خنک	نیمه بارش‌مند، معتدل و بادی	گرم و خشک	آرام، سرد و مرطوب	بسیار بسیار گرم و بادی
سرد و مرطوب	۸۸/۶	۸/۷	۵	۰	۷/۷	۰
خنک	۴/۲	۸۲/۸	۸/۱۶	۱/۷	۱/۸	۰
نیمه بارش‌مند، معتدل و بادی	۱	۳/۹	۷۱/۱	۱/۱	۱/۷	۰/۲
گرم و خشک	۰	۳/۹	۱۱/۱	۹۱/۷	۰	۳
آرام، سرد و مرطوب	۵/۹	۰/۴	۳	۰	۸۸/۷	۰
بسیار بسیار گرم و بادی	۰	۰	۱/۵	۵/۳	۰	۹۶/۷

جدول ۲۳) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هرگونه‌هوای ایستگاه اهواز

گونه‌هوا فراسنج	سرد و مرطوب	خنک	نیمه‌بارش‌مند، معتدل و بادی	گرم و خشک	آرام، سرد و مرطوب	بسیار بسیار گرم و بادی
فراوانی رخداد	۱۷/۷	۱۰/۸	۵	۲۱/۶	۱۲/۲	۳۲/۶
احتمال بارش‌مندی	۸/۶	۵/۱	۳۵	۲/۵	۴۸/۱	۰/۴
میان‌ه‌ی بارش	۲/۴	۱/۴	۳/۳	۰/۹	۹	۲/۹
احتمال یخبندان	۰/۶	۰	۰	۰	۰	۰
باد مداری (۰۳)	-۰/۴	-۰/۲	۰/۷	-۰/۴	۰/۶	۰
باد مداری (۰۹)	-۰/۹	-۰/۳	۳/۴	-۱/۵	۱	-۰/۷
باد مداری (۱۵)	-۰/۷	-۰/۴	۲/۲	-۱	۰/۶	-۱/۶
باد نصف‌النهاری (۰۳)	۱/۱	۰/۸	-۱/۲	۰/۹	-۰/۱	۱
باد نصف‌النهاری (۰۹)	۲/۱	۲/۲	-۲	۲/۹	۰	۳/۸
باد نصف‌النهاری (۱۵)	۲/۲	۲/۱	-۰/۴	۳/۷	۰/۳	۶/۵
نقطه‌ی شب‌نم (۰۳)	۵/۵	۷	۱۴/۵	۹/۵	۹/۹	۱۳/۲
نقطه‌ی شب‌نم (۰۹)	۵/۹	۶	۱۵	۷/۱	۱۱/۶	۱۱/۱
نقطه‌ی شب‌نم (۱۵)	۵/۵	۵/۸	۱۴/۵	۷	۱۱/۵	۹/۴
میانگین نقطه شب‌نم	۵/۷	۶/۵	۱۴/۶	۸/۲	۱۰/۹	۱۱/۳
دمای خشک (۰۳)	۸/۹	۱۳/۶	۱۹/۴	۲۱/۶	۱۱/۶	۲۸/۱
دمای خشک (۰۹)	۱۷/۷	۲۴/۸	۲۸/۲	۳۵	۱۶/۶	۴۲/۲
دمای خشک (۰۹)	۱۷/۱	۲۳/۶	۲۶/۷	۳۳/۷	۱۶	۴۲/۲
میانگین دمای خشک	۱۴/۱	۲۰/۲	۲۴/۳	۲۹/۵	۱۴/۵	۳۶/۸
دمای تر (۰۳)	۷/۳	۱۰/۴	۱۶/۵	۱۵/۱	۱۰/۷	۱۹/۵
دمای تر (۰۹)	۱۱/۹	۱۵/۲	۲۰/۱	۱۹/۷	۱۳/۸	۲۳/۵
دمای تر (۱۵)	۱۱/۵	۱۴/۷	۱۹/۴	۱۹/۲	۱۳/۶	۲۲/۹
میانگین دمای تر	۱۰/۱	۱۳/۳	۱۸/۵	۱۷/۹	۱۲/۵	۲۱/۸
بیشینه‌ی دما	۲۰/۴	۲۷/۳	۳۰/۶	۳۷/۵	۱۸/۹	۴۵/۲
میانگین دما	۱۴/۳	۲۰/۱	۲۴/۶	۲۹/۱	۱۴/۹	۳۶/۳
کمینه‌ی دما	۸/۳	۱۲/۹	۱۸/۶	۲۰/۹	۱۰/۹	۲۷/۳
نم نسبی (۰۳)	۸۰	۶۵/۱	۷۴/۵	۴۶/۶	۸۹/۸	۴۲/۱
نم نسبی (۰۹)	۴۷/۴	۳۰/۷	۴۶/۲	۱۹/۱	۷۳/۵	۱۷/۱
نم نسبی (۱۵)	۴۷/۹	۳۳	۴۹	۲۰/۵	۷۵/۳	۱۵/۲
میانگین نم نسبی	۵۹/۸	۴۴/۱	۵۷/۵	۲۹/۵	۸۰/۲	۲۵
بارش	۰/۲	۰/۱	۱/۲	۰	۴/۳	۰

۶-ایلام

ایلام دارای هفت گونه از هم جدا است (نگاره ۴۲).



نگاره ۴۲- دارنمای گونه هواهای ایستگاه ایلام

۶-۱- گونه‌هواهای نیمه خشک گرم

منحنی فراوانی این گونه در طی سال به صورت دو اوجی و از ابتدای تا پایان بهار و دیگری از ابتدای تا پایان پاییز مشاهده می‌گردد (نگاره ۴۳). احتمال رخداد این گونه‌هوا در سال حدود ۱۲ درصد و در آن یخبندان دیده نمی‌شود. احتمال بارش‌مندی این گونه-هوا ۹ درصد و میانگین دمای آن ۳ درجه‌ی سلسیوس بیشتر از میانگین دمای ایستگاه بوده، دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در آن به ۱۲ درجه‌ی سلسیوس می‌رسد. رطوبت‌نسبی در این گونه‌هوا ۱۰ درصد کمتر از میانگین بوده و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۱۸ درصد است (جدول ۲۷). در این گونه بادها با سرعت قابل توجه در نیمروز و بعد از نیمروز مشاهده نمی‌شود و تنها باد صبح‌گاهی تا حدی سرعت بالایی دارد. این گونه‌هوا با توجه به طبیعت گرم آن با گونه‌های بسیار سرد سازگاری ندارد و بیشترین سازگاری را با گونه‌هواهای گرم و خشک و بادی دارد (جدول ۲۶).

۶-۲- گونه‌هواهای گرم و خشک و بادی

نمودار فراوانی این گونه نیز به صورت دو اوجی و از میانه بهار شروع و تا میانه پاییز با فراوانی‌های گوناگون مشاهده می‌شود. نقطه‌ی اوج چیرگی آن دهه‌ی سوم شهریورماه و روزهای ابتدایی مهرماه است (نگاره ۴۴). احتمال رخداد این گونه‌هوا در سال ۱۶ درصد و احتمال بارش‌مندی آن بسیار ناچیز و کمتر از ۱ درصد و بدون پدیده‌ی یخبندان است. وزش بادها با سرعت قابل توجه

در بعد از نیمروز از ویژگی‌های بارز این گونه به‌شمار می‌رود. وزش باد از سوی غرب در بعدازنیمروزهای تابستانی افزایش دما و کاهش رطوبت نسبی را در پی دارد. میانگین دمای این گونه ۷ درجه‌ی سلسیوس بیشتر از میانگین دمای ایستگاه بوده و به‌دلیل کاهش احتمال بارش و رطوبت‌نسبی، دامنه‌ی تغییرات دمایی آن زیاد و در حدود ۱۳ درجه‌ی سلسیوس است. کمترین میزان رطوبت‌نسبی را بین گونه‌هواهای ایلام دارد به گونه‌ای که رطوبت‌نسبی آن ۲۱ درصد کمتر از میانگین می‌باشد (جدول ۲۷). سازگاری آن فقط با گونه‌هواهای بسیار گرم و خشک و بادی و نیمه خشک گرم دیده می‌شود و با دیگر گونه‌ها سازگاری ندارد (جدول ۲۶).

۳-۶- گونه‌هواهای بسیار گرم و خشک و بادی

این گونه‌ها به لحاظ گستره فصلی بر فصل گرم سال منطبق است. منحنی فراوانی آن در طی سال به‌صورت تک اوجی است که نقاط اوج آن پایان تیر و مردادماه مشاهده می‌شود (نگاره‌ی ۴۵). احتمال رخداد این گونه‌ها ۲۲ درصد و احتمال بارش‌مندی آن بسیار ضعیف و در حدود ۱ درصد و بدون یخبندان است. میانگین دمای این گونه‌ها در حدود ۲۹ درجه‌ی سلسیوس است که بیشترین دما را در بین گونه‌ها دارا می‌باشد. رطوبت‌نسبی در این گونه‌ها ۲۰ درصد کمتر از میانگین است که می‌تواند به‌عنوان دلیلی بر دامنه‌ی زیاد تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها بیان شود (جدول ۲۷). در این گونه‌ها نیز وزش بادهای با سرعت قابل توجه در بعد از نیمروز از ویژگی‌های بارز به‌شمار می‌رود. بسیار گرم و خشک و بادی با میانگین عمر ۷ روز بادوام‌ترین گونه‌ها در میان گونه‌های ایلام است. این گونه‌ها با ۱۲/۲ روز بیشترین انحراف‌معیار و بیشترین میزان تغییرپذیری را نیز در بین گونه‌های ایلام دارد (جدول ۲۵). سازگاری اندک این گونه‌ها فقط با گونه‌های نیمه خشک گرم؛ و گرم و خشک و بادی، دیده می‌شود و با گونه‌های دیگر پیاپی ندارد و ناسازگارترین گونه‌ها محسوب می‌شود (جدول ۲۶).

۴-۶- گونه‌هواهای بسیار بارش‌مند، سرد و بادی

این گونه معمولاً در دو ماه ابتدای فصل بهار و در فصل پاییز (ماه‌های آبان و آذر) و پایان فصل زمستان مشاهده می‌گردد (نگاره‌ی ۴۶). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۱۰ درصد، بدون یخبندان و احتمال بارش‌مندی آن ۶۶ درصد است و از این رو جزء گونه‌های با اهمیت ایلام به‌شمار می‌رود. میانگین دمای این گونه ۴ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای ایستگاه و رطوبت نسبی در این گونه‌ها ۲۷ درصد بیشتر از میانگین است. در این گونه‌ها بادهای نیمروز و عصر سرعت چندانی ندارند اما باد صبح هنگام سرعت قابل توجه‌ای پیدا می‌کند (جدول ۲۷). این گونه‌ها جزء کم دوام‌ترین و سازگارترین گونه‌های شهر ایلام محسوب می‌شود، زیرا با تمامی گونه‌های این شهر کم و بیش سازگاری دارد. پایداری آن از همه‌ی گونه‌ها کمتر و در حدود ۲ روز است و همچنین در طول دوره‌ی آماری هیچ‌گاه بیشتر از ۱۷ روز دوام نداشته است (جدول ۲۶).

۵-۶- گونه‌هواهای سرد و کم بارش

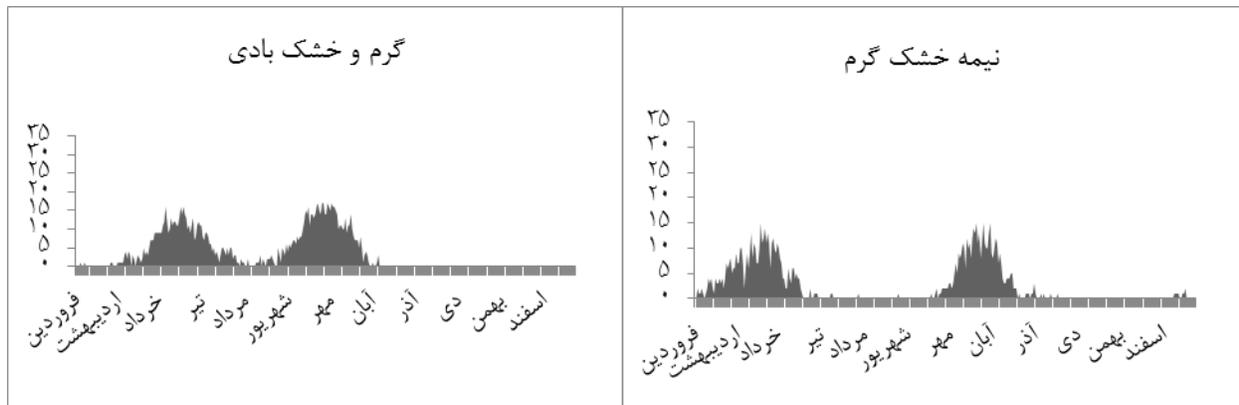
نمودار فراوانی این گونه‌ها در طی سال به‌صورت دو اوجی است که یکی از پایان زمستان تا پایان بهار و دیگری از آغاز تا پایان پاییز دیده می‌شود. (نگاره‌ی ۴۷). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۱۵ درصد و احتمال یخبندان در این گونه‌ها ۳ درصد و احتمال بارش‌مندی آن ۹ درصد است. میانگین دمای این گونه ۵ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای ایستگاه بوده، دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۲ درجه‌ی سلسیوس است. رطوبت‌نسبی در این گونه‌ها در حد میانگین ایستگاه می‌باشد (جدول ۲۷). در این گونه باد در طی روز با سرعت قابل توجه‌ای نمی‌وزد. اگرچه این گونه‌ها با گونه‌های بسیار گرم خشک و بادی سازگاری ندارد با سایر گونه‌ها کم و بیش سازگار است (جدول ۲۶).

۶-۶- گونه‌هواهای بسیار بارش‌مند و بسیار سرد

این گونه از پایان پاییز تا آغاز بهار دیده می‌شود و نقطه‌ی اوج چیرگی آن در پایان دی‌ماه است (نگاره‌ی ۴۸). گونه‌های مهم و پر اثر در ایلام که احتمال رخداد آن در طی سال ۱۱ درصد و احتمال بارش‌مندی آن ۶۷ درصد و بیشترین مقدار بارش در هر دفعه را در بین سایر گونه‌هاها دارا است. سردترین گونه‌های ایلام می‌باشد. میانگین دمای آن ۱۲ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای ایستگاه و احتمال رخداد یخبندان در این گونه‌ها ۳۱ درصد محاسبه شده است. کاهش قابل توجه دما و ورود رطوبت از طریق بارش، افزایش رطوبت‌نسبی را در این گونه‌ها موجب شده است به‌شکلی که بیشترین میانگین رطوبت‌نسبی ایلام در این گونه‌ها دیده می‌شود (جدول ۲۷). در این گونه‌ها سرعت بادهای صبح‌هنگام نسبت به دیگر ساعت‌های شبانه‌روز به‌صورت قابل توجهی افزایش می‌یابد. این گونه‌ها در دوره‌ی آماری مورد بررسی تداومی بیش از ۱۰ روز نداشته که از این نظر کمترین مقدار را در بین گونه‌های ایلام دارد. کمترین انحراف معیار مربوط به این گونه‌ها بوده و مقدار آن ۱/۹ روز محاسبه شده و دارای کمترین میزان تغییرپذیری در بین گونه‌هاها است (جدول ۲۵). بیشترین سازگاری آن با گونه‌های بسیار سرد و نیمه بارش‌مند است (جدول ۲۶).

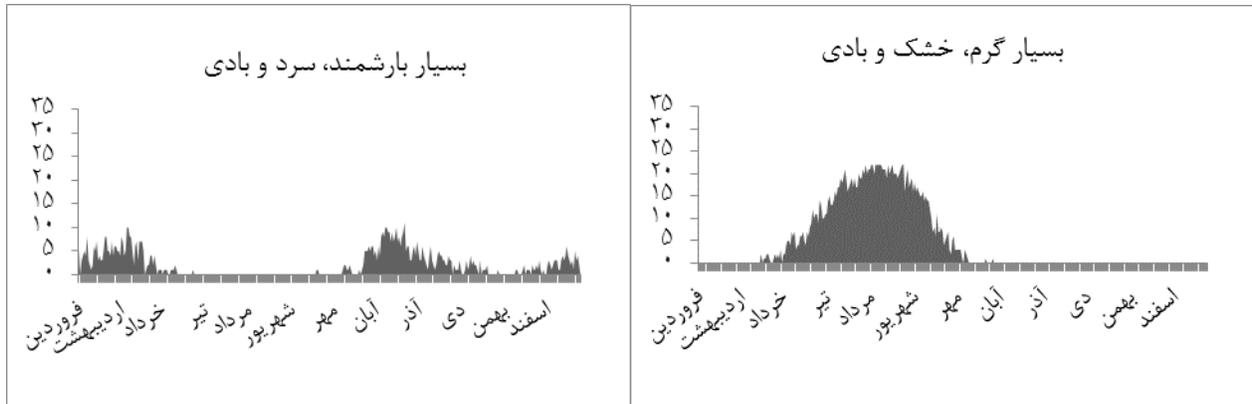
۶-۷- گونه‌های بسیار سرد نیمه بارشی

منحنی فراوانی این گونه به‌صورت تک اوجی و از پایان پاییز تا آغاز بهار دیده می‌شود و نقطه‌ی اوج چیرگی آن در میانه‌ی بهمن ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۴۹). احتمال رخداد این گونه‌ها در طی سال ۱۴ درصد می‌باشد. احتمال بارش‌مندی آن ۱۶ درصد و بیشترین احتمال رخداد یخبندان در این گونه‌ها دیده می‌شود. میانگین دمای این گونه‌ها ۱۱ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای ایستگاه بوده، دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دمای آن ۱۰ درجه‌ی سلسیوس است. بیشترین دامنه‌ی تغییرات رطوبت‌نسبی را دارد و میانگین رطوبت نسبی آن ۵۶ درصد است. در این گونه‌ها باد از سرعت قابل توجهی در طول روز برخوردار نیست (جدول ۲۷). این گونه‌ها بیشترین سازگاری را با گونه‌های بسیار بارش‌مند و بسیار سرد دارد و با گونه‌های گرم ناسازگار است (جدول ۲۶). فراوانی رخداد هر گونه‌ها در طول سال در نگاره‌های ۴۳ تا ۴۹ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.

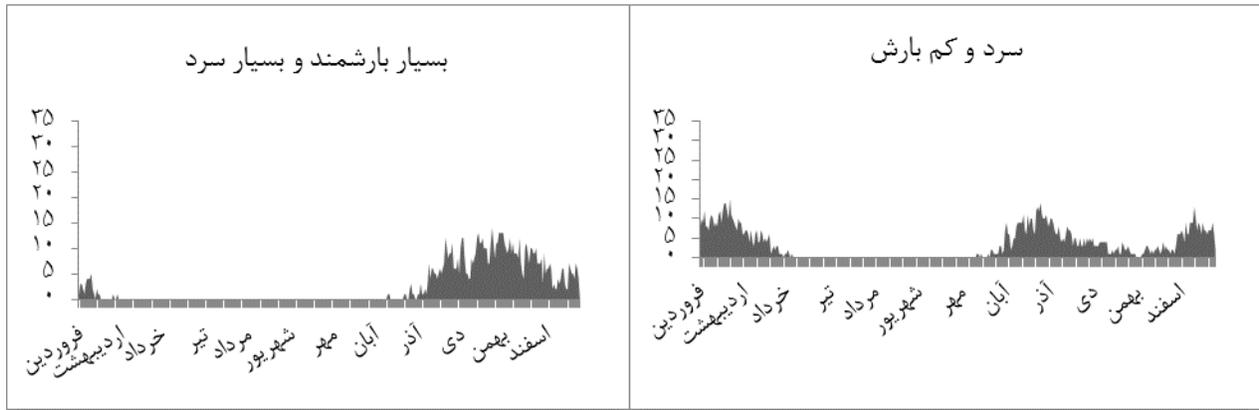


نگاره‌ی ۴۴- درصد فراوانی گونه‌های گرم و خشک بادی ایستگاه ایلام

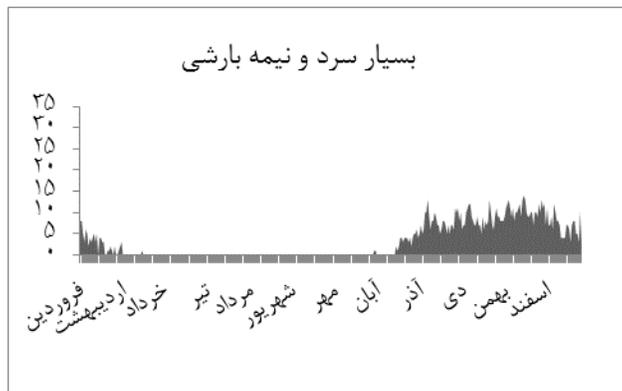
نگاره‌ی ۴۳- درصد فراوانی گونه‌های نیمه خشک گرم ایستگاه ایلام



نگاره‌ی ۴۵- درصد فراوانی گونه‌های بسیار گرم، خشک و بادی ایستگاه ایلام نگاره‌ی ۴۶- درصد فراوانی گونه‌های بسیار بارشمند سرد و بادی ایستگاه ایلام



نگاره‌ی ۴۷- درصد فراوانی گونه‌های سرد و کم بارش ایستگاه ایلام نگاره‌ی ۴۸- درصد فراوانی گونه‌های بسیار بارشمند و بسیار سرد ایستگاه ایلام



نگاره‌ی ۴۹- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد نیمه بارشی ایستگاه ایلام

جدول (۲۴) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌های ایستگاه ایلام

گونه‌ها	بسیار گرم و خشک و بادی	سرد و کم بارش	بسیار سرد و نیمه بارشی	بسیار بارشمند و بسیار سرد	بسیار بارشمند، سرد و بادی	نیمه خشک و گرم	گونه‌ها
بسیار گرم و خشک و بادی	۱۷۵۱	۱۲۱۸	۱۱۵۱	۹۰۵	۷۶۶	۹۲۳	فراوانی گونه
سرد و کم بارش	۲۱/۹	۱۵/۲	۱۶/۱	۱۱/۳	۹/۶	۱۱/۵	درصد فراوانی گونه

جدول (۲۵) رخداد گونه‌هواهای ایستگاه ایلام

گونه‌ها ویژگی‌ها	نیمه خشک گرم	بسیار بارش‌مند، سرد و بادی	بسیار بارش‌مند و بسیار سرد	بسیار سرد نیمه بارشی	گرم و خشک بادی	سرد و کم‌بارش	بسیار گرم و خشک بادی
میانگین عمر به روز	۲/۵	۲/۳	۲/۶	۲/۳	۳/۴	۲/۸	۷
انحراف معیار پایداری	۲/۱	۲/۲	۱/۹	۲	۴/۳	۲/۷	۱۲/۲
تغییر پذیری	۸۴/۳	۹۵/۸	۷۳/۱	۸۶/۱	۱۲۴/۵	۹۸/۴	۱۷۲/۸
بیشترین دوام	۲۱	۱۷	۱۰	۱۵	۳۸	۲۲	۸۶
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۳۷۱	۳۳۶	۳۴۸	۴۹۱	۳۷۶	۴۳۷	۲۴۹
حاکمیت	۹۲۳	۷۶۶	۹۰۵	۱۱۵۱	۱۲۸۹	۱۲۱۸	۱۷۵۱

جدول (۲۶) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه ایلام

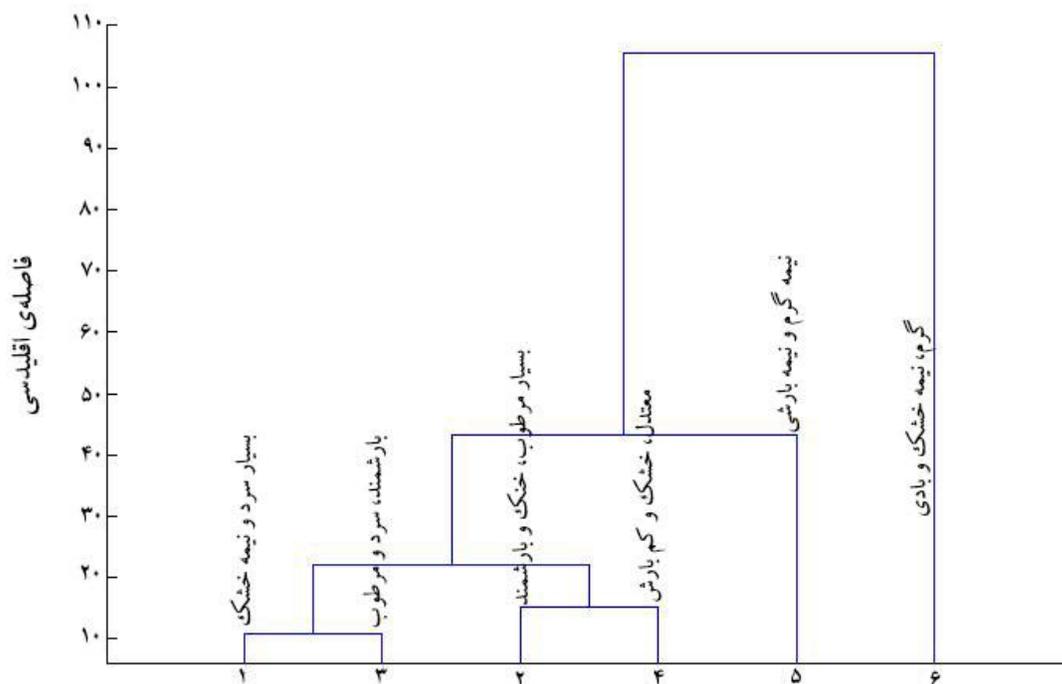
گونه‌ها	نیمه خشک گرم	بسیار بارش‌مند، سرد و بادی	بسیار بارش‌مند و بسیار سرد	بسیار سرد نیمه بارشی	گرم و خشک بادی	سرد و کم‌بارش	بسیار گرم و خشک بادی
نیمه خشک گرم	۸۲/۶	۵/۶	۰	۰/۱	۵/۷	۳/۶	۱
بسیار بارش‌مند، سرد و بادی	۲/۴	۷۷/۵	۳/۱	۴/۲	۰	۴/۴	۰/۱
بسیار بارش‌مند و بسیار سرد	۰	۴	۸۶/۲	۱۰/۶	۰	۰/۵	۰
بسیار سرد نیمه بارشی	۰	۵	۹	۷۸/۷	۰	۷	۰
گرم و خشک بادی	۶/۷	۰/۳	۰	۰	۸۶/۸	۰/۲	۳/۵
سرد و کم‌بارش	۶/۳	۷/۴	۱/۸	۶/۴	۰	۸۴/۴	۰
بسیار گرم خشک و بادی	۲	۰/۱	۰	۰	۷/۵	۰	۹۵/۴

جدول (۲۷) میانگین فراسنج های اقلیمی هر گونه هوای ایستگاه ایلام

گونه هوا فراسنج	نیمه خشک گرم	بسیار بارش مند، سرد و بادی	بسیار بارش مند و بسیار سرد	بسیار سرد نیمه بارشی	گرم و خشک بادی	سرد و کم بارش	بسیار گرم و خشک و بادی
فراوانی رخداد	۱۱/۵	۹/۶	۱۱/۳	۱۴/۴	۱۶/۱	۱۵/۲	۲۱/۹
احتمال بارش مندی	۹/۱	۶۶/۳	۶۶/۷	۱۶/۲	۰/۳	۸/۸	۱/۳
میانمای بارش	۱/۴	۱۰/۵	۱۱/۲	۳/۴	۰/۷	۲/۵	۱/۱
احتمال یخبندان	۰	۰	۳۱/۱	۵۴/۳	۰	۱/۹	۰
باد مداری (۰۳)	۰/۶	۱/۵	۱/۶	۰/۵	-۰/۱	۰/۷	-۰/۲
باد مداری (۰۹)	۳/۳	۴	۳/۲	۲/۵	-۰/۸	۲/۵	۰/۵
باد مداری (۱۵)	۱/۲	۱/۶	۱/۷	۰/۸	-۱/۴	۱/۱	-۱/۴
باد نصف النهاری (۰۳)	-۱/۵	-۱/۴	-۱/۲	-۱/۴	-۱/۲	-۱/۷	-۱/۵
باد نصف النهاری (۰۹)	۲/۱	۰	-۰/۱	۰/۲	۴/۳	۰/۸	۳
باد نصف النهاری (۱۵)	۲	-۰/۱	۰	۰/۴	۵/۲	۱/۱	۶/۷
نقطه ی شبیم (۰۳)	-۰/۱	۵/۸	-۰/۲	-۴/۸	-۲	-۳/۱	۲/۶
نقطه ی شبیم (۰۹)	-۱/۶	۶/۴	۰/۷	-۵/۴	-۳/۷	-۴/۴	۲/۲
نقطه ی شبیم (۱۵)	۰/۷	۶/۹	۱/۵	-۲/۱	-۲/۳	-۱/۴	۲/۶
میانگین نقطه شبیم	۰/۱	۶/۳	۰/۵	-۳/۸	-۲/۱	-۲/۵	۲/۸
دمای خشک (۰۳)	۱۴/۹	۱۰/۵	۲/۵	۱/۳	۱۹/۱	۷/۶	۲۳/۴
دمای خشک (۰۹)	۲۴/۲	۱۵/۶	۶/۳	۹	۲۹/۶	۱۶/۷	۳۳/۸
دمای خشک (۰۹)	۲۲/۱	۱۳/۷	۴/۷	۶/۵	۲۸	۱۴/۲	۳۲/۵
میانگین دمای خشک	۱۹/۸	۱۲/۹	۴/۲	۵/۱	۲۴/۹	۱۲/۳	۲۹/۳
دمای تر (۰۳)	۸/۴	۸/۲	۱/۴	-۰/۸	۹/۸	۳/۵	۱۳
دمای تر (۰۹)	۱۲/۳	۱۰/۹	۳/۹	۳/۷	۱۴	۸/۱	۱۷
دمای تر (۱۵)	۱۲	۱۰/۲	۳/۴	۳/۱	۱۳/۶	۷/۶	۱۶/۷
میانگین دمای تر	۱۰/۷	۹/۶	۲/۷	۱/۸	۱۲/۳	۶/۳	۱۵/۴
بیشینه دما	۲۵/۶	۱۷/۲	۸	۱۰/۶	۳۱/۱	۱۸/۱	۳۵/۳
میانگین دما	۱۹/۶	۱۳/۳	۴/۷	۵/۴	۲۴/۴	۱۲/۳	۲۸/۷
کمینه دما	۱۳/۷	۹/۳	۱/۴	۰/۳	۱۷/۷	۶/۵	۲۲/۱
نم نسبی (۰۳)	۳۷/۶	۷۳/۹	۸۲/۶	۶۵/۵	۲۵/۱	۴۸/۲	۲۶/۹
نم نسبی (۰۹)	۱۹/۳	۵۶/۴	۶۹	۳۷/۶	۱۱/۹	۲۴/۸	۱۴/۳
نم نسبی (۱۵)	۲۵/۴	۶۵/۸	۸۰/۵	۵۵/۹	۱۴/۵	۳۵/۹	۱۶
میانگین نم نسبی	۲۹/۴	۶۶/۵	۷۸/۳	۵۵/۶	۱۸/۴	۳۸/۷	۲۰/۱
بارش	۰/۱	۷	۷/۵	۰/۶	۰	۰/۲	۰

۷- بابلسر

بابلسر دارای شش گونه‌هوای از هم جدا است (نگاره‌ی ۵۰).



نگاره‌ی ۵۰- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه بابلسر

۷-۱- گونه‌هوای بسیار سرد و نیمه خشک

فراوانی این گونه‌هوا از ابتدای آذرماه شروع شده و تا میانه‌ی فروردین دیده می‌شود (نگاره‌ی ۵۱). اوج فراوانی این گونه‌هوا در بهمن است و منحنی فراوانی آن به صورت تک‌اوجی می‌باشد. نقطه‌ی اوج چیرگی گونه‌هوا در ۱۸ بهمن‌ماه می‌باشد. احتمال رخداد این گونه‌هوا در سال، نزدیک به ۶ درصد و احتمال بارش آن ۲۳ درصد در طول سال می‌باشد. این گونه‌هوا با احتمال ۲۱ درصد با پدیده‌ی یخبندان همراه می‌باشد. این گونه بیشترین احتمال یخبندان در بین گونه‌هواهای شهر بابلسر است. میانگین دمای این گونه-هوا برابر با $۶/۳$ درجه‌ی سلسیوس که کمترین میانگین دمایی یک گونه‌هوا در این منطقه است اما افزایش رطوبت نسبی، به طور هماهنگ با این کاهش دما همراهی نمی‌کند و میانگین رطوبت نسبی در زمان حضور این گونه‌هوا، حتی کمتر از میانگین کلی رطوبت نسبی است. میانگین دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دمای آن $۸/۴$ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد؛ که برای یک شهر ساحلی زیاد محسوب می‌شود. همچنین میانگین دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی رطوبت نسبی آن ۲۸ درصد می‌باشد که بیشترین دامنه‌ی تغییرات رطوبت نسبی گونه‌هواهای این شهر است. باد در این گونه بیشتر اوقات روز از سوی شمال تا شمال شرقی می‌وزد (جدول ۳۱). پایستگی این گونه‌هوا $۲/۱$ روز است و در طول دوره‌ی آماری مورد مطالعه هیچ وقت بیشتر از ۹ روز پیاپی حضور نداشته است و تغییرپذیری آن نیز در حدود ۷۳ درصد است که به نسبت بسیار از گونه‌هواها کمتر است (جدول ۲۹). پیاپی آن با گونه‌هوای بارشمنند سرد و مرطوب در حدود ۲۱ درصد است و این بیانگر سازگاری خوب این دو گونه‌هوا با هم است. همچنین با گونه‌هوای

بسیار مرطوب و خنک و بارش‌مند نیز در حدود ۲ درصد است و پیاپی آن با دیگر گونه‌ها، در حد صفر یا بسیار ناچیز است؛ بنابراین در مجموع از دسته گونه‌هواهای ناسازگار محسوب می‌شود (جدول ۳۰).

۷-۲- گونه‌هواهای بسیار مرطوب و خنک بارش‌مند

این گونه‌هوا بیشتر در روزهای سرد سال دیده می‌شود. فراوانی آن از ۲۰ مهرماه با روند افزایشی شروع شده تا اینکه در ۱۵ آذرماه به نقطه‌ی چیرگی خود می‌رسد و پس از آن منحنی فراوانی روند کاهشی داشته و در بهمن‌ماه فراوانی آن به کمتر از نصف نقطه‌ی اوج می‌رسد و دوباره از میانه‌ی اسفندماه فراوانی آن روند افزایشی دارد و در روزهای پایانی این ماه به نقطه‌ی اوج دوم می‌رسد. از میانه‌ی اردیبهشت‌ماه به بعد، این گونه‌هوا دیده نمی‌شود (نگاره‌ی ۵۲). احتمال رخداد این گونه‌هوا در سال ۱۳/۵ درصد و احتمال بارش‌مندی آن ۴۳ درصد در طول سال و میانگین ۹/۵ میلی‌متر در هر دفعه بارش مربوط به این گونه‌هوا است که پس از گونه‌هواهای بارش‌مند سرد و مرطوب، بیشترین درصد احتمال و مقدار بارش گونه‌هواهای بابل‌سرها به‌شمار می‌رود. علی‌رغم حضور این گونه‌هوا در ماه‌های سرد سال، بدون پدیده‌ی یخبندان است؛ که از علل مهم آن افزایش قابل توجه رطوبت نسبی به واسطه‌ی بارش‌های نسبتاً زیاد در این گونه‌هوا است. میانگین رطوبت نسبی آن بیشتر از ۸۸ درصد است که بالاترین مقدار است و همچنین دامنه‌ی تغییرات دمایی و رطوبتی این گونه‌هوا، کمتر از سایر گونه‌هواها است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دمای آن ۵/۶ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبت نسبی آن در حدود ۱۳ درصد می‌باشد. در این گونه‌هوا، باد در ساعت‌های روز با سرعت قابل توجه‌ای دیده نمی‌شود. سازگاری آن با گونه‌هواهای بارش‌مند سرد و مرطوب، نسبتاً خوب است در حالی که پیاپی آن با گونه‌هواهای گرم و خشک بادی بسیار کم است (جدول ۳۰).

۷-۳- گونه‌هواهای بارش‌مند سرد و مرطوب

این گونه‌هوا در فصول سرد سال دیده می‌شود. فراوانی این گونه‌هوا تک‌اوجی بوده و از ۲۰ آبان‌ماه تا ۲۰ فروردین‌ماه دیده می‌شود که در دی‌ماه و بهمن‌ماه به بیشترین مقدار خود می‌رسد (نگاره‌ی ۵۳). احتمال رخداد این گونه‌هوا ۱۳ درصد است. احتمال بارش آن ۴۴ درصد و مقدار بارش آن در هر بار نیز بسیار خوب و نزدیک به دو برابر میانگین بارش ایستگاه است. نمایی این گونه‌هوا به‌طور کلی در ماه‌های سرد سال است در حالی که احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان آن فقط ۱/۷ درصد است؛ و مانند گونه‌هواهای بسیار مرطوب و خنک بارش‌مند دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما و رطوبت نسبی کاهش می‌یابد. در زمان آشکاری این گونه‌هوا فقط در ساعت‌های ابتدایی روز، باد شمالی با تندی متوسط دیده می‌شود و در ساعت‌های میانی و پایانی روز میانگین تندی باد، کاهش چشمگیری می‌یابد (جدول ۳۱). سازگاری آن، با گونه‌هواهای بسیار مرطوب، خنک و بارش‌مند، است.

۷-۴- گونه‌هواهای معتدل خشک و کم‌بارش

این گونه‌هوا در ماه‌های گرم سال دیده نمی‌شود. به‌طور کلی این گونه‌هوا از ۱۳ مهرماه تا ۱۹ اردیبهشت حضور داشته که در آذرماه به اوج خود رسیده و با شروع فصل زمستان فراوانی آن اندکی کاهش یافته و با آغاز اسفندماه دوباره فراوانی آن اندکی افزایش نشان می‌دهد می‌توان منحنی فراوانی آن را به‌صورت دو اوجی در نظر گرفت (نگاره‌ی ۵۴). احتمال رخداد این گونه‌هوا در سال ۶ درصد است. این گونه‌هوا بدون پدیده‌ی یخبندان است. در زمان حضور این گونه‌هوا مقدار رطوبت نسبی به‌شدت کاهش می‌یابد که این بر خلاف معمول و عادی در فصل سرد و در یک شهر ساحلی است؛ زیرا در حالت عادی در فصول سرد سال در بسیاری شهرهای کشور و به‌خصوص شهرهای سواحل شمالی کشور مقدار رطوبت نسبی افزایش می‌یابد ولی در زمان حضور این گونه‌هوا حالت عکس اتفاق می‌افتد و کمترین مقدار رطوبت نسبی رخ می‌دهد. بیشترین دامنه‌ی تغییرات دمایی و رطوبتی نیز در زمان

حضور این گونه‌هوایی رخ می‌دهد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما ۱۱ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی رطوبت نسبی آن ۳۴ درصد می‌باشد. میانگین دمای آن برابر با میانگین کلی ایستگاه است. در این گونه‌هوا بادهای صبح‌هنگام و عصرگاهی با سرعت متوسط دیده می‌شوند. پایداری این گونه‌هوا ۱/۷ روز است که کمترین پایداری یک گونه‌هوا در بابلسر است و در طول دوره‌ی آماری مورد مطالعه هیچ وقت بیشتر از ۸ روز پیاپی دیده نشده است و کمترین ضریب تغییرپذیری با مقدار ۶۴ درصد متعلق به همین گونه‌هوا است (جدول ۲۹). پیاپی آن با بیشتر گونه‌هواها خوب است و تنها با گونه‌هوای گرم و نیمه‌خشک بادی پیاپی بسیار کمی دارد؛ بنابراین سازگارترین گونه‌هوای شهر بابلسر است (جدول ۳۰).

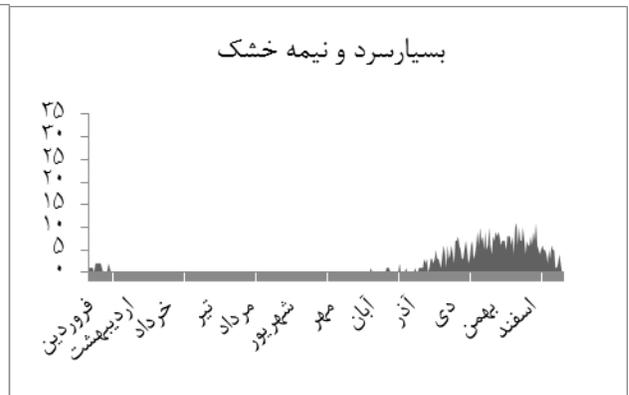
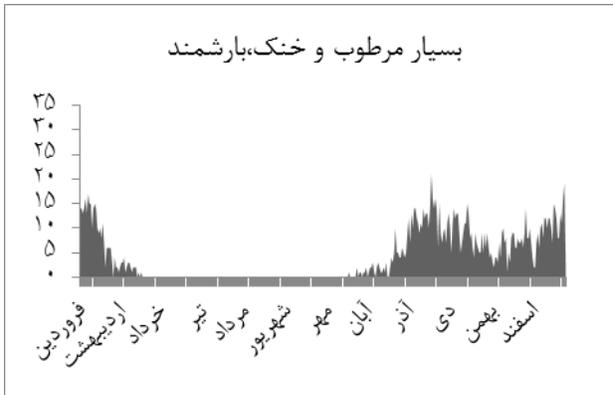
۷-۵- گونه‌هوای نیمه گرم نیمه بارشی

منحنی فراوانی این گونه‌هوا به شکل کاملاً دواوجی دیده می‌شود. فراوانی این گونه از ۱۵ اسفندماه شروع شده و در ۱۷ اردیبهشت- ماه به اوج اول خود می‌رسد و سپس با روند کاهشی تا ۲۰ خرداد ادامه می‌یابد؛ و در طول تابستان و ماه‌های گرم سال هیچ دیده نمی‌شود؛ و دوباره فراوانی آن از ۲۰ شهریور با روند افزایشی شروع شده و در ۱۶ آبان ماه به اوج دوم خود می‌رسد که تا اول دی- ماه ادامه پیدا می‌کند؛ بنابراین می‌توان آن را گونه‌هوای فصل گذار نام برد که در دو فصل بهار و پاییز نمایان می‌شود (نگاره‌ی ۵۵). احتمال رخداد این گونه‌هوا در سال ۲۰ درصد می‌باشد؛ که دومین گونه‌هوای غالب بابلسر محسوب شده و بدون رخداد پدیده‌ی یخبندان است. احتمال بارش آن ۲۹ درصد است اما مقدار آن در هر دفعه بارش نسبتاً زیاد است (جدول ۳۱). میانگین رطوبت نسبی آن به میانگین کلی رطوبت نسبی ایستگاه بسیار نزدیک است و از دیدگاه رطوبتی متعادل می‌باشد. با گونه‌هوای بسیار سرد و نیمه‌خشک و گونه‌هوای بارش‌مند سرد و مرطوب، پیاپی ندارد اما با سایر گونه‌هواها کم و بیش سازگار است.

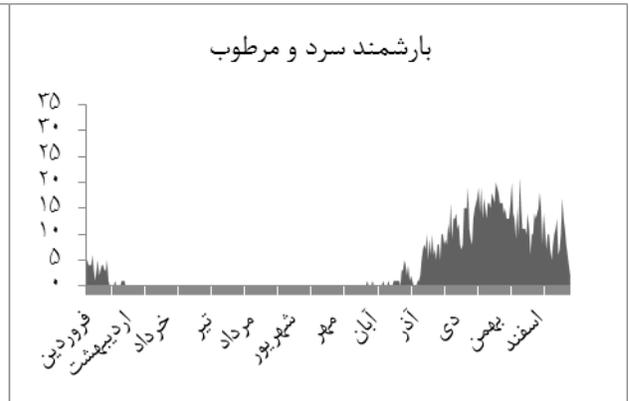
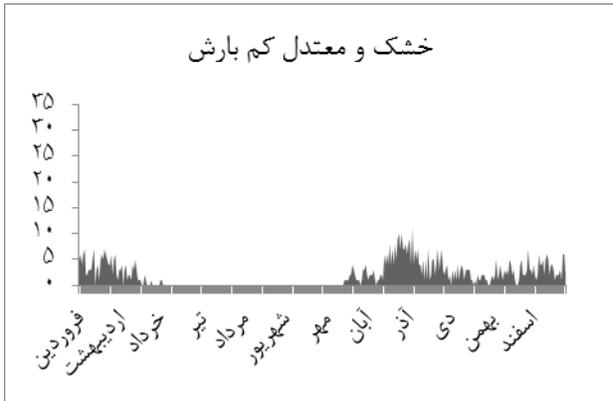
۷-۶- گونه‌هوای گرم و نیمه‌خشک بادی

فراوانی این گونه‌هوا در طول سال به صورت کاملاً تک‌اوجی بوده و فقط در ماه‌های گرم سال دیده می‌شود (نگاره‌ی ۵۶). فراوانی آن روز ۲۰ فروردین تا روز ۱۰ آبان ماه دیده می‌شود و اوج فراوانی آن در سه ماه تابستان است. احتمال رخداد این گونه‌هوا در طی سال ۴۲ درصد می‌باشد؛ و به طور قطع، گونه‌هوای غالب شهر بابلسر است. با بررسی منحنی فراوانی تمام گونه‌هواهای شهر بابلسر درمی‌یابیم که در میانه‌ی فصل تابستان فقط این گونه‌هوا وجود دارد و هیچ گونه‌ی دیگری دیده نمی‌شود. احتمال بارش آن ۱۹ درصد و بدون رخداد پدیده‌ی یخبندان است. افزایش دما در آن آشکار است. در زمان حضور این گونه‌هوا در تمامی ساعت‌های روز وزش باد دیده می‌شود که سوی وزش باد صبح‌هنگام شمالی است، که باعث افزایش رطوبت نسبی در این هنگام از شبانه‌روز و همچنین افزایش کلی آن می‌شود؛ و فقط در ساعت‌های پایانی روز به دلیل تغییر سوی باد میانگین کلی رطوبت اندکی کاهش را نشان می‌دهد. پایداری آن بیش از ۱۵ روز است که دارای بیشترین پایداری در بین گونه‌ها است. در طول دوره‌ی آماری رکورد ۱۴۵ روز حضور متوالی را دارد که در نوع خود بسیار تعجب‌انگیز است؛ و همچنین دارای بیشترین تغییرپذیری با داشتن ضریب تغییرات ۲۱۶ درصدی است (جدول ۲۹). ناسازگارترین گونه‌هوای شهر بابلسر محسوب می‌شود زیرا فقط با گونه‌هوای نیمه‌گرم- نیمه‌بارشی، پیاپی ۲/۲ درصدی دارد و پیاپی آن با سایر گونه‌ها، بسیار کم است (جدول ۳۰).

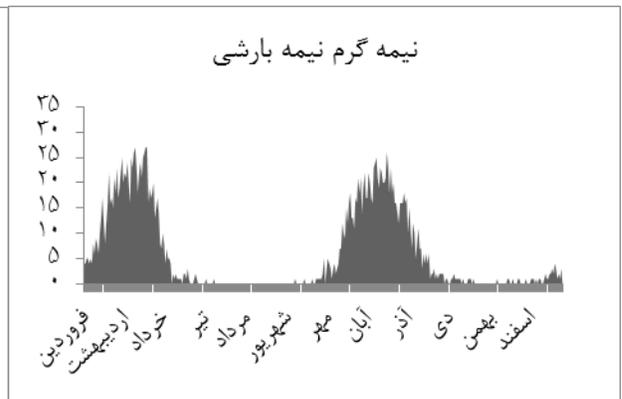
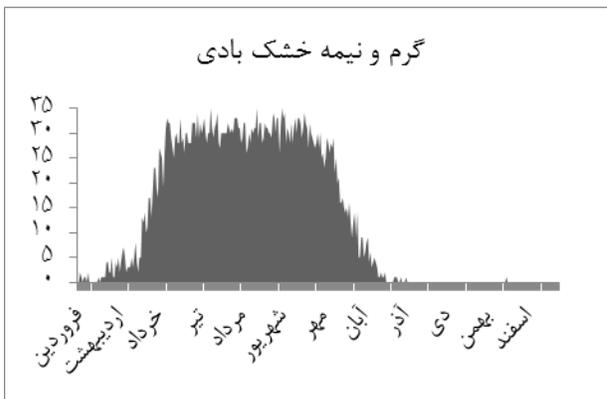
فراوانی رخداد هر گونه‌هوا در طول سال در نگاره‌های ۵۱ تا ۵۶ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.



نگاره‌ی ۵۱- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد و نیمه‌خشک ایستگاه بابلسر
نگاره‌ی ۵۲- درصد فراوانی گونه‌های بسیار مرطوب و خنک بارش‌مند ایستگاه بابلسر



نگاره‌ی ۵۳- درصد فراوانی گونه‌های بارش‌مند سرد و مرطوب ایستگاه بابلسر
نگاره‌ی ۵۴- درصد فراوانی گونه‌های خشک و معتدل کم بارش ایستگاه بابلسر



نگاره‌ی ۵۵- درصد فراوانی گونه‌های نیمه گرم نیمه بارشی ایستگاه بابلسر
نگاره‌ی ۵۶- درصد فراوانی گونه‌های گرم و نیمه خشک بادی ایستگاه بابلسر

جدول ۲۸) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه هوای ایستگاه بابلسر

گونه هواها	بسیار سرد و نیمه خشک	بسیار مرطوب و- خنک بارش مند	بارش مند سرد- و مرطوب	معتدل خشک و کم بارش	نیمه گرم نیمه- بارشی	گرم و نیمه- خشک بادی
فراوانی گونه	۶۰۶	۱۵۰۲	۱۴۳۸	۶۹۸	۲۱۹۸	۴۶۷۷
درصد فراوانی گونه	۵/۵	۱۳/۵	۱۲/۹	۶/۳	۱۹/۸	۴۲/۱

جدول ۲۹) رخداد گونه هواهای ایستگاه بابلسر

گونه ها	بسیار سرد و نیمه- خشک	بسیار مرطوب و- خنک بارش مند	بارش مند سرد- و مرطوب	معتدل خشک و کم- بارش	نیمه گرم نیمه- بارشی	گرم و نیمه- خشک بادی
پایستگی	۲/۱	۲/۲	۲/۲	۱/۷	۳/۵	۱۵/۷
انحراف معیار پایستگی	۱/۵	۲/۱	۱/۷	۱/۱	۴	۳۴
تغییر پذیری	۷۳/۵	۹۲/۵	۷۶/۳	۶۴	۱۱۳/۸	۲۱۶/۸
بیشترین دوام	۹	۲۲	۱۱	۸	۲۹	۱۴۵
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۲۹۰	۶۷۶	۶۶۳	۴۱۸	۶۳۲	۲۹۸
حاکمیت	۶۰۶	۱۵۰۲	۱۴۳۸	۶۹۸	۲۱۹۸	۴۶۷۷

جدول ۳۰) پیاپی گونه هواهای ایستگاه بابلسر

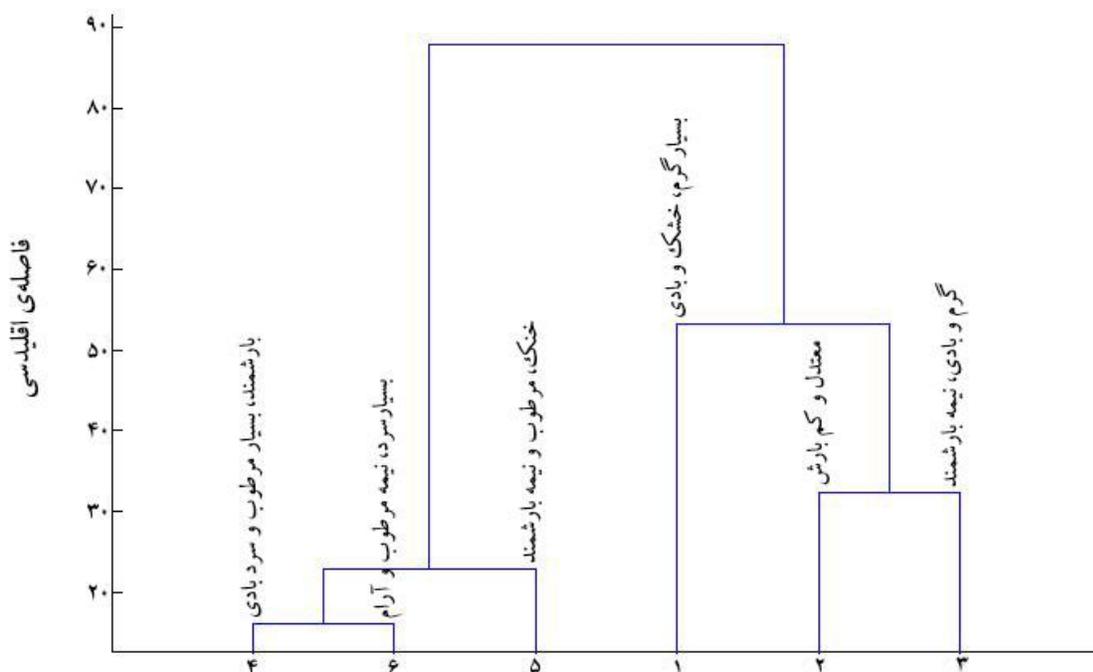
گونه ها	بسیار سرد و نیمه خشک	بسیار مرطوب و- خنک بارش مند	بارش مند- سرد و مرطوب	معتدل خشک و کم بارش	نیمه گرم- نیمه بارشی	گرم و نیمه- خشک بادی
بسیار سرد و نیمه خشک	۷۶/۵	۰/۸	۷/۶	۲/۴	۰	۰
بسیار مرطوب و خنک، بارش مند	۱/۸	۷۶/۷	۱۱/۲	۱۲/۳	۳/۴	۰
بارش مند سرد و مرطوب	۲۱/۲	۱۰	۷۸/۲	۸	۰/۳	۰
معتدل خشک و کم بارش	۰/۳	۵	۲/۶	۶۴/۸	۳/۵	۰/۲
نیمه گرم نیمه بارشی	۰/۲	۷/۱	۰/۳	۱۲	۸۷/۷	۲/۲
بسیار گرم و نیمه خشک بادی	۰	۰/۴	۰	۴	۵	۹۷/۵

جدول ۳۱) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه بابلسر

گونه هوا فراسنج	بسیار سرد و نیمه- خشک	بسیار مرطوب- و خنک بارش‌مند	بارش‌مند سرد و- مرطوب	معتدل خشک و کم بارش	نیمه گرم- نیمه بارشی	گرم و نیمه- خشک بادی
فراوانی رخداد	۵/۵	۱۳/۵	۱۲/۹	۶/۳	۱۹/۸	۴۲/۱
احتمال بارش‌مندی	۲۳/۲	۴۲/۹	۴۴/۱	۶/۶	۲۸/۸	۱۹/۴
میان‌ه‌ی بارش	۵/۶	۹/۵	۱۱	۴/۳	۱۰/۳	۶/۹
احتمال یخبندان	۲۰/۶	۰	۱/۷	۰	۰	۰
باد مداری (۰۳)	۰/۵	۰/۲	۰	۰/۳	۰/۱	۰/۷
باد مداری (۰۹)	-۱/۲	-۱/۴	-۱/۳	-۲	-۲/۳	-۳/۳
باد مداری (۱۵)	-۰/۶	-۰/۶	-۰/۴	-۰/۹	-۰/۹	-۱/۱
باد نصف‌النهاری (۰۳)	-۰/۴	۰/۷	۰/۶	-۰/۳	۰/۸	۰/۸
باد نصف‌النهاری (۰۹)	-۲/۳	۱	۰/۲	-۱/۷	۱/۱	۳/۲
باد نصف‌النهاری (۱۵)	-۱/۸	۰/۴	-۰/۱	-۰/۷	۰/۳	۱/۴
نقطه‌ی شب‌نم (۰۳)	۱	۷/۷	۴/۱	۶/۵	۱۲/۵	۱۹/۸
نقطه‌ی شب‌نم (۰۹)	۲/۴	۹/۳	۶	۸/۵	۱۴	۲۰/۶
نقطه‌ی شب‌نم (۱۵)	۳	۸/۹	۶	۹/۷	۱۳/۸	۲۰/۴
میانگین نقطه شب‌نم	۲/۲	۸/۵	۵/۳	۸/۴	۱۳/۴	۲۰/۳
دمای خشک (۰۳)	۲/۳	۸/۷	۵/۱	۸	۱۳/۷	۲۱/۶
دمای خشک (۰۹)	۹/۴	۱۲/۶	۱۰/۲	۱۷/۸	۱۹	۲۷/۷
دمای خشک (۰۹)	۷/۴	۱۰/۹	۸/۴	۱۴/۲	۱۶/۹	۲۵/۸
میانگین دمای خشک	۵/۸	۱۰/۴	۷/۵	۱۲/۷	۱۶/۲	۲۴/۵
دمای تر (۰۳)	۱/۸	۸/۲	۴/۷	۷/۳	۱۳	۲۰/۴
دمای تر (۰۹)	۶/۴	۱۰/۹	۸/۲	۱۳	۱۶/۱	۲۳
دمای تر (۱۵)	۵/۵	۹/۹	۷/۳	۱۱/۹	۱۵/۱	۲۲/۲
میانگین دمای تر	۴/۳	۹/۴	۶/۵	۱۰/۵	۱۴/۵	۲۱/۷
بیشینه‌ی دما	۱۰/۵	۱۳/۷	۱۱/۴	۱۸/۹	۲۰/۲	۲۸/۷
میانگین دما	۶/۳	۱۰/۹	۸	۱۳/۳	۱۶/۶	۲۴/۷
کمینه‌ی دما	۲/۱	۸/۱	۴/۶	۷/۷	۱۳/۱	۲۰/۸
نم نسبی (۰۳)	۹۰/۵	۹۳/۹	۹۲/۹	۹۰	۹۲/۸	۹۰
نم نسبی (۰۹)	۶۲/۴	۸۰/۷	۷۵/۸	۵۵/۲	۷۳/۲	۶۶/۲
نم نسبی (۱۵)	۷۴	۸۷/۲	۸۴/۹	۷۴/۷	۸۲/۲	۷۲/۷
میانگین نم نسبی	۷۸/۹	۸۸/۵	۸۶/۳	۷۶/۶	۸۴/۴	۷۸/۸
بارش	۱/۳	۴/۱	۴/۹	۰/۳	۳	۱/۳

۸- بجنورد

بجنورد دارای شش گونه‌هواای از هم جدا است (نگاره‌ی ۵۷).



نگاره‌ی ۵۷- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه بجنورد

۸-۱- گونه‌هواای بسیار گرم خشک بادی

منحنی فراوانی این گونه‌هوا به صورت تک اوجی و در ماه‌های گرم سال دیده می‌شود فراوانی آن از میانه‌ی فروردین ماه به بعد دیده می‌شود و با نزدیک شدن با ماه‌های گرم سال، فراوانی آن رو به افزایش رفته و در تابستان در اوج فراوانی خود قرار دارد و با شروع پاییز فراوانی آن کمتر شده و تا میانه‌ی آبان‌ماه هم دیده می‌شود (نگاره‌ی ۵۸). احتمال رخداد این گونه‌هوا $\frac{۳۳}{۸}$ درصد بوده که به عنوان گونه‌هواای غالب شهر بجنورد محسوب می‌شود. احتمال بارش آن کمتر از ۶ درصد و بدون پدیده‌ی رخداد یخبندان است. باد در این گونه‌هوا در ساعت‌های میانی و پایانی روز با تندی متوسط تا شدید می‌وزد. میانگین دمای این گونه‌هوا $\frac{۲۳}{۳}$ درجه‌ی سلسیوس است که بیشترین دما در بین گونه‌هواها را داراست و همچنین میانگین رطوبت‌نسبی آن هم در حدود ۴۳ درصد است که کمترین مقدار رطوبت در بین گونه‌هواها است؛ و به نظر می‌رسد به دلیل کاهش احتمال بارش و رطوبت نسبی، دامنه‌ی تغییرات دمایی آن به نسبت زیاد و در حدود $\frac{۱۵}{۵}$ درجه‌ی سلسیوس است. سازگاری اندک این گونه‌هوا تنها با گونه‌هواای معتدل کم‌بارش و گونه‌هواای گرم و بادی و نیمه‌بارشی، دیده می‌شود و با گونه‌هواهای دیگر هیچ پیاپی ندارد و ناسازگارترین گونه‌هوا محسوب می‌شود (جدول ۳۴). پیاستگی این گونه‌هوا بیشتر از سایرین بوده و در حدود ۸ روز است و در طول دوره‌ی آماری مورد مطالعه، حضور متوالی ۱۰۳ روز پیاپی این گونه‌هوا نیز دیده می‌شود که در بین گونه‌های هوا عدد بسیار بزرگی محسوب می‌شود (جدول ۳۳).

۸-۲- گونه‌های معتدل کم‌بارش

این گونه‌ها از دهه‌ی دوم شهریورماه تا اواخر اردیبهشت دیده می‌شود یعنی تقریباً در ۹ ماه از سال حضور دارد (نگاره‌ی ۵۹). احتمال رخداد این گونه‌ها نزدیک به ۱۳ درصد است. احتمال بارش آن کمتر از ۳ درصد و مقدار بارش آن در هر دفعه نیز بسیار کم است. به طوری که میانگین کلی بارش آن در حدود صفر است (جدول ۳۵). رطوبت نسبی در این گونه‌ها نیز بسیار کم است و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما و رطوبت نسبی، بسیار زیاد و به ترتیب ۱۶ درجه‌ی سلسیوس و ۴۰ درصد است. سازگارترین گونه‌های شهر بجنورد محسوب می‌شود زیرا با تمامی گونه‌های دیگر این شهر کم و بیش پیایی دارد. پایستگی حضور آن از همه گونه‌ها کمتر و در حدود ۲ روز است و همچنین در طول دوره‌ی آماری هیچ وقت بیشتر از ۱۳ روز پیایی دیده نشده‌است و تغییرپذیری آن نیز از سایر گونه‌ها کمتر و در حدود ۸۰ درصد است.

۸-۳- گونه‌های گرم و بادی نیمه‌بارشی

منحنی فراوانی این گونه‌ها به شکل دو اوجی است. اوج اول در فصل بهار بوده که در اردیبهشت در بیشترین مقدار خود قرار دارد و اوج دوم در فصل پاییز دیده می‌شود و در طی ماه‌های مهر و آبان در بیشترین فراوانی است. این گونه‌ها در طی ماه‌های سرد زمستان نیز با فراوانی بسیار کم دیده می‌شود (نگاره‌ی ۶۰). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۲۳/۸ درصد می‌باشد که بعد از گونه‌های غالب بسیارگرم خشک بادی، دارای بیشترین فراوانی است. احتمال بارش این گونه‌ها ۲۸ درصد است ولی نکته‌ی جالب در مورد بارندگی این گونه‌ها، مقدار بارش بالای آن است. احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان آن کمتر از ۳ درصد است (جدول ۳۵). تندی وزش باد در ساعات‌های میانی متوسط و در بعد از نیمروز نسبتاً شدید است. سازگاری آن با گونه‌های بارش‌مند، بسیار مرطوب و بادی و با گونه‌های بسیار سرد و نیمه‌مرطوب، بسیار کم و ناچیز است، اما با سایر گونه‌ها، نسبتاً خوب و مناسب است.

۸-۴- گونه‌های بارش‌مند بسیار مرطوب و سردبادی

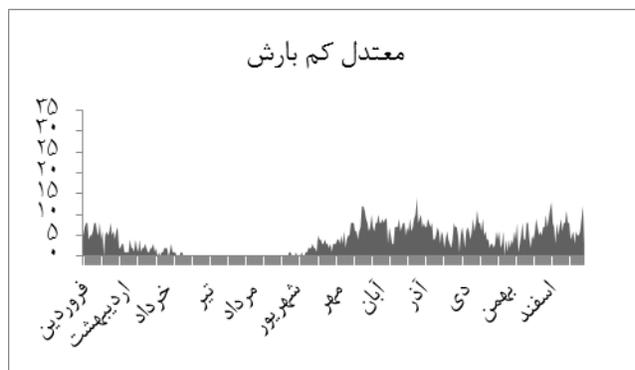
این گونه‌ها مختص دوره‌ی سرد سال است و به طور کلی فراوانی آن از اواخر آبان‌ماه تا دهه‌ی اول فروردین دیده می‌شود که در اوایل بهمن در اوج فراوانی است (نگاره ۶۱). احتمال رخداد آن نزدیک به ۱۰ درصد در طول سال است ولی به دلیل احتمال زیاد بارش‌مندی آن، گونه‌های مهم شهر بجنورد محسوب می‌شود. احتمال بارش آن ۶۵/۴ درصد است که بیشترین احتمال بارش در بین گونه‌های این شهر می‌باشد و میانگین هر بارش نیز ۳/۳ میلیمتر است. به نظر می‌رسد به دلیل افزایش احتمال بارش این گونه‌ها میانگین رطوبت نسبی و مقدار ابرناکی نیز افزوده شود زیرا این گونه‌ها با میانگین رطوبت نسبی، بیش از ۸۴ درصد بالاترین رطوبت را در بین گونه‌ها دارد. این رطوبت ۲۱ درصد بیشتر از میانگین کلی رطوبت شهر بجنورد است. به دلیل افزایش نسبی سرعت باد در ساعات‌های میانی و پایانی روز دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما کاهش یابد. دامنه‌ی تغییرات دما در زمان حضور این گونه‌ها، حدود ۶ درجه‌ی سلسیوس است که کمترین مقدار است و همچنین دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی رطوبت نسبی آن نیز حدود ۱۳ درصد است که باز هم کمترین مقدار در بین گونه‌ها است. احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان این گونه‌ها ۸۲ درصد است که عدد بزرگی است و با توجه به ماه‌های حضور این گونه‌ها و در نظر گرفتن احتمال بارش آن، می‌توان نتیجه گرفت که عمده‌ی بارش‌های این گونه‌ها به شکل بارش برف باشد (جدول ۳۵). این گونه‌ها، به غیر از گونه‌های بسیارگرم و خشک بادی، کم‌و بیش با سایر گونه‌ها سازگاری دارد.

۸-۵- گونه‌های خنک و مرطوب نیمه‌بارشی

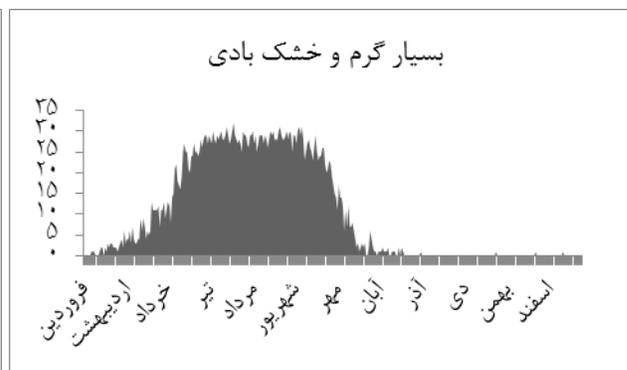
منحنی فراوانی این گونه‌ها تقریباً به شکل دو اوجی است؛ و به‌طور کلی فراوانی آن از اواخر مهرماه شروع می‌شود که در اواخر آبان‌ماه به نقطه‌ی اوج خود می‌رسد. با شروع فصل زمستان منحنی آن روند نزولی پیدا کرده به‌طوری‌که در انتهای دی‌ماه به کمتر از یک‌سوم نقطه‌ی اوج می‌رسد و بعد از آن با نزدیک شدن به فصل بهار منحنی فراوانی آن روند افزایشی یافته و در ابتدای بهار و اواخر اسفندماه به نقطه‌ی اوج دوم خود می‌رسد که البته فراوانی آن از اوج اول کمتر است (نگاره ۶۲). احتمال رخداد آن $16/4$ درصد در سال است. احتمال بارش در زمان حضور این گونه‌ها $37/3$ درصد و میانگین رطوبت نسبی، 76 درصد است که بعد از گونه‌های بارش‌مند، بسیار مرطوب و سردبادی، بیشترین احتمال و میانگین را دارد. (جدول ۳۵) این گونه‌ها با اکثر گونه‌ها سازگاری دارد و تنها با گونه‌های بسیار گرم خشک‌بادی، هیچ سازگاری ندارد.

۸-۶- گونه‌های بسیار سرد و نیمه‌مرطوب آرام

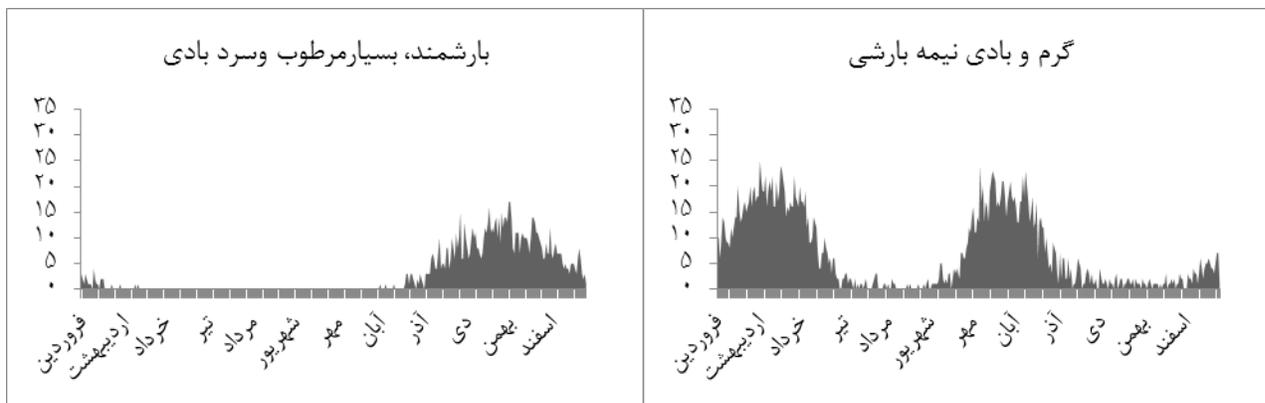
این گونه‌ها متعلق به دوره‌ی سرد سال است و منحنی فراوانی آن به شکل تک‌اوجی است و از نیمه‌ی آذرماه تا پایان اسفندماه دیده می‌شود. در ابتدای بهمن‌ماه در اوج فراوانی قرار دارد (نگاره‌ی ۶۳). احتمال رخداد این گونه‌ها کمتر از 4 درصد در سال است ولی با وجود این نقش مهمی در اقلیم منطقه دارد؛ زیرا با حضور این گونه‌ها حتماً پدیده‌ی یخبندان رخ خواهد داد. دما به شدت افت پیدا می‌کند به‌طوری‌که میانگین دمای محیط فقط در ساعت‌های میانی روز اندکی بیشتر از صفر درجه‌ی سلسیوس می‌شود و میانگین کلی دمای محیط در زمان حضور این گونه‌ها 3 درجه‌ی سلسیوس زیر صفر و میانگین دمای کمینه $9/6$ درجه‌ی سلسیوس زیر صفر است. نکته جالب دیگر در مورد این گونه‌ها این است که با افت دمای محیط، رطوبت نسبی افزایش نمی‌یابد. در زمان حضور این گونه‌ها باد در ساعت‌های اولیه و میانی روز آرام بوده و فقط در ساعت‌های پایانی روز ملایم می‌باشد. (جدول ۳۵). سازگاری این گونه‌ها با گونه‌های بارش‌مند بسیار مرطوب و سردبادی بسیار زیاد و در حدود 18 درصد است و با سایر گونه‌ها هیچ سازگاری ندارد و جزء گونه‌های ناسازگار شهر بجنورد به‌شمار می‌رود (جدول ۳۴). پایستگی آن $2/3$ روز است. فراوانی رخداد هر گونه‌ها در طول سال در نگاره‌های ۵۸ تا ۶۳ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد:



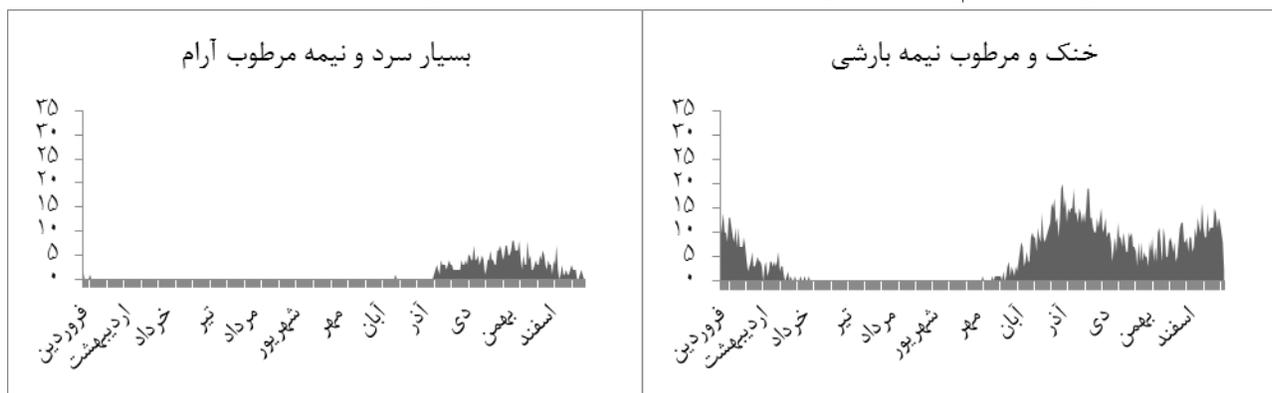
نگاره‌ی ۵۹- درصد فراوانی گونه‌های معتدل کم‌بارش ایستگاه بجنورد



نگاره‌ی ۵۸- درصد فراوانی گونه‌های بسیار گرم و خشک‌بادی ایستگاه بجنورد



نگاره‌ی ۶۰- درصد فراوانی گونه‌های گرم و بادی نیمه بارشی ایستگاه بجنورد نگاره‌ی ۶۱- درصد فراوانی گونه‌های بارش‌مند، بسیار مرطوب و سرد بادی ایستگاه بجنورد



نگاره‌ی ۶۲- درصد فراوانی گونه‌های خنک و مرطوب نیمه بارشی ایستگاه بجنورد نگاره‌ی ۶۳- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد و نیمه مرطوب آرام ایستگاه بجنورد

جدول (۳۲) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌های ایستگاه بجنورد.

گونه‌ها	بسیار گرم و - خشک بادی	معتدل کم بارش	گرم بادی - نیمه بارشی	بارش‌مند - بسیار - مرطوب و - سرد بادی	خنک و مرطوب - نیمه بارشی	بسیار سرد و - نیمه مرطوب - آرام
فراوانی گونه	۳۶۷۳	۱۴۰۸	۲۵۸۹	۱۰۳۹	۱۷۷۹	۳۸۹
درصد فراوانی گونه	۳۳/۸	۱۲/۹	۲۳/۸	۹/۶	۱۶/۴	۳/۶

جدول ۳۳) رخداد گونه‌هواهای ایستگاه بجنورد

گونه‌ها ویژگی‌ها	بسیار گرم و خشک بادی	معتدل کم- بارش	گرم بادی نیمه بارشی	بارش‌مند- بسیار مرطوب و سرد بادی	خنک و- مرطوب نیمه- بارشی	بسیار سرد و- نیمه مرطوب- آرام
پایستگی	۸/۲	۲/۱	۲/۷	۲/۳	۲/۳	۲/۳
انحراف معیار پایستگی	۱۷/۷	۱/۷	۲/۹	۲	۲	۱/۹
تغییر پذیری	۲۱۷	۸۰/۲	۱۰۶/۴	۸۶/۶	۸۷/۳	۸۳/۶
بیشترین دوام	۱۰۳	۱۳	۲۶	۱۴	۲۲	۱۵
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۴۵۰	۶۸۲	۹۴۲	۴۵۳	۷۸۲	۱۶۸
حاکمیت	۳۶۷۳	۱۴۰۸	۲۵۸۹	۱۰۳۹	۱۷۷۹	۳۸۹

جدول ۳۴) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه بجنورد

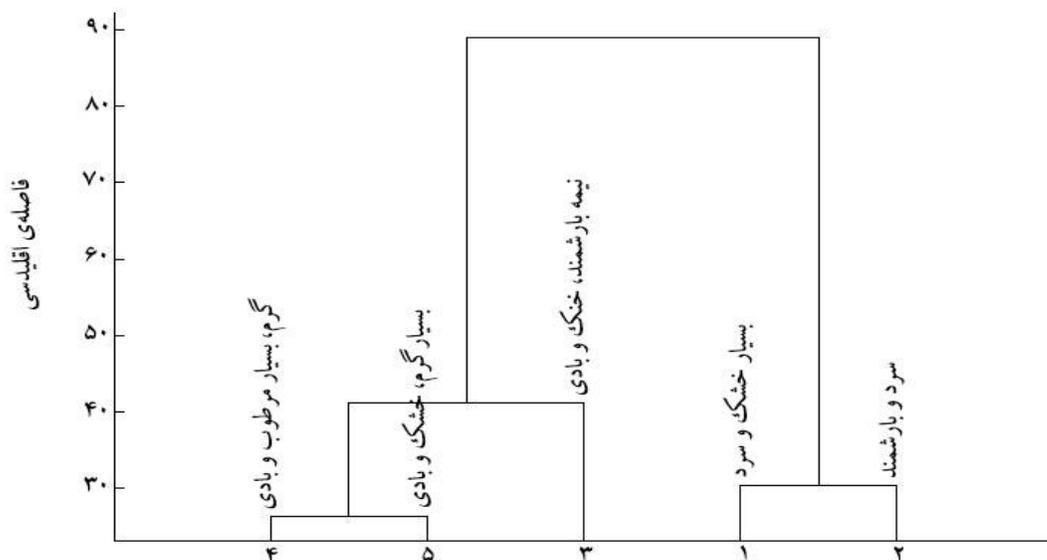
گونه‌ها	بسیار گرم و- خشک بادی	معتدل کم- بارش	گرم بادی نیمه- بارشی	بارش‌مند بسیار- مرطوب و سرد- بادی	خنک و- مرطوب نیمه- بارشی	بسیار سرد و- نیمه مرطوب- آرام
بسیار گرم و خشک بادی	۹۴/۹	۲	۶/۱	۰/۱	۰/۲	۰
معتدل کم بارش	۱/۶	۷۴/۹	۶/۵	۳/۲	۵/۲	۱/۵
گرم بادی نیمه بارشی	۳/۵	۱۰/۴	۸۳	۲/۵	۸	۰
بارش‌مند بسیار مرطوب و سرد بادی	۰	۱/۸	۰/۱	۷۸/۷	۶/۸	۱۸
خنک و مرطوب نیمه بارشی	۰	۸/۸	۴/۱	۱۲/۳	۷۸/۸	۰/۵
بسیار سرد و نیمه مرطوب آرام	۰	۲/۱	۰/۱	۳/۲	۱	۷۹/۹

جدول (۳۵) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه بجنورد

گونه‌هوا فراسنج	بسیار گرم و خشک بادی	معتدل کم بارش	گرم بادی- نیمه بارشی	بارش‌مند بسیار- مرطوب و سرد- بادی	خنک و- مرطوب نیمه- بارشی	بسیار سرد- ونیمه- مرطوب آرام
فراوانی رخداد	۳۳/۸	۱۲/۹	۲۳/۸	۹/۶	۱۶/۴	۳/۶
احتمال بارش‌مندی	۵/۶	۲/۸	۲۸	۵۶/۴	۳۷/۳	۱۳/۱
میان‌ه‌ی بارش	۲	۰/۹	۳/۶	۳/۳	۳/۴	۱
احتمال یخبندان	۰	۴۲/۶	۲/۷	۸۲/۲	۴۴	۱۰۰
باد مداری (۰۳)	-۰/۴	۰/۱	۰	-۰/۴	-۰/۲	۰
باد مداری (۰۹)	-۱/۱	۲	-۰/۵	-۰/۹	-۰/۷	-۰/۱
باد مداری (۱۵)	-۲/۵	۲	-۰/۵	-۰/۵	-۰/۳	۰/۲
باد نصف-	۲/۱	۰	۱/۲	۳/۲	۱/۷	۰/۱
باد نصف-	۲/۳	۰/۱	۲/۹	۴/۴	۲/۷	۰/۱
باد نصف-	۷/۱	۱/۸	۵/۳	۳/۷	۳	۰/۸
نقطه‌ی شبنم (۰۳)	۹/۹	-۲/۹	۶/۱	-۳/۷	-۰/۲	-۱۱/۹
نقطه‌ی شبنم (۰۹)	۸	-۳/۲	۶/۵	-۲/۵	۱/۱	-۹/۱
نقطه‌ی شبنم (۱۵)	۸/۲	-۳/۶	۶/۲	-۲/۸	۱/۲	-۹/۳
میانگین نقطه شبنم	۸/۸	-۳	۶/۲	-۳/۱	۰/۷	-۹/۸
دمای خشک (۰۳)	۱۷/۴	۲/۵	۹/۳	-۲/۳	۱/۵	-۹/۱
دمای خشک (۰۹)	۲۸/۴	۱۵	۱۸/۳	۱/۱	۷/۹	۰/۴
دمای خشک (۰۹)	۲۶/۸	۱۲/۴	۱۵/۹	-۰/۴	۵/۸	-۲/۳
میانگین دمای خشک	۲۳/۶	۹/۷	۱۴/۲	-۰/۶	۴/۹	-۳/۶
دمای تر (۰۳)	۱۳/۵	۰/۵	۷/۸	-۲/۷	۰/۸	-۹/۶
دمای تر (۰۹)	۱۷/۲	۷/۵	۱۲/۲	-۰/۲	۵/۱	-۲/۵
دمای تر (۱۵)	۱۶/۷	۶	۱۱	-۱/۲	۳/۹	-۴/۳
میانگین دمای تر	۱۵/۶	۴/۶	۱۰/۲	-۱/۵	۳/۱	-۵/۳
بیشینه‌ی دما	۳۱	۱۷/۸	۲۰/۸	۳/۲	۱۰/۵	۳/۲
میانگین دما	۲۳/۳	۹/۷	۱۴/۵	۰/۱	۵/۷	-۳/۲
کمینه‌ی دما	۱۵/۵	۱/۶	۸/۲	-۳/۱	۰/۹	-۹/۶
نم نسبی (۰۳)	۶۳/۴	۶۹/۹	۸۰/۹	۹۰/۲	۸۸/۹	۸۰/۹
نم نسبی (۰۹)	۳۰/۶	۳۰/۱	۴۸/۵	۷۷/۶	۶۳/۹	۵۱
نم نسبی (۱۵)	۳۴/۳	۳۵/۱	۵۵/۸	۸۴	۷۳/۱	۶۰/۹
میانگین نم نسبی	۴۴/۲	۴۶/۴	۶۲/۸	۸۴/۳	۷۶/۱	۶۵/۳
بارش	۰/۱	۰	۱	۲/۲	۱/۳	۰/۱

۹- بندرعباس

بندرعباس دارای پنج گونه‌هوای از هم جدا است (نگاره‌ی ۶۴).



نگاره‌ی ۶۴- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه بندرعباس

۹-۱- گونه‌هوای خیلی خشک و سرد

گونه‌هوای خیلی خشک و سرد در روز ۱۵ آذرماه به‌طور پراکنده آغاز می‌شود و در روز ۲۷ بهمن‌ماه به اوج می‌رسد و به تدریج در آخر فروردین‌ماه پایان می‌یابد (نگاره‌ی ۶۵). فراوانی رخداد آن ۱۰ درصد در سال است که کم‌ترین فراوانی رخداد را در بین گونه‌هاها دارد. بیشترین دامنه‌ی تغییرات دما را در شبانه‌روز به میزان ۱۴ درجه‌ی سلسیوس دارد. کم‌ترین رطوبت‌نسبی به میزان ۴۴/۴ درصد و بیشترین تغییرپذیری نم نسبی را در بین گونه‌هاها دارد. تندی باد در این گونه‌ها قابل توجه است و تا نیمروز از سوی جنوب‌غربی می‌وزد (جدول ۳۹). گونه‌هوای خیلی خشک و سرد با گونه‌هوای سردبارشمنند بیشترین سازگاری و با گونه‌هوای گرم، خیلی مرطوب و بادی بیشترین ناسازگاری را نشان می‌دهد (جدول ۳۸). این گونه‌ها کمترین میزان انحراف‌معیار، تغییرپذیری، بیشینه دوام و شمار رخداد و فراوانی رخداد را در بین گونه‌هاها دارد (جدول ۳۷).

۹-۲- گونه‌هوای سرد و بارشمنند

این گونه‌ها در نیمه‌ی اول آبان‌ماه آغاز می‌شود و در روز ۲۶ آذرماه به اوج می‌رسد و در نیمه‌ی دوم فروردین به پایان می‌رسد و در ماه‌های آذر، دی و بهمن از فراوانی نسبتاً بالایی برخوردار است (نگاره‌ی ۶۶). در طی سال فراوانی رخداد آن به بیش از ۲۳ درصد می‌رسد که از این نظر در رتبه‌ی دوم قرار دارد. این گونه بیشترین احتمال رخداد بارش را در میان گونه‌هاها داراست (جدول ۳۹). گونه‌هوای سرد و بارشمنند با گونه‌هوای نیمه‌بارشی، خنک و بادی بیشترین سازگاری و با گونه‌هاهای گرم، خیلی مرطوب و بادی و گونه‌هوای خیلی گرم خشک و پرباد بیشترین ناسازگاری را دارد (جدول ۳۸). این گونه‌ها پایستگی، بیشینه دوام و فراوانی رخداد بالایی دارد (جدول ۳۷).

۹-۳- گونه‌های نیمه بارشی، خنک و بادی

این گونه‌ها در روز ۲۷ شهریورماه آغاز می‌شود و در دو اوج دیده می‌شود که اوج اول آن در ۱۷ آبان است و در دی‌ماه از فراوانی آن کاسته می‌شود. اوج دوم آن در روز ۲۸ فروردین به اوج می‌رسد و در روز ۵ خرداد به پایان می‌رسد (نگاره‌ی ۶۷). فراوانی رخداد این گونه‌ها ۲۱ درصد است و احتمال رخداد بارش در آن به ۴/۴ درصد می‌رسد که از نظر ریزش بارش در میان گونه‌ها در رتبه‌ی دوم قرار دارد. تندی باد در آن قابل توجه است و سوی باد غالب آن از جنوب‌غرب است که از نیمه‌ی روز کاهش می‌یابد. نم نسبی در آن ۶۷ درصد است که جزء گونه‌ها با رطوبت‌نسبی بالا محسوب می‌شود (جدول ۳۹). این گونه‌ها با گونه‌های سرد و بارش‌مند بیشترین سازگاری و با سایر گونه‌ها ناسازگاری زیادی از خود نشان نمی‌دهد (جدول ۳۸). این گونه‌ها بیشینه دوام و انحراف معیار پایینی دارد، اما شمار رخداد آن در حد بالا است (جدول ۳۷).

۹-۴- گونه‌های گرم، خیلی مرطوب و بادی

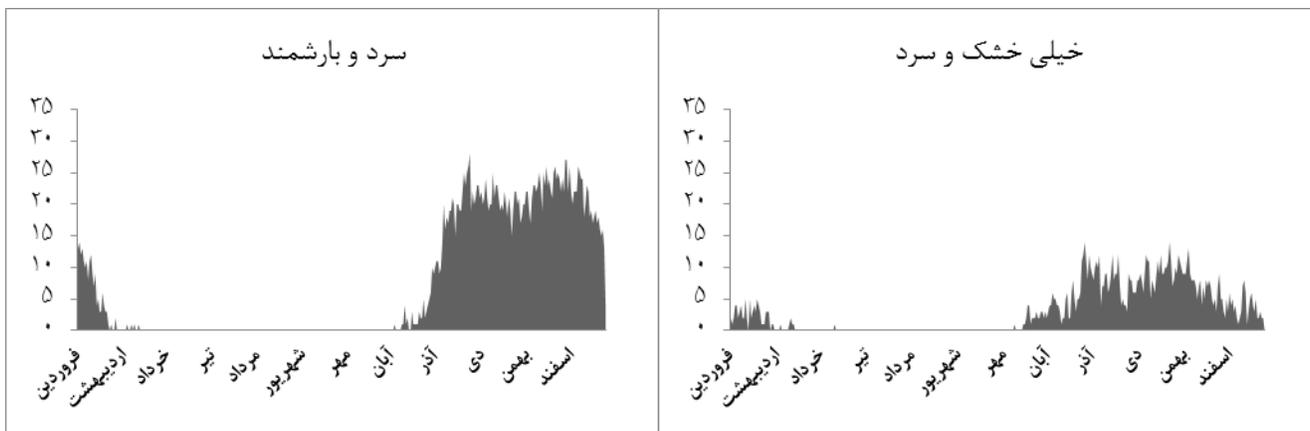
گونه‌های گرم، خیلی مرطوب و بادی در نیمه‌ی اول اردیبهشت‌ماه آغاز می‌شود و در روز ۳ شهریور به اوج خود می‌رسد و در روز ۱۹ آبان‌ماه پایان می‌یابد (نگاره‌ی ۶۸). بیشترین فراوانی رخداد به میزان ۲۸/۹ درصد در میان گونه‌ها دارد. دامنه‌ی تغییرات دما در شبانه‌روز ۷/۷ درجه‌ی سلسیوس می‌رسد که در میان گونه‌ها از کمترین تغییرپذیری دما برخوردار است. بیشترین رطوبت نسبی و کمترین تغییرپذیری رطوبت‌نسبی را در مقایسه با سایر گونه‌ها از خود نشان می‌دهد. تندی باد در صبحگاه از جنوب-غربی با شدت قابل توجه‌ای است که در هنگام نیمروز تا حدودی از تندی آن کاسته می‌شود و در بعدازنیمروز به حداقل می‌رسد (جدول ۳۹). این گونه‌ها بیشترین سازگاری را با گونه‌های خیلی گرم، خشک و پر باد دارد و با گونه‌های خیلی خشک، سرد و گونه‌های سرد و بارش‌مند بیشترین سازگاری را دارد (جدول ۳۸). این گونه‌ها بیشترین متوسط دوام، انحراف معیار، تغییرپذیری، بیشینه دوام و فراوانی را در بین گونه‌ها دارد (جدول ۳۷).

۹-۵- گونه‌های خیلی گرم، خشک و پر باد

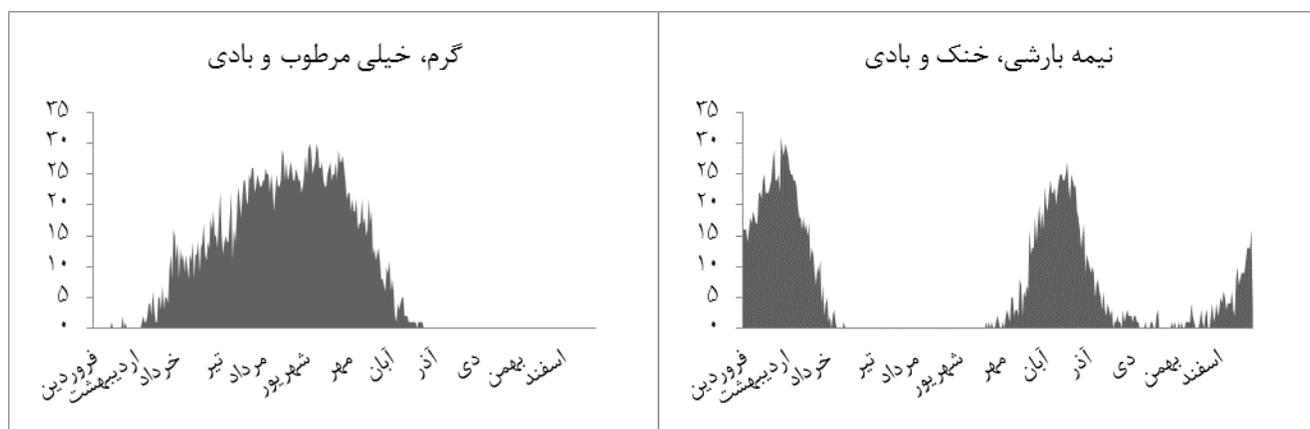
گونه‌های خیلی گرم، خشک و پر باد در روز ۲۴ فروردین آغاز می‌شود و به تدریج در در روزهای میانی خردادماه به اوج می‌رسد و در فصل تابستان از فراوانی رخداد آن کاسته می‌شود و در نیمه‌ی اول مهر به فراوانی آن افزوده می‌شود و در ابتدای آبان پایان می‌پذیرد. (نگاره‌ی ۶۹). فراوانی رخداد این گونه‌ها در طول سال به بیش از ۱۵/۸ درصد است. گرم‌ترین گونه‌های بندرعباس است. وزش باد غالب در صبحگاه از سوی جنوب‌غرب است و بعد از نیمه‌ی روز از سوی شمال‌غرب می‌وزد و از تندی نسبتاً زیادی برخوردار است و پر بادترین گونه بندرعباس است (جدول ۳۹). این گونه‌ها با گونه‌های گرم، خیلی مرطوب و بادی بیشترین سازگاری دارد و با گونه‌های خیلی خشک و سرد و گونه‌های سرد و بارش‌مند بیشترین سازگاری را دارد (جدول ۳۸). این گونه‌ها کمترین متوسط دوام و بیشترین شمار رخداد را در میان گونه‌های بندرعباس دارد (جدول ۳۷).

لازم به ذکر است که در میان گونه‌های شناخته‌شده بندرعباس، احتمال رخداد یخبندان در هیچ‌یک وجود ندارد.

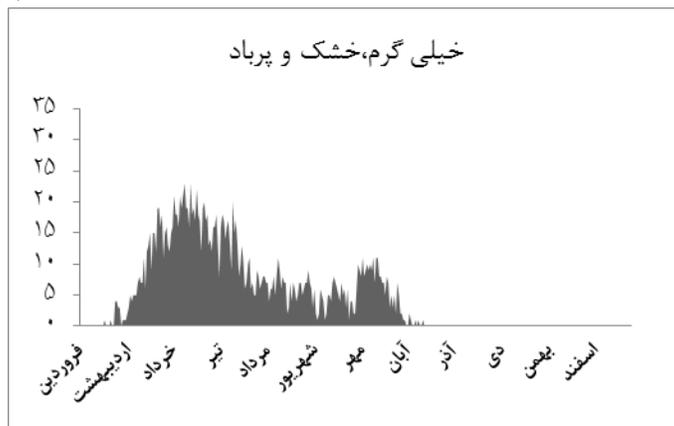
فراوانی رخداد هر گونه در طول سال در نگاره‌های ۶۵ تا ۶۹ آمده که بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.



نگاره‌ی ۶۵- درصد فراوانی گونه‌های خیلی خشک و سرد ایستگاه بندرعباس نگاره‌ی ۶۶- درصد فراوانی روزانه گونه‌های سرد و بارش‌مند ایستگاه بندرعباس



نگاره‌ی ۶۷- درصد فراوانی گونه‌های نیمه‌بارشی، خنک و بادی ایستگاه بندرعباس نگاره‌ی ۶۸- درصد فراوانی گونه‌های گرم، خیلی مرطوب و بادی ایستگاه بندرعباس



نگاره‌ی ۶۹- درصد فراوانی گونه‌های خیلی گرم، خشک و پرباد ایستگاه بندرعباس

جدول ۳۶) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌هواای ایستگاه بندرعباس

گونه‌ها	خیلی خشک و سرد	سرد و بارش‌مند	نیمه بارشی، خنک و بادی	گرم، خیلی مرطوب و بادی	خیلی گرم، خشک و پرباد
فراوانی گونه	۱۱۲۷	۲۶۸۱	۲۴۱۳	۳۲۵۲	۱۷۷۷
درصد فراوانی گونه	۱۰/۱	۲۳/۸	۲۱/۴	۲۸/۹	۱۵/۸

جدول ۳۷) پبایی گونه‌هواهای ایستگاه بندرعباس

گونه‌ها	خیلی خشک و سرد	سرد و بارش‌مند	نیمه بارشی، خنک و بادی	گرم، خیلی مرطوب و بادی	خیلی گرم، خشک و پرباد
خیلی خشک و سرد	۸۳/۳	۳	۰/۸	۰	۰/۱
سرد و بارش‌مند	۱۰/۲	۹۳/۱	۵/۲	۰	۰
نیمه بارشی، خنک و بادی	۵/۹	۳/۹	۸۸/۹	۱/۸	۴/۹
گرم، خیلی مرطوب و بادی	۰	۰	۲/۳	۹۳/۹	۱۱/۲
خیلی گرم، خشک و پرباد	۰/۶	۰	۲/۹	۴/۳	۸۳/۸

جدول ۳۸) رخداد گونه‌هواهای ایستگاه بندرعباس

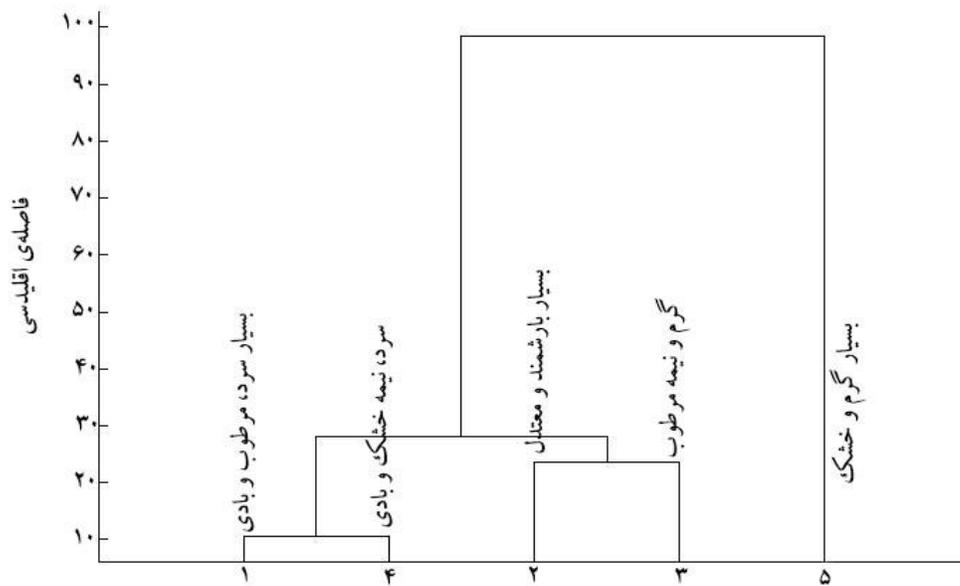
گونه‌ها / ویژگی‌ها	خیلی خشک و سرد	سرد و بارش‌مند	نیمه بارشی، خنک و بادی	گرم، خیلی مرطوب و بادی	خیلی گرم، خشک و پرباد
پایستگی	۳	۵	۴	۶	۳
انحراف معیار پایستگی	۲/۴	۵/۸	۴/۷	۸/۵	۲/۹
تغییر پذیری	۹۱	۱۲۱/۵	۱۲۲/۶	۱۵۲/۶	۱۰۲/۹
بیشترین دوام	۲۰	۳۹	۲۷	۶۸	۲۲
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۴۳۶	۵۶۰	۶۲۷	۵۸۶	۶۲۹
حاکمیت	۱۱۲۷	۲۶۸۰	۲۴۱۳	۳۲۵۲	۱۷۷۷

جدول ۳۹) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه بندرعباس

گونه‌هوا فراسنج	خیلی خشک و سرد	سرد و بارش‌مند	نیمه بارشی، خنک و بادی	گرم، خیلی مرطوب و بادی	خیلی گرم، خشک و پرباد
فراوانی رخداد	۱۰	۲۳/۸	۲۱/۴	۲۸/۹	۱۵/۸
احتمال بارش‌مندی	۲/۷	۱۶/۶	۴/۴	۰/۷	۰/۱
میان‌ه‌ی بارش	۱/۷	۱۱	۴/۱	۴/۷	۰/۸
احتمال یخبندان	۰	۰	۰	۰	۰
باد مداری (۰۳)	-۰/۳	-۴/۴	-۸/۱	-۱۰/۲	-۹/۲
باد مداری (۰۹)	-۰/۷	-۲	-۲/۹	-۰/۳	-۴/۱
باد مداری (۱۵)	-۱/۱	-۳/۱	-۴/۹	-۶/۹	-۵/۹
باد نصف‌النهاری (۰۳)	-۰/۱	۰	۰	۰/۳	۰
باد نصف‌النهاری (۰۹)	۰	۰	۰/۱	۰	۰/۱
باد نصف‌النهاری (۱۵)	-۰/۱	-۰/۱	-۰/۱	۰	-۰/۲
نقطه‌ی شب‌نم (۰۳)	۴/۸	۱۲/۶	۱۸/۳	۲۶/۱	۲۱/۹
نقطه‌ی شب‌نم (۰۹)	۱/۹	۱۳/۴	۱۸	۲۶/۳	۱۹/۴
نقطه‌ی شب‌نم (۱۵)	۸/۳	۱۵/۳	۱۹/۸	۲۶/۸	۲۱/۵
میانگین نقطه شب‌نم	۵/۲	۱۳/۸	۱۸/۸	۲۶/۴	۲۱/۵
دمای خشک (۰۳)	۱۳/۶	۱۴/۸	۲۱/۳	۲۹/۴	۲۷/۹
دمای خشک (۰۹)	۲۵/۸	۲۳/۸	۳۰/۵	۳۵/۱	۳۷/۶
دمای خشک (۰۹)	۲۱/۱	۲۱/۲	۲۷/۸	۳۳/۳	۲۵/۵
میانگین دمای خشک	۱۹/۶	۱۹/۵	۲۶/۱	۳/۳۲	۳۳/۱
دمای تر (۰۳)	۹/۷	۱۳/۶	۱۹/۵	۲۷/۱	۲۴
دمای تر (۰۹)	۱۴/۵	۱۷/۸	۲۲/۶	۲۸/۸	۲۵/۷
دمای تر (۱۵)	۱۴/۵	۱۷/۷	۲۲/۶	۲۸/۶	۲۶
میانگین دمای تر	۱۲/۸	۱۶/۲	۲۱/۵	۲۸/۱	۲۵/۴
بیشینه‌ی دما	۲۶/۹	۲۵	۳۱/۷	۳۶/۴	۳۹/۳
میانگین دما	۱۹/۹	۱۹/۶	۲۶/۱	۳۲/۵	۳۳
کمینه‌ی دما	۱۲/۹	۱۴/۲	۲۰/۶	۲۸/۷	۲۶/۷
نم نسبی (۰۳)	۵۸/۷	۸۶/۹	۸۳/۸	۸۳	۷۱/۸
نم نسبی (۰۹)	۲۳/۴	۵۴/۱	۴۹/۵	۶۱/۱	۳۷/۶
نم نسبی (۱۵)	۴۵/۷	۶۹/۹	۶۲/۹	۶۹/۳	۴۶
میانگین نم نسبی	۴۴/۴	۷۲	۶۷	۷۲/۴	۵۵
بارش	۰	۱/۸	۰/۲	۰	۰

۱۰- بوشهر

بوشهر دارای پنج گونه‌هوای از هم جدا است (نگاره ی ۷۰).



نگاره ی ۷۰- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه بوشهر

۱۰-۱- گونه‌هوای بسیار سرد، مرطوب و پرباد

گونه‌هوای سرد، مرطوب و پرباد در روز ۴ آذرماه به‌طور پراکنده آغاز می‌شود و در روز ۶ بهمن‌ماه به اوج می‌رسد و در نیمه‌ی اول فروردین‌ماه پایان می‌یابد (نگاره ی ۷۱). درصد احتمال رخداد بارش در آن ۱۰/۲ درصد است و فراوانی رخداد آن ۷/۱ درصد در سال است که جزء فراوانی رخداد پایین است. دامنه‌ی تغییرات دما در این گونه‌هوا ۷/۴ درجه‌ی سلسیوس است که کمترین میزان در مقایسه با سایر گونه‌هاها دارد و در زمان رخداد آن پایین‌ترین دما در آن دیده می‌شود و کمترین رطوبت‌نسبی را دارد. تندی باد در این گونه‌هوا قابل توجه است و از سوی جنوب‌شرق و شمال‌شرق در تمام روز می‌وزد (جدول ۴۳). این گونه‌هوا با گونه‌هوای بسیار بارش‌مند و معتدل بیشترین سازگاری و با گونه‌هوای بسیارگرم و خشک بیشترین ناسازگاری را از خود نشان می‌دهد (جدول ۴۲). در مقایسه با سایرگونه‌هاها دارای تغییرپذیری و شمار رخدادِ پایینی است (جدول ۴۱).

۱۰-۲- گونه‌هوای بسیار بارش‌مند و معتدل

این گونه‌هوا در نیمه‌ی اول آبان‌ماه آغاز می‌شود و در روز ۲۲ آذرماه به اوج می‌رسد و در نیمه‌ی اول اردیبهشت‌ماه به پایان می‌رسد (نگاره ی ۷۲). در طی سال فراوانی رخداد آن به بیش از ۲۱ درصد می‌رسد که در بین گونه‌هاها دومین گونه‌هوایی است که با فراوانی زیاد بر منطقه حاکم می‌شود. بیشترین احتمال رخداد بارش و رطوبت‌نسبی در آن وجود دارد (جدول ۴۳). این گونه‌هوا با گونه‌هوای گرم و نیمه مرطوب بیشترین سازگاری و با گونه‌هوای بسیار گرم و خشک کمترین سازگاری را از خود نشان می‌دهد (جدول ۴۲). تغییرپذیری، بیشینه دوام و فراوانی رخداد آن نسبت به سایر گونه‌هاها اندک است (جدول ۴۱).

۱۰-۳- گونه‌هوای گرم و نیمه مرطوب

این گونه‌هوا در روز ۲۳ مهرماه آغاز می‌شود و در روز ۱۷ آبان‌ماه به اوج می‌رسد و در ماه‌های آذر، دی و بهمن از فراوانی رخداد آن کاسته می‌شود و در فروردین‌ماه رخداد آن افزایش می‌یابد و در روزهای پایانی اردیبهشت به پایان می‌رسد (نگاره‌ی ۷۳). فراوانی رخداد آن ۱۳/۳ درصد است. بیشترین دامنه‌ی تغییرات دمایی را دارد و متوسط دمای آن زیاد و بیشترین تغییرات دمایی را در طول روز دارد. وزش باد در آن نسبت به سایر گونه‌هواها خیلی ضعیف است (جدول ۴۳). این گونه‌هوا با گونه‌هواهای بسیار بارش‌مند و معتدل و با گونه‌هواهای بسیار سرد، مرطوب و پر باد بیشترین ناسازگاری دارد (جدول ۴۲). انحراف‌معیار و متوسط دوام در آن نسبتاً پایین است (جدول ۴۱).

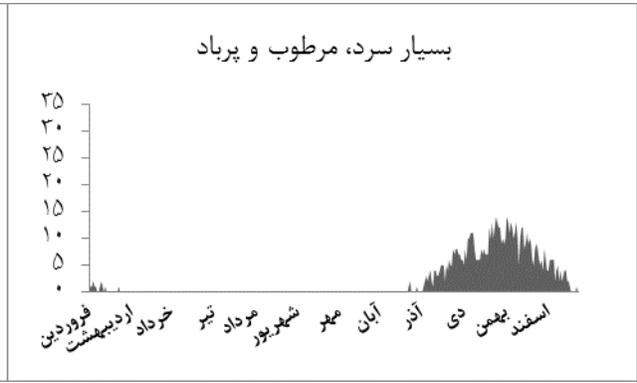
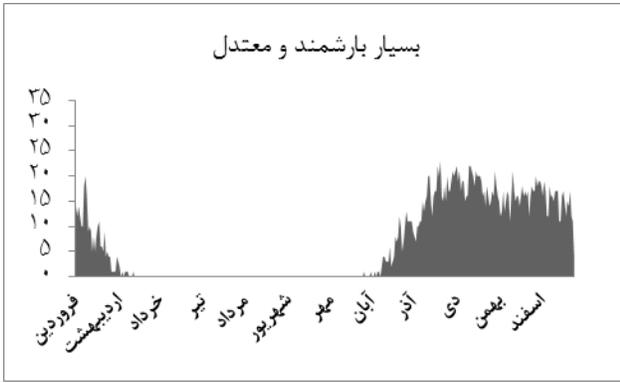
۱۰-۴- گونه‌هواهای سرد، نیمه خشک و بادی

گونه‌هواهای سرد نیمه خشک و بادی از ۱۵ آبان‌ماه آغاز می‌شود و تا پایان فروردین‌ماه با فراوانی کم دیده می‌شود. این گونه‌هوا دارای ویژگی دو اوجی است که نقطه‌ی اوج اول آن در ۵ آذر و اوج دوم آن در نیمه‌ی دوم اسفند دیده می‌شود (نگاره‌ی ۷۴). کمترین فراوانی رخداد را در میان گونه‌هواها دارد. احتمال بارش در آن چشمگیر نیست. کمترین میزان نم‌سبی را در مقایسه با سایر گونه‌هواها دارد. وزش باد از سوی جنوب‌شرقی در ابتدای صبح و در بعدازنیمروز از شمال‌شرق در منطقه غلبه دارد و از ویژگی بادخیزی چشمگیری برخوردار است (جدول ۴۳). این گونه‌هوا با گونه‌هواهای بسیار بارش‌مند و معتدل بیشترین سازگاری و با گونه‌هواهای بسیار گرم و خشک ناسازگاری دارد (جدول ۴۲). کمترین متوسط دوام، انحراف‌معیار، تغییرپذیری، بیشینه دوام و فراوانی رخداد در بین گونه‌هواهای ایستگاه همدید بوشهر را دارد (جدول ۴۱).

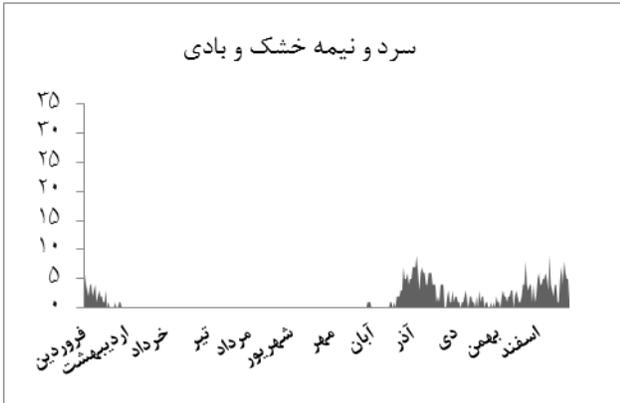
۱۰-۵- گونه‌هواهای بسیار گرم و خشک

گونه‌هواهای بسیار گرم و خشک در نیمه‌ی دوم اسفندماه آغاز می‌شود و به تدریج در فروردین رو به افزایش می‌گذارد و از روز ۱۸ اردیبهشت تا پایان مهرماه بر منطقه حاکمیت دارد. در زمان حاکمیت این گونه‌هوا کمتر گونه‌هواهای دیگری دیده می‌شود یا به عبارتی دیگر اقلیم منطقه شرایط یکنواختی دارد (نگاره‌ی ۷۵). این گونه‌هوا بیشترین فراوانی رخداد را در بین گونه‌هواها دارد و کم‌ترین احتمال رخداد بارش در آن دیده می‌شود. دامنه‌ی تغییرات دما در شبانه‌روز به ۱۰/۳ درجه‌ی سلسیوس می‌رسد و از لحاظ دما گرم‌ترین گونه‌هوا است. وزش باد در سوی شمال‌شرق در ابتدای صبح و از سوی جنوب‌شرق در میانه‌ی روز است و نسبت به سایر گونه‌هواها از بادخیزی چشمگیری برخوردار است (جدول ۴۳). این گونه‌هوا با گونه‌هواهای گرم و نیمه مرطوب بیشترین سازگاری و با گونه‌هواهای بسیار سرد و مرطوب و پر باد و گونه‌هواهای سرد و نیمه خشک و بادی بیشترین ناسازگاری دارد (جدول ۴۲). بیشترین متوسط دوام، انحراف‌معیار، تغییرپذیری، بیشینه دوام و فراوانی رخداد در بین گونه‌هواها را دارد (جدول ۴۱).

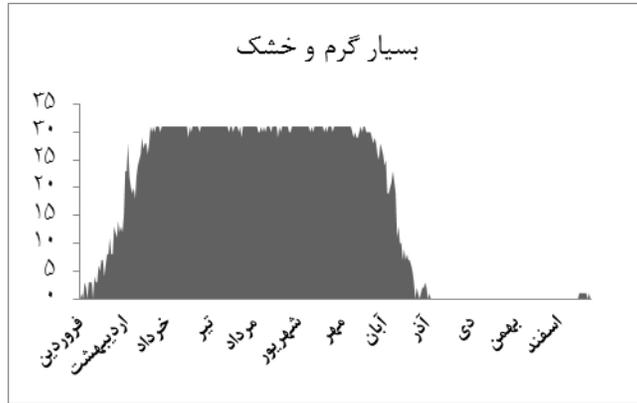
لازم به ذکر است که در میان گونه‌هواهای شناخته‌شده بوشهر، احتمال رخداد یخبندان در هیچ‌یک وجود ندارد. فراوانی رخداد هر گونه در طول سال در نگاره‌های ۷۱ تا ۷۵ آمده که بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.



نگاره‌ی ۷۱- درصدفراوانی گونه‌های بسیار سرد، مرطوب و پرباد ایستگاه بوشهر
نگاره‌ی ۷۲- درصدفراوانی گونه‌های بسیار بارشمند و معتدل ایستگاه بوشهر



نگاره‌ی ۷۳ - درصدفراوانی گونه‌های گرم و نیمه مرطوب ایستگاه بوشهر
نگاره‌ی ۷۴ - درصدفراوانی گونه‌های سرد، نیمه خشک و بادی ایستگاه بوشهر



نگاره‌ی ۷۵ - درصدفراوانی گونه‌های بسیار گرم و خشک ایستگاه بوشهر

جدول ۴۰) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌هوای ایستگاه بوشهر

گونه‌ها	بسیار سرد، مرطوب و پرباد	بسیار بارش‌مند و معتدل	گرم و نیمه مرطوب	سرد و نیمه خشک و بادی	بسیار گرم و خشک
فراوانی گونه	۷۸۷	۲۳۶۱	۱۴۸۴	۴۵۵	۶۰۵۹
درصد فراوانی گونه	۷/۱	۲۱/۲	۱۳/۳	۴/۱	۵۴/۴

جدول ۴۱) رخداد گونه‌هوای ایستگاه بوشهر

گونه‌ها	بسیار سرد، مرطوب و پرباد	بسیار بارش‌مند و معتدل	گرم و نیمه مرطوب	سرد و نیمه خشک و بادی	بسیار گرم و خشک
بسیار سرد، مرطوب و پرباد	۸۸/۲	۲/۲	۰/۱	۳/۶	۰
بسیار بارش‌مند و معتدل	۸/۹	۸۹/۷	۱۱/۹	۱۵/۶	۰/۲
گرم و نیمه مرطوب	۱	۵/۸	۷۷/۸	۷/۵	۱/۴
سرد و نیمه خشک و بادی	۱/۹	۱/۶	۳/۷	۶۷/۸	۰
بسیار گرم و خشک	۰	۰/۷	۶/۵	۰/۲	۹۸/۴

جدول ۴۲) پیاپی گونه‌هوای ایستگاه بوشهر

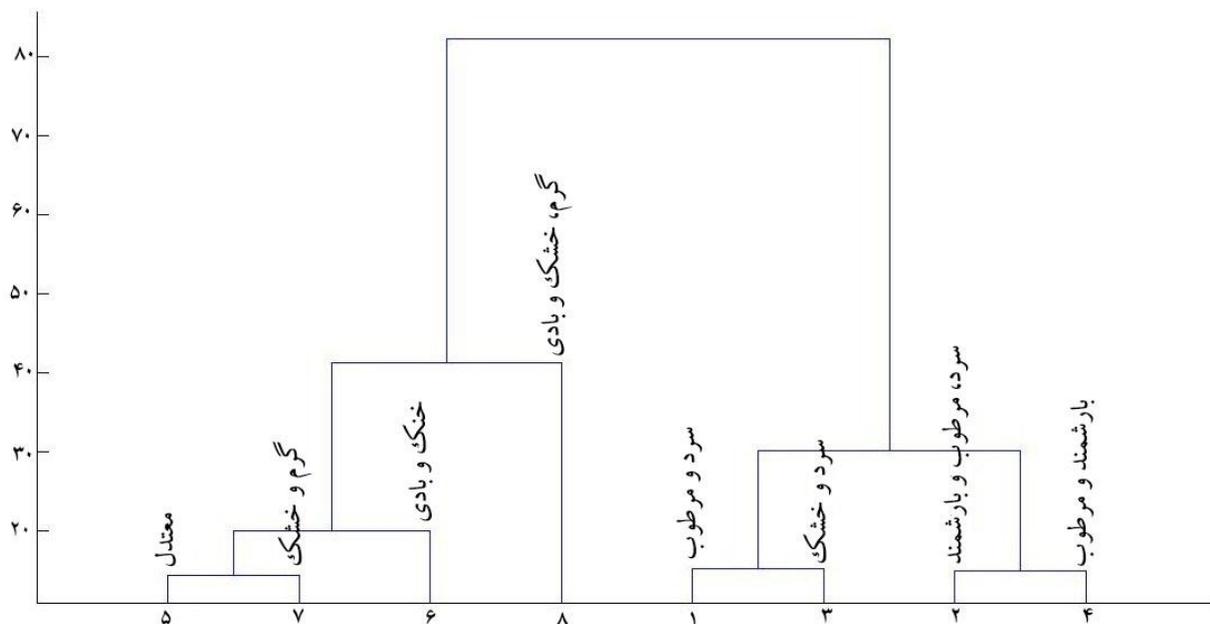
گونه‌ها ویژگی‌ها	بسیار سرد، مرطوب و پرباد	بسیار بارش‌مند و معتدل	گرم و نیمه مرطوب	سرد و نیمه خشک و بادی	بسیار گرم و خشک
پایستگی	۲/۹	۳/۴	۲/۳	۱/۸	۲۵/۱
انحراف معیار پایستگی	۲/۲	۳/۸	۱/۹	۱/۴	۵۸/۱
تغییر پذیری	۷۸	۱۱۱/۹	۸۵/۶	۷۵/۶	۲۳۱/۳
بیشترین دوام	۱۶	۳۰	۱۷	۸	۲۰۱
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۲۷۳	۶۹۵	۶۵۹	۲۵۰	۲۴۱
حاکمیت	۷۸۷	۲۳۶۰	۱۴۸۴	۴۵۴	۶۰۵۹

جدول (۴۳) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه بوشهر

گونه‌هوا فراسنج	بسیار سرد، مرطوب و پر باد	بسیار بارش‌مند و معتدل	گرم و نیمه مرطوب	سرد و نیمه خشک و بادی	بسیار گرم و خشک
فراوانی رخداد	۷/۱	۲۱/۲	۱۳/۳	۴/۱	۵۴/۴
احتمال بارش‌مندی	۱۰/۲	۲۷/۷	۱۳/۵	۶/۶	۱/۴
میان‌ه‌ی بارش	۳	۱۰/۴	۲/۹	۲/۹	۲
احتمال یخبندان	۰	۰	۰	۰	۰
باد مدار۱ (۰۳)	۸/۱	۲/۳	۰/۲	۳/۷	۱/۳
باد مدار۱ (۰۹)	-۵/۵	-۲/۵	-۲/۸	-۴/۴	-۵/۲
باد مدار۱ (۱۵)	۶/۶	۲/۱	۰/۶	۳/۵	۰/۵
باد نصف‌النهار۱ (۰۳)	۰/۲	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۱
باد نصف‌النهار۱ (۰۹)	۰/۶	۰/۱	۰/۲	۰/۴	۰/۲
باد نصف‌النهار۱ (۱۵)	۰/۷	۰/۳	۰/۳	۰/۴	۰/۲
نقطه‌ی شب‌نم (۰۳)	۶	۱۲/۱	۱۳	۷/۳	۲۰/۹
نقطه‌ی شب‌نم (۰۹)	۶/۴	۱۳/۳	۱۳/۲	۷/۳	۲۰/۵
نقطه‌ی شب‌نم (۱۵)	۶/۸	۱۳/۹	۱۵/۳	۱۰	۲۲/۳
میانگین نقطه‌ی شب‌نم	۶/۶	۱۳/۱	۱۴	۸/۶	۲۱/۴
دمای خشک (۰۳)	۱۰/۱	۱۴/۱	۱۸	۱۲/۹	۲۶/۷
دمای خشک (۰۹)	۱۵/۵	۲۰/۲	۲۶/۲	۲۰/۸	۳۴/۷
دمای خشک (۰۹)	۱۴/۱	۱۸/۴	۲۳/۴	۱۸/۵	۳۲/۲
میانگین دمای خشک	۱۳	۱۷/۳	۲۲/۱	۱۷/۱	۳۰/۹
دمای تر (۰۳)	۸/۲	۱۳	۱۵/۱	۱۰/۱	۲۳
دمای تر (۰۹)	۱۱/۱	۱۶/۳	۱۸/۷	۱۳/۹	۲۵/۴
دمای تر (۱۵)	۱۰/۶	۱۶	۱۸/۶	۱۴/۱	۲۵/۵
میانگین دمای تر	۱۰	۱۴/۹	۱۷/۴	۱۲/۸	۲۴/۶
بیشینه‌ی دما	۱۶/۷	۲۱/۶	۲۷/۶	۲۲/۱	۳۶/۱
میانگین دما	۱۳	۱۷/۴	۲۲/۲	۱۷	۳۱
کمینه‌ی دما	۹/۳	۱۳/۲	۱۶/۹	۱۲	۲۵/۸
نم نسبی (۰۳)	۷۶/۷	۸۸/۴	۷۴/۷	۶۹/۹	۷۱/۹
نم نسبی (۰۹)	۵۵/۶	۶۵/۹	۴۶/۱	۴۲/۷	۴۵/۶
نم نسبی (۱۵)	۶۱/۹	۷۵/۷	۶۱/۷	۵۸/۵	۵۷/۳
میانگین نم نسبی	۶۶/۷	۷۷/۸	۶۲/۶	۵۹/۵	۵۹/۹
بارش	۰/۳	۲/۹	۰/۴	۰/۲	۰

۱۱- بیرجند

بیرجند دارای هشت گونه‌هوای از هم جدا است (نگاره‌ی ۷۶).



نگاره‌ی ۷۶- دارنمای گونه‌هوای ایستگاه بیرجند

۱۱-۱- گونه‌هوای سرد و مرطوب

این گونه‌هوا از ابتدای پاییز تا پایان زمستان دیده می‌شود (نگاره‌ی ۷۷). منحنی فراوانی گونه در طی سال به صورت دو اوجی می‌باشد که اوج آن در پایان زمستان دیده می‌شود. نقطه‌ی اوج چیرگی گونه‌هوا در ۲۰ اسفند ماه می‌باشد. فراوانی رخداد این گونه‌هوا در سال ۸ درصد است. احتمال تجربی رخداد بارش در زمان حاکمیت این گونه‌هوا ۴ درصد می‌باشد. همان‌طور که از اسم این گونه‌هوا پیداست پدیده‌ی یخبندان از جمله پدیده‌های مولد آن است که احتمال رخداد یخبندان در این گونه‌هوا حدود ۹۵ درصد می‌باشد. متوسط دما در این گونه‌هوا بسیار پایین‌تر از متوسط هوای ایستگاه در طول سال با ۱۴ درجه‌ی سلسیوس اختلاف می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۱۵ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. در این گونه‌هوا میزان رطوبت نسبی حدود ۴۰ درصد بیشتر از متوسط رطوبت ایستگاه می‌باشد (جدول ۴۷). گونه‌هوای سرد و مرطوب بیشترین سازگاری را با گونه سرد و مرطوب بارش‌مند و کمترین سازگاری را با گونه‌هوای گرم و خشک و گرم و خشک بادی دارد (جدول ۴۶).

۱۱-۲- گونه‌هوای سرد و مرطوب بارش‌مند

این گونه‌هوا از ابتدای فصل پاییز شروع شده و تا انتهای فصل زمستان دیده می‌شود (نگاره‌ی ۷۸). منحنی فراوانی گونه‌هوا در طی سال به صورت تک اوجی می‌باشد که اوج آن در پایان پاییز دیده می‌شود. نقطه‌ی اوج چیرگی گونه‌هوا در ۹ آذرماه می‌باشد. فراوانی رخداد این گونه‌هوا در سال ۷ درصد است. احتمال تجربی رخداد بارش در زمان حاکمیت این گونه‌هوا ۵۳ درصد می‌باشد. این گونه‌هوای بارش‌مند در هر بار رخداد بارش خود حدود ۴ میلی‌متر بارندگی را به همراه دارد. احتمال رخداد یخبندان در این گونه‌هوا حدود ۵۸ درصد می‌باشد. دمای میانگین در این گونه‌هوا بسیار پایین‌تر از میانگین هوای ایستگاه در طول سال و

حدود ۱۳ درجه‌ی سلسیوس اختلاف می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۶ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. در این گونه‌ها میزان رطوبت‌نسبی حدود ۴۰ درصد بیشتر از متوسط رطوبت ایستگاه می‌باشد. در این گونه‌ها باد صبح و عصر هنگام آرام و باد نیمروز هنگام با سوی غربی و سرعت ملایم است (جدول ۴۷). گونه‌های سرد و مرطوب بارش‌مند و بارش‌مند سرد هر کدام ۷ درصد از فراوانی کل کوچک‌ترین گونه‌ها را از لحاظ فراوانی رخداد در ایستگاه می‌باشد. گونه‌های سرد و مرطوب بارش‌مند با ۸۰۲ روز دارای کمترین حاکمیت در میان گونه‌ها می‌باشد. گونه‌های سرد و مرطوب بارش‌مند بیشترین میزان سازگاری را با گونه‌های بارش‌مند سرد و کمترین سازگاری را با گونه‌های گرم و خشک و گرم و خشک بادی دارد (جدول ۴۶).

۱۱-۳- گونه‌های سرد و خشک

این گونه‌ها در طی دوره‌ی سرد سال مشاهده می‌گردد. منحنی فراوانی آن در طی سال به‌صورت دواوجی است که نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۷ مهرماه می‌باشد (نگاره‌ی ۷۹). فراوانی رخداد این گونه‌ها ۱۱ درصد است. گونه‌ها بدون احتمال بارش‌مندی است. احتمال رخداد یخبندان در این گونه‌ها حدود ۸۷ درصد می‌باشد. متوسط دمای گونه‌ها حدود ۹ درجه سردتر از میانگین دمای هوای ایستگاه است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۸ درجه‌ی سلسیوس است. رطوبت نسبی در این گونه برابر میانگین رطوبت ایستگاه می‌باشد. گونه‌های سرد و خشک بیشترین سازگاری را با گونه‌های سرد و مرطوب دارد و و کمترین سازگاری را با گونه‌های گرم و خشک؛ و گرم و خشک بادی دارد (جدول ۴۶).

۱۱-۴- گونه‌های بارش‌مند مرطوب

این گونه‌ها در طی سال به‌صورت تک‌اوجی دیده می‌شود که تنها در فصل زمستان چیرگی دارد. نقطه‌ی اوج آن در ۲۰ اسفند می‌باشد (نگاره‌ی ۸۰). فراوانی رخداد این گونه‌ها در سال ۷ درصد می‌باشد. این گونه‌ها بدون یخبندان می‌باشد. احتمال تجربی رخداد بارش در زمان حاکمیت این گونه‌ها ۶۸ درصد می‌باشد. میانگین هر بارش در این گونه‌ها حدود ۵/۵ میلی‌متر است. میانگین دمای هوای این گونه ۶ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای هوای ایستگاه است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۲۲ درجه‌ی سلسیوس است. رطوبت‌نسبی در این گونه دو برابر میانگین رطوبت نسبی ایستگاه است (جدول ۴۷). به لحاظ سازگاری این گونه‌ها با ۶۵ درصد دارای کمترین خودسازگاری است. گونه‌های بارش‌مند مرطوب بیشترین میزان سازگاری را با گونه‌های خنک بادی و کمترین میزان سازگاری را با گونه‌های گرم و خشک دارد (جدول ۴۶).

۱۱-۵- گونه‌های معتدل

این گونه‌ها نیز در طی سال به‌صورت دواوجی در دو فصل بهار و پاییز دیده می‌شود. نقطه‌ی اوج چیرگی گونه‌ها در ۲۱ فروردین می‌باشد (نگاره‌ی ۸۱). فراوانی رخداد این گونه‌ها در سال ۱۲ درصد می‌باشد. درصد احتمال رخداد یخبندان در این گونه ۶ درصد می‌باشد. این گونه بدون احتمال بارش‌مندی است. دمای این گونه‌ها نزدیک میانگین دمای ایستگاه است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۶ درجه‌ی سلسیوس است. میزان رطوبت گونه ۸ درصد کمتر از میانگین رطوبت ایستگاه است. در بادهای روزانه این گونه باد نیمروز هنگام با سوی غربی دارای سرعت نسبتاً شدید و قابل توجهی است و سایر بادهای دارای سرعت ملایم است. گونه‌های معتدل بیشترین سازگاری را با گونه‌های خنک بادی و کمترین میزان سازگاری را با گونه‌های سرد و مرطوب بارش‌مند دارد (جدول ۴۶).

۱۱-۶- گونه‌های خنک بادی

این گونه‌ها در طول سال به‌صورت دواوجی دیده می‌شود و چیرگی این گونه‌ها در فصول گذار مشاهده می‌گردد و نقطه‌ی اوج آن در ۴ اردیبهشت است (نگاره‌ی ۸۲). فراوانی رخداد این گونه‌ها در طی سال ۱۰ درصد است. احتمال تجربی رخداد بارش در زمان حاکمیت این گونه‌ها ۱۹ درصد می‌باشد. احتمال رخداد یخبندان ۴ درصد می‌باشد. دمای این گونه‌ها نیز نزدیک به میانگین ایستگاه است و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۴ درجه‌ی سلسیوس است. رطوبت گونه بیشتر از میانگین رطوبت ایستگاه است. در بادهای روزانه این گونه‌ها نیز همانند گونه‌های معتدل باد نیمروزه‌نگام با سوی غربی دارای سرعت شدید و قابل توجهی است و دیگر ساعت‌ها بادی که می‌وزد سرعت ملایم دارد. از لحاظ رخداد گونه‌های خنک بادی بیشترین میزان رخداد را به شمار ۶۸۹ دفعه به خود اختصاص داده است. کم‌دوام‌ترین گونه نیز گونه‌های خنک بادی با ۱/۴ روز پایداری می‌باشد. کمترین انحراف معیار مربوط به گونه‌های خنک بادی با ۱/۲ روز می‌باشد. گونه‌های خنک بادی دارای کمترین میزان تغییرپذیری و بیشترین ثبات در مدت حاکمیت خود است. کمترین دوام متعلق به گونه‌های خنک بادی با حدود ۱۰ روز است (جدول ۴۵). گونه‌های خنک بادی بیشتری سازگاری را با گونه‌های معتدل و کمترین سازگاری را با گونه‌های سرد و مرطوب و بارش‌مند دارد (جدول ۴۷).

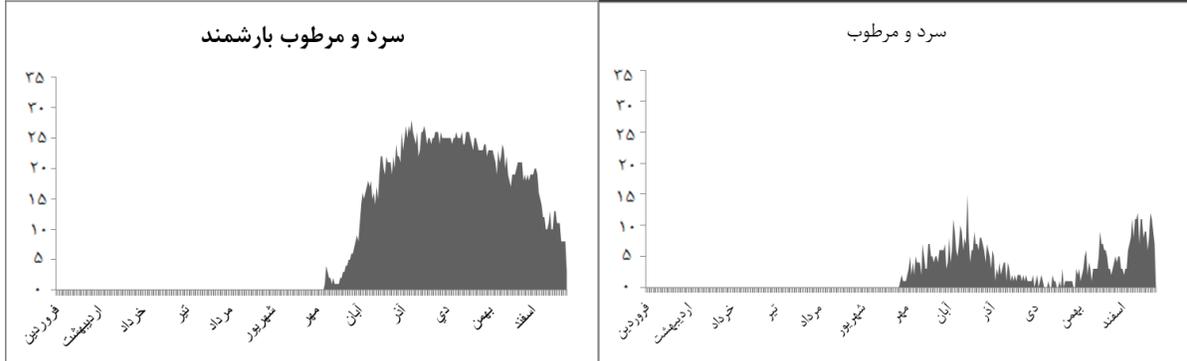
۱۱-۷- گونه‌های گرم و خشک

این گونه‌ها به‌صورت تک‌اوجی دیده می‌شود که هر دو اوج آن دو دوره و در فصول بهار و تابستان دیده می‌شود و نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۲ تیرماه می‌باشد (نگاره‌ی ۸۳). فراوانی رخداد این گونه‌ها در طی سال ۱۰ درصد می‌باشد. این گونه‌ها بدون بارش می‌باشد. همچنین بدون احتمال رخداد یخبندان می‌باشد. میانگین دمای گونه‌ها ۵ درجه‌ی سلسیوس بیشتر از میانگین هوای ایستگاه است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۹ درجه‌ی سلسیوس است. رطوبت نسبی گونه‌ها حدود نصف رطوبت میانگین ایستگاه است. در این گونه‌ها تنها باد نیمروزه‌نگام با سوی شمال‌غربی دارای سرعت نسبتاً شدید است. گونه‌های گرم و خشک با ۴۱۸۹ روز دارای بیشترین حاکمیت در میان گونه‌ها است. گونه‌های گرم و خشک با ۳۶۴ دفعه کمترین شمار رخداد را داراست. گونه‌های گرم و خشک بیشترین سازگاری را با گونه‌های گرم و خشک بادی و کمترین سازگاری را با گونه‌های سرد و مرطوب و گونه‌های سرد و مرطوب بارش‌مند دارد (جدول ۴۶).

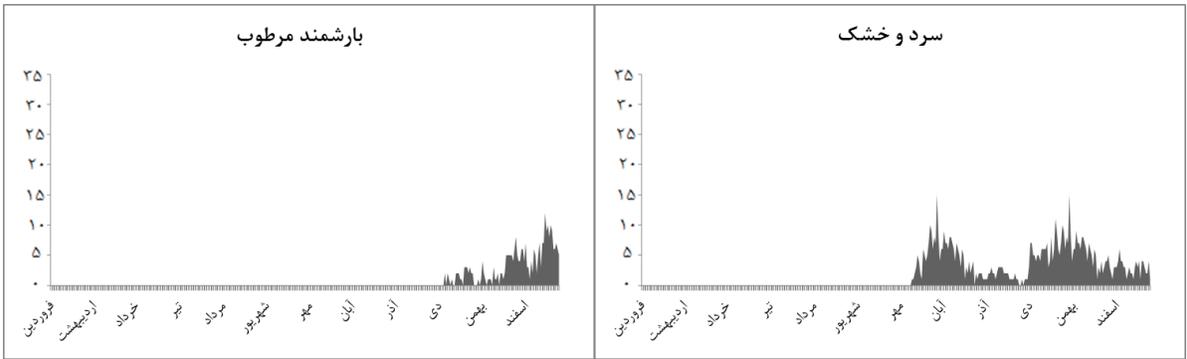
۱۱-۸- گونه‌های گرم و خشک بادی

این گونه‌ها همانند گونه‌های گرم و خشک به‌صورت تک‌اوجی در دوره‌ی گرم سال دیده می‌شود که اوج آن در ۱۳ خردادماه است (نگاره‌ی ۸۴). این گونه‌ها بدون بارش و همچنین رخداد پدیده یخبندان می‌باشد. دمای میانگین این گونه‌ها حدود ۱۰ درجه‌ی سلسیوس گرمتر از میانگین هوای ایستگاه است و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۷ درجه می‌باشد. رطوبت نسبی گونه‌ها حدود ۱۴ درصد کمتر از میانگین رطوبت نسبی ایستگاه است. باد صبح‌هنگام شمال‌شرقی با سرعت متوسط، باد نیمروزه‌نگام با سوی شمال‌شرقی با سرعت نسبتاً شدید و باد عصره‌نگام با سوی شمال‌شرقی با سرعت شدید می‌باشد (جدول ۴۷). گونه‌های گرم و خشک بادی با ۴۱۹۰ روز فراوانی نسبت به سایر گونه‌ها حدود ۳۵ درصد از فراوانی کل را تبیین می‌کند. گونه‌های گرم و خشک بادی با پایداری ۹/۷ روز بادوام‌ترین هوا در میان گونه‌های بیرجند است. بیشترین انحراف - معیار مربوط به گونه‌های گرم و خشک بادی با ۲۱/۳۵ روز می‌باشد. بیشترین میزان تغییرپذیری مربوط به گونه‌های گرم و خشک بادی است. نتایج محاسبه‌ی دوام گونه‌ها حاکی از آن بود که بیشترین دوام متعلق به گونه‌های گرم و خشک بادی با ۱۱۶ روز است (جدول ۴۵). به لحاظ سازگاری این گونه‌ها با ۹۶ درصد دارای بیشترین خودسازگاری است. گونه‌های گرم و خشک

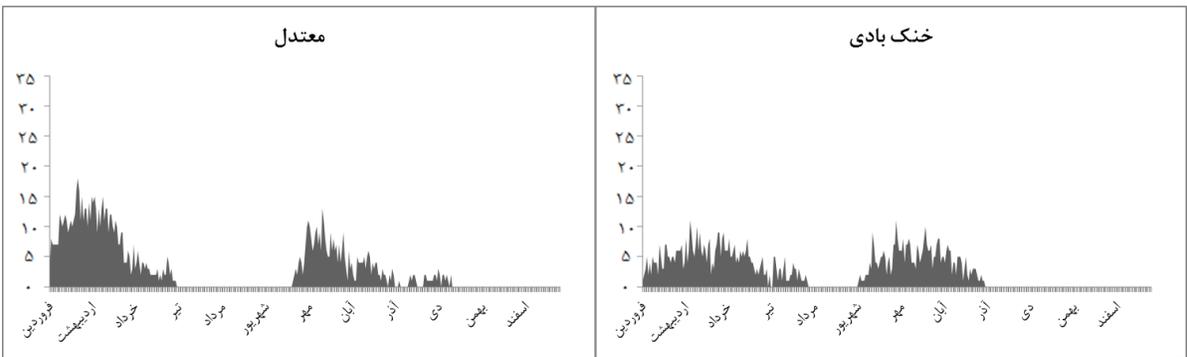
بادی بیشترین میزان سازگاری را با گونه‌های گرم و خشک و کمترین سازگاری را با گونه‌های سرد دارد (جدول ۴۶). فراوانی رخداد هر گونه در طول سال در نگاره‌های ۷۷ تا ۸۴ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی سال می‌باشد.



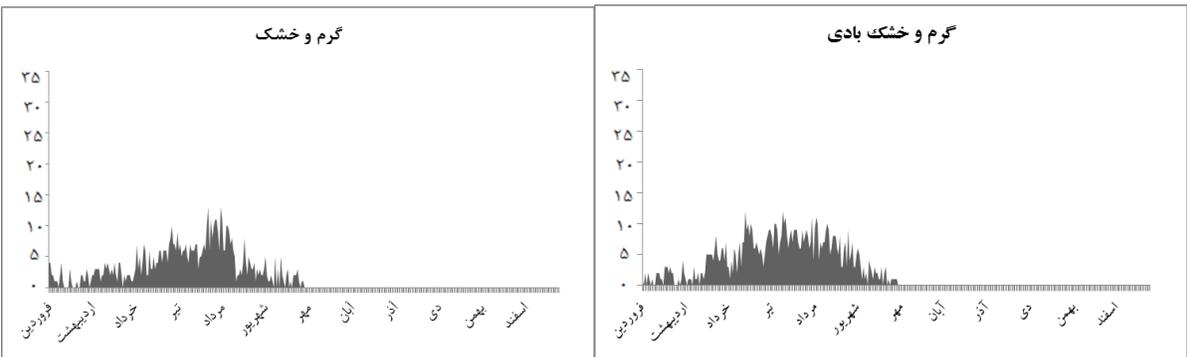
نگاره‌ی ۷۷- فراوانی گونه‌های سرد و مرطوب ایستگاه بیرجند نگاره‌ی ۷۸- فراوانی گونه‌های سرد و مرطوب بارشمند ایستگاه بیرجند



نگاره‌ی ۷۹- فراوانی گونه‌های سرد و خشک ایستگاه بیرجند نگاره‌ی ۸۰- درصد فراوانی گونه‌های بارشمند مرطوب ایستگاه بیرجند



نگاره‌ی ۸۱- فراوانی گونه‌های خنک بادی ایستگاه بیرجند نگاره‌ی ۸۲- فراوانی گونه‌های معتدل ایستگاه بیرجند



نگاره‌ی ۸۳- فراوانی گونه‌های گرم و خشک بادی ایستگاه بیرجند نگاره‌ی ۸۴- فراوانی گونه‌های گرم و خشک ایستگاه بیرجند

جدول (۴۴) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه هوای ایستگاه بیرجند

گونه های هوا	سرد و مرطوب	سرد و مرطوب بارشمند	سرد و خشک	بارشمند مرطوب	معتدل	خنک بادی	گرم و خشک	گرم و خشک بادی
فراوانی گونه	۹۵۱	۸۰۲	۱۲۶۶	۸۷۴	۱۴۶۰	۱۲۰۳	۱۲۵۴	۴۱۹۰
درصد فراوانی گونه	۸	۷	۱۱	۷	۱۲	۱۰	۱۰	۳۵

جدول (۴۵) رخداد گونه هواهای ایستگاه بیرجند

گونه ها / ویژگی ها	سرد و مرطوب	سرد و مرطوب بارشمند	سرد و خشک	بارشمند مرطوب	معتدل	خنک بادی	گرم و خشک	گرم و خشک بادی
پایستگی	۲/۱۳	۲/۲	۲/۳	۱/۸	۲/۵	۱/۷	۲/۲	۹/۶
انحراف معیار عمر میانگین	۱/۷	۱/۸	۱/۹	۱/۴	۲/۶	۱/۲	۱/۹	۲۱/۳
تغییر پذیری	۸۰/۷	۸۴/۶	۸۳/۵	۸۲/۸	۱۰۳/۳	۷۱/۶	۸۸/۴	۲۲۱/۲
بیشترین دوام	۱۵	۱۴	۱۸	۱۲	۲۱	۱۰	۲۰	۱۱۶
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۴۴۵	۳۶۴	۵۳۱	۴۸۷	۵۷۵	۶۸۹	۵۵۸	۴۳۴
حاکمیت	۹۵۱	۸۰۲	۱۲۶۶	۸۷۴	۱۴۶۰	۱۲۰۳	۱۲۵۴	۴۱۸۹

جدول ۴۶) پبایی گونه‌هواهای ایستگاه بیرجند

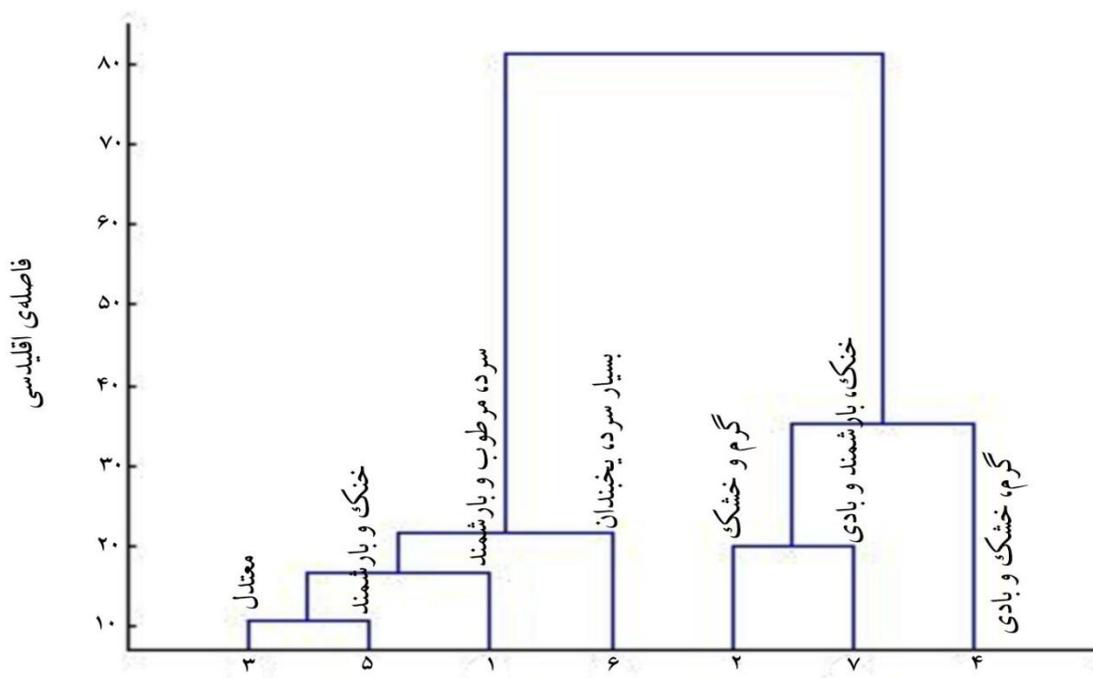
گونه‌ها	سرد و مرطوب	سرد و مرطوب بارشمند	سرد و خشک	بارشمند مرطوب	معتدل	خنک بادی	گرم و خشک	گرم و خشک بادی
سرد و مرطوب	۷۷/۵	۵/۹	۸/۵	۴/۱	۰/۱	۲/۱	۰	۰
سرد و مرطوب بارشمند	۱۱/۷	۷۸/۳	۰/۸	۶	۰	۰/۳	۰	۰
سرد و خشک	۴/۳	۲	۸۱/۶	۶/۶	۶/۲	۸/۲	۰/۱	۰
بارشمند مرطوب	۵	۱۰/۸	۲	۶۵/۳	۰/۲	۶/۶	۰/۰۸	۰/۰۲
معتدل	۰/۲	۰/۷	۲/۱	۳/۹	۸۱/۳	۱۰/۲	۷/۷	۰/۲
خنک بادی	۱/۳	۲/۲	۵	۱۲	۶/۶	۶۵/۴	۱/۸	۰/۹
گرم و خشک	۰	۰	۰	۰/۷	۴/۶	۲/۴	۷۹	۳
گرم و خشک بادی	۰	۰	۰	۱/۴	۱	۵	۱۱/۲	۹۶

جدول (۴۷) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه بیرجند

گونه هوا فراسنج	سرد و مرطوب	سرد و مرطوب بارشمنند	سرد و خشک	بارشمنند مرطوب	معتدل	خنک بادی	گرم و خشک	گرم و خشک بادی
فراوانی رخداد	۷/۹	۶/۷	۱۰/۶	۷/۳	۱۲/۲	۱۰	۱۰/۵	۳۴/۹
احتمال بارشمندی	۴/۵	۵۳/۵	۰/۹	۶۷/۶	۱/۲	۱۸/۳	۰/۵	۱/۴
میان‌ه‌ی بارش	۱/۵	۴/۳	۰/۶	۵/۴	۰/۷	۲	۲	۱/۱
احتمال یخبندان	۹۴/۸	۵۸/۴	۸۰/۶	۵	۶/۴	۴/۳	۰	۰
باد مداری(۰۳)	-۰/۷	-۰/۹	-۱/۵	-۲/۴	-۲/۳	-۱/۹	-۲/۹	-۴/۱
باد مداری(۰۹)	-۰/۱	-۰/۶	-۰/۱	-۰/۶	-۰/۳	-۰/۱	-۰/۲	-۰/۷
باد مداری(۱۵)	۲/۶	۱/۳	۳/۲	۲/۷	۴/۶	۵/۵	۳/۴	-۱/۷
باد نصف‌النهاری(۰۳)	-۰/۲	-۰/۶	۰/۲	۰/۷	۰/۴	۰/۵	-۰/۶	-۳/۳
باد نصف‌النهاری(۰۹)	۱/۱	۰/۳	۱/۹	۰/۴	۱/۷	۱/۸	۱/۲	-۴/۳
باد نصف‌النهاری(۱۵)	-۱/۶	-۱/۲	-۱/۳	-۱/۲	-۱/۶	-۱/۱	-۲/۸	-۵/۷
نقطه‌ی شب‌نم(۰۳)	-۸/۵	-۱/۸	-۸/۳	۲/۹	-۵/۹	۰/۹	-۵/۲	۱/۱
نقطه‌ی شب‌نم(۰۹)	-۸/۳	-۰/۸	-۸/۷	۳/۴	-۵/۹	۰/۴	-۵/۶	۰/۱
نقطه‌ی شب‌نم(۱۵)	-۷/۳	-۰/۵	-۸/۵	۳/۸	-۵/۵	۰/۷	-۵/۴	۰
میانگین نقطه شب‌نم	-۷/۷	-۱/۱	-۸/۳	۳/۳	-۵/۶	۰/۷	-۵/۱	۰/۶
دمای خشک(۰۳)	-۴/۹	۰/۶	-۱/۱	۷/۲	۷/۱	۸/۶	۱۳/۲	۲۰/۴
دمای خشک(۰۹)	۸/۳	۶/۹	۱۴/۷	۱۴/۶	۲۲/۳	۲۰/۴	۲۸/۲	۳۲/۵
دمای خشک(۰۹)	۴/۳	۴	۱۰/۱	۱۰/۸	۱۷/۸	۱۶/۳	۲۴/۵	۲۹/۶
میانگین دمای خشک	۲	۳/۴	۷/۳	۱۰/۳	۱۵	۱۴/۳	۲۱/۱	۲۶/۵
دمای تر(۰۳)	-۵/۸	-۰/۳	-۳/۳	۵/۳	۲/۴	۵/۳	۶/۱	۱۱/۳
دمای تر(۰۹)	۲/۶	۳/۸	۶/۱	۹/۲	۱۰/۴	۱۰/۹	۱۳/۱	۱۶
دمای تر(۱۵)	۰/۴	۲/۲	۳/۷	۷/۶	۸/۴	۹/۱	۱۱/۶	۱۴/۹
میانگین دمای تر	-۱/۱	۱/۶	۱/۹	۷/۱	۶/۸	۸/۲	۱۰	۱۳/۷
بیشینه‌ی دما	۱۰/۱	۸/۸	۱۶/۴	۱۶/۳	۲۳/۸	۲۱/۹	۲۹/۷	۳۴/۲
میانگین دما	۲/۲	۴/۲	۷/۱	۱۱/۱	۱۴/۶	۱۴/۵	۲۰/۱	۲۵/۷
کمینه‌ی دما	-۵/۶	-۰/۴	-۲/۱	۵/۹	۵/۴	۷/۲	۱۰/۵	۱۷/۲
نم نسبی(۰۳)	۷۷/۱	۸۴/۵	۵۹/۴	۷۵/۶	۴۰/۲	۶۰/۴	۲۸/۷	۲۸/۹
نم نسبی(۰۹)	۳۱/۹	۶۰/۱	۱۹/۹	۴۹/۵	۱۵/۴	۲۷/۳	۱۱/۴	۱۳/۵
نم نسبی(۱۵)	۴۴/۹	۷۳/۴	۲۷/۸	۶۴/۲	۲۱/۳	۳۶/۵	۱۴/۶	۱۵/۸
میانگین نم نسبی	۵۳/۷	۷۴	۳۶/۶	۶۴/۸	۲۱/۶	۴۲/۸	۱۹/۱	۲۰/۶
بارش	۰/۱	۲/۳	۰	۳/۶	۰	۰/۴	۰	۰

۱۲- تبریز

تبریز دارای هفت گونه‌هوای از هم جدا است (نگاره‌ی ۸۵).



نگاره‌ی ۸۵- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه تبریز

۱۲-۱- گونه‌هوای گرم و خشک بادی

این گونه دو اوجی است به طوری که اوج اول آن از ۱ فروردین‌ماه تا ۸ تیرماه و دیگری از ۸ شهریورماه تا ۱۷ آبان‌ماه دیده می‌شود (نگاره‌ی ۸۶). فراوانی این گونه در کل دوره‌ی مورد مطالعه در حدود ۲۱/۵ درصد می‌باشد (جدول ۴۸). احتمال بارش‌مندی آن ۱۱/۵ درصد در طول سال می‌باشد. به دلیل چیرگی عمده فصلی در دوره‌ی گرم و فصول گذار سال این گونه بدون پدیده‌ی یخبندان می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۹ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. همچنین دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۳۰ درصد می‌باشد (جدول ۵۱). در این گونه‌هوا باد در بعدازنیمروز با سرعت بیشتر نسبت به دیگر ساعت‌های روز می‌وزد. این گونه، با گونه‌ی گرم و خشک، بیشترین سازگاری و با گونه‌ی بسیار سرد یخبندان کم‌بارش کمترین سازگاری را دارد (جدول ۵۰).

۱۲-۲- گونه‌هوای معتدل و بارش‌مند

این گونه در طی سال به صورت دو اوجی مشاهده می‌گردد که یکی از ابتدای بهار تا انتهای آن و دیگری از ابتدای تا انتهای پاییز دیده می‌شود (نگاره‌ی ۸۷). نقطه‌ی اوج اول آن در ۱۴ اردیبهشت‌ماه و نقطه‌ی اوج بعدی در ۸ آبان‌ماه می‌باشد. احتمال رخداد این گونه‌هوا در سال ۱۲/۷ درصد می‌باشد. این گونه بدون رخداد یخبندان است. احتمال بارش‌مندی گونه ۴۹/۷ درصد می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۶/۵ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۲۶ درصد می‌باشد. در زمان حاکمیت این گونه تقریباً همه متغیرهای جوی به مقادیر میانگین ایستگاه نزدیک هستند (جدول ۵۱). در این گونه نیز باد با سرعت قابل توجهی در صبح و عصر هنگام مشاهده نمی‌شود و تنها بادهای نیمروز سرعت بالایی دارد.

۱۲-۳- گونه‌های سرد و بارش‌مند

این گونه در طول سال به‌صورت تک قله‌ای مشاهده می‌شود که از میانه‌ی پاییز تا میانه بهار وجود دارد و نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۱۶ دی ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۸۸). احتمال رخداد این گونه در طی سال ۱۰/۸ درصد می‌باشد (جدول ۴۸). احتمال بارش‌مندی آن ۵۳/۹ درصد و احتمال رخداد یخبندان ۴۶/۴ درصد می‌باشد (جدول ۵۱). دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۴ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۱۵ درصد می‌باشد. در این گونه در تمام ساعت‌های شبانه‌روز سرعت باد نسبت به میانگین ایستگاه کمتر است. سازگارترین گونه با گونه سرد و بارش‌مند، خنک و مرطوب و ناسازگارترین آنها گونه گرم و خشک می‌باشد (جدول ۵۰).

۱۲-۴- گونه‌های گرم و خشک

منحنی فراوانی این گونه در طی سال به‌صورت تک‌اوجی است که نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۱۲ تیر می‌باشد (نگاره‌ی ۸۹). احتمال رخداد این گونه هوا ۲۸/۲ درصد است. احتمال بارش آن ۵/۱ درصد است. به دلیل چیرگی گونه در دوره‌ی گرم بدون رخداد یخبندان است (جدول ۵۱). دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۰ درجه‌ی سلسیوس و در زمان حاکمیت این گونه رطوبت بین ۲۲ تا ۴۷ درصد نوسان می‌کند. در واقع دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۲۵ درصد می‌باشد. در این گونه نیز باد در طی روز با سرعت قابل توجه مشاهده نمی‌شود. این گونه، با گونه‌ی گرم و خشک بادی سازگاری بالایی دارد و دارای بیشترین حاکمیت در تبریز می‌باشد. گونه‌های گرم و خشک با پایستگی ۹/۷ روز بادوام‌ترین هوا در میان گونه‌های تبریز است. بیشترین انحراف معیار مربوط به این گونه با ۱۹/۲ روز می‌باشد. گونه‌های گرم و خشک دارای بالاترین میزان تغییر پذیری و کمترین ثبات در مدت حاکمیت خود در تبریز است (جدول ۴۹).

۱۲-۵- گونه‌های خنک و مرطوب

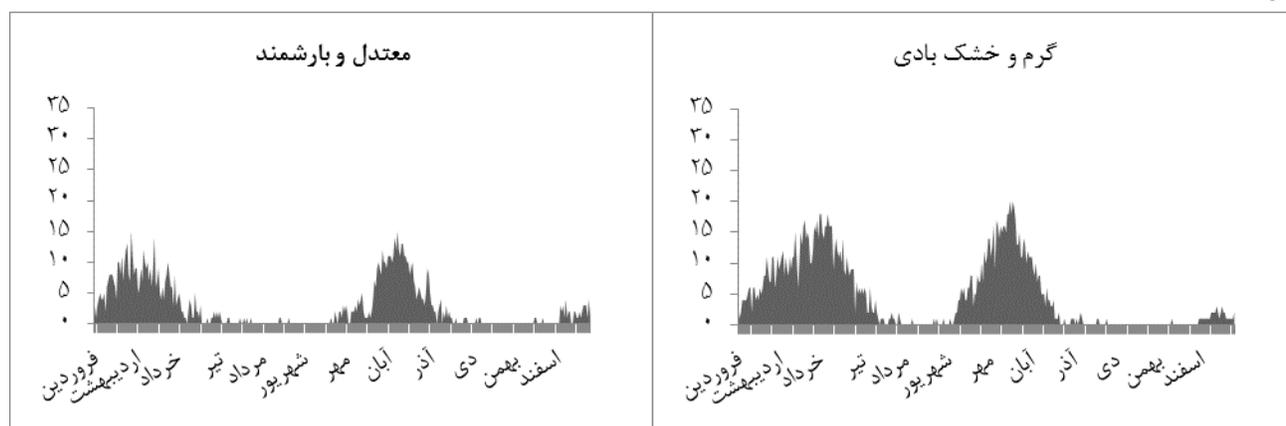
این گونه از میانه‌ی پاییز تا میانه‌ی بهار دیده می‌شود. منحنی فراوانی گونه در طی سال به‌صورت تک اوجی می‌باشد که زمان اوج آن در ۸ و ۹ آذرماه است (نگاره‌ی ۹۰). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۱۲/۷ درصد و احتمال بارش‌مندی آن ۱۸/۳ درصد در طول سال می‌باشد. احتمال رخداد یخبندان در آن ۶۹/۸ درصد می‌باشد (جدول ۵۱). دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۶/۵ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. همچنین دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۲۶ درصد می‌باشد. در این گونه‌ها؛ باد در ابتدای روز و نیمروز سرعت قابل توجه ندارد اما سرعت باد بعدازنیمروز نسبت به میانگین ایستگاه بیشتر است. این گونه، با گونه سرد و بارش‌مند سازگاری بالایی دارد (جدول ۵۰).

۱۲-۶- گونه‌های بسیار سرد، یخبندان، کم بارش

دوره‌ی فعالیت این گونه از ابتدای آذرماه تا انتهای اسفندماه می‌باشد که در ۲۲ و ۲۷ دی به اوج خود می‌رسد (نگاره‌ی ۹۱). در زمان حاکمیت این گونه دما بین ۷- تا ۲- درجه‌ی سلسیوس نوسان می‌کند و نم‌نسبی در زمان رخداد گونه در حدود ۶۸ درصد است که نسبت به میانگین ایستگاه ۱۸ درصد بیشتر است. زمانی که این گونه حاکم است تبریز روزهای سردی را سپری می‌کند. احتمال بارش گونه کم، به‌طوری که میانگین بارش آن نسبت به میانگین کمتر است. در این گونه هوا؛ باد در تمام ساعت‌های روز سرعت قابل توجهی ندارد (جدول ۵۱). سازگارترین گونه با گونه بسیار سرد یخبندان کم بارش؛ گونه‌های خنک و مرطوب می‌باشد (جدول ۵۰). گونه‌ی بسیار سرد یخبندان کم بارش کمترین رخداد را دارا است (جدول ۴۹).

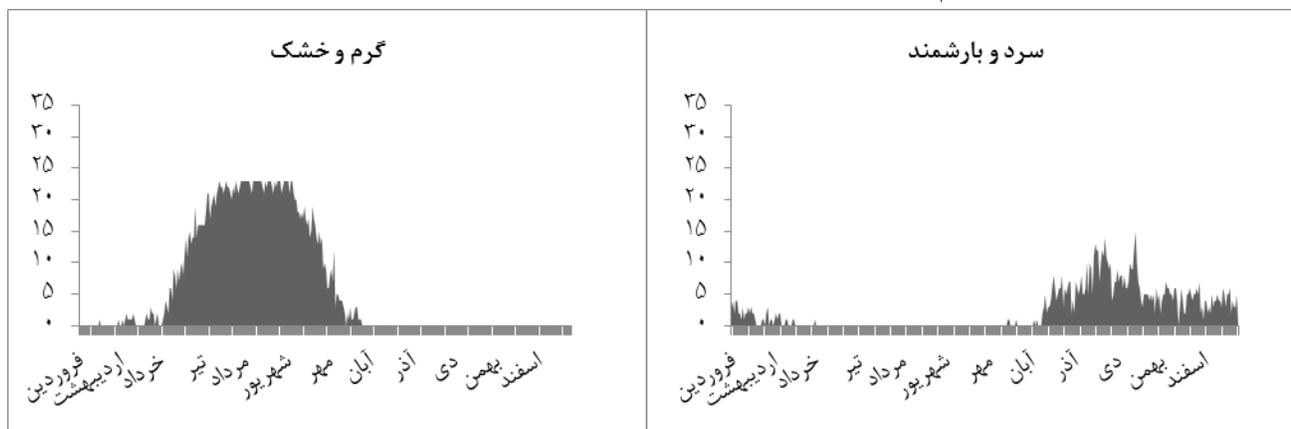
۱۲-۷- گونه‌های خنک و بادی

این گونه در طی سال به صورت دو اوجی مشاهده می‌گردد که یکی از میانه‌ی زمستان تا ابتدای بهار و دیگری از میانه‌ی پاییز تا ابتدای زمستان دیده می‌شود (نگاره‌ی ۹۲). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۵/۳ درصد می‌باشد. درصد احتمال رخداد یخبندان در این گونه ۴۱/۵ درصد می‌باشد. احتمال بارش‌مندی گونه ۴/۵ درصد می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۹ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی ۳۲ درصد می‌باشد. در این گونه نیز بادهای با سرعت قابل توجه، در ابتدای روز و نیمروز مشاهده نمی‌شود و تنها بادهای بعدازنیمروز در این گونه سرعت بالایی دارند به طوری که میزان سرعت باد در این هنگام به ۴ برابر میانگین می‌رسد. سازگارترین گونه با آن، گونه خنک و مرطوب و ناسازگارترین آنها، گونه گرم و خشک می‌باشد (جدول ۵۰). این گونه‌ها با ۴۲۶ روز دارای کمترین حاکمیت در میان گونه‌های هوا تبریز می‌باشد. کم دوام‌ترین گونه نیز گونه‌های خنک و بادی با ۲/۲ روز پایداری می‌باشد. کمترین میزان انحراف معیار نیز مربوط به این گونه است. کمترین میزان تغییرپذیری مربوط به گونه‌های خنک و بادی است که این نشانگر ثبات بیشتر گونه‌ی خنک و بادی نسبت به دیگر گونه‌ها می‌باشد و این گونه بالاترین رخداد را در طی روزهای سال به خود اختصاص داده است (جدول ۴۹). فراوانی رخداد هر گونه در طول سال در نگاره‌های ۸۶ تا ۹۲ آمده که بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.



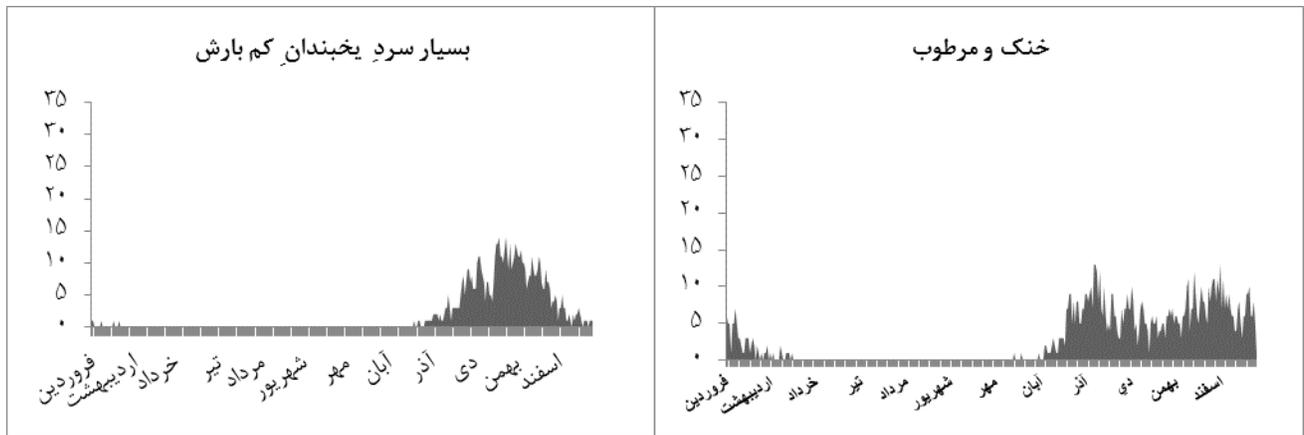
نگاره‌ی ۸۷- درصد فراوانی گونه‌های معتدل و بارش‌مند ایستگاه تبریز

نگاره‌ی ۸۶- درصد فراوانی گونه‌های گرم و خشک بادی ایستگاه تبریز

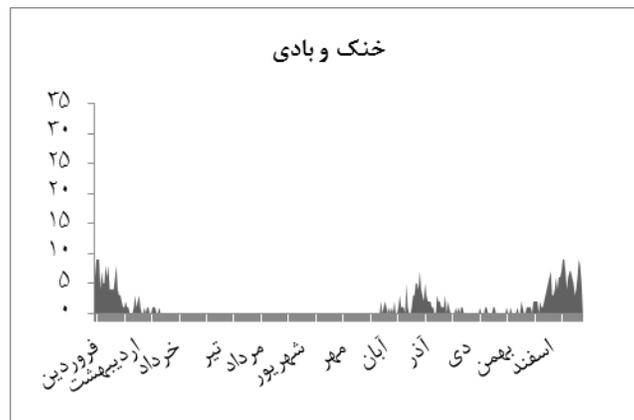


نگاره‌ی ۸۹- درصد فراوانی گونه‌های گرم و خشک ایستگاه تبریز

نگاره‌ی ۸۸- درصد فراوانی گونه‌های سرد و بارش‌مند ایستگاه تبریز



نگاره ۹۰- درصد فراوانی گونه‌های خنک و مرطوب ایستگاه تبریز نگاره ۹۱- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد یخبندان کم بارش ایستگاه تبریز



نگاره ۹۲- درصد فراوانی گونه‌های خنک و بادی ایستگاه تبریز

جدول (۴۸) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌های ایستگاه تبریز

گونه‌ها	گرم و خشک بادی	معتدل و بارش‌مند	سرد و بارش‌مند	گرم و خشک	خنک و مرطوب	بسیار سرد، یخبندان، کم بارش	خنک و بادی
فراوانی گونه	۱۷۳۵	۱۰۲۸	۸۷۳	۲۲۷۹	۱۰۲۲	۷۰۵	۴۲۶
درصد فراوانی گونه	۲۱/۵	۱۲/۷	۱۰/۸	۲۸/۲	۱۲/۷	۸/۷	۵/۳

جدول ۴۹) رخداد گونه‌هواهای ایستگاه تبریز

گونه‌ها ویژگی‌ها	گرم و خشک بادی	معتدل و بارش‌مند	سرد و بارش‌مند	گرم و خشک	خنک و مرطوب	بسیار سرد یخبندان کم بارش	خنک و بادی
پایستگی	۳/۴	۲/۴	۲/۲	۹/۷	۲/۳	۴	۲/۲
انحراف معیار پایستگی	۳/۶	۲/۳	۲/۱	۱۹/۲	۲/۰۲	۵/۱	۱/۹
تغییر پذیری	۱۰۸/۲	۹۶/۴	۹۴/۶	۱۹۷/۶	۸۴/۷	۱۲۷/۷	۸۷/۱
بیشترین دوام	۳۱	۱۸	۱۶	۹۹	۱۹	۵۳	۱۵
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۵۰۹	۴۲۶	۳۸۰	۲۳۴	۴۲۷	۱۷۶	۱۹۰
حاکمیت	۱۷۳۵	۱۰۲۸	۸۷۳	۲۲۷۹	۱۰۲۲	۷۰۵	۴۲۶

جدول ۵۰) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه تبریز

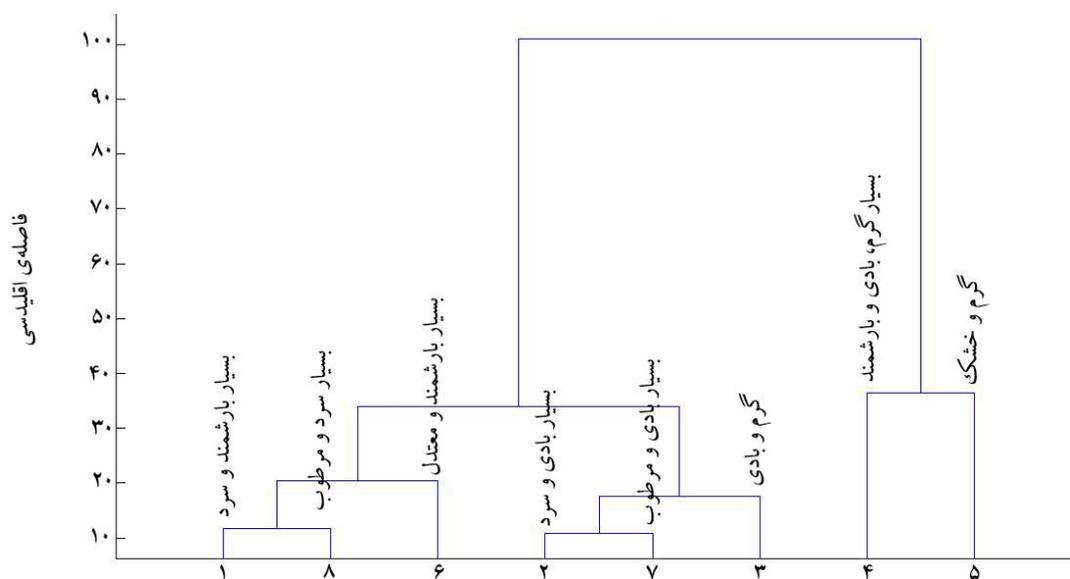
گونه‌ها	گرم و خشک بادی	معتدل و بارش‌مند	سرد و بارش‌مند	گرم و خشک	خنک و مرطوب	بسیار سرد، یخبندان، کم بارش	خنک و بادی
گرم و خشک بادی	۱۵۴۲	۱۰۴	۸	۷۷	۳	۰	۱۳
معتدل و بارش‌مند	۷۹	۸۳۵	۳۷	۳	۲۷	۰	۳۰
سرد و بارش‌مند	۱	۲۹	۶۷۸	۰	۷۷	۲۷	۱۱
گرم و خشک	۹۲	۱۴	۰	۲۱۹۹	۰	۰	۰
خنک و مرطوب	۳	۲۲	۱۰۰	۰	۸۴۰	۳۳	۴۱
بسیار سرد، یخبندان، کم بارش	۰	۰	۳۲	۰	۳۷	۶۴۵	۲
خنک و بادی	۱۷	۲۴	۱۸	۰	۳۸	۰	۳۲۹

جدول ۵۱) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه تبریز

گونه هوا فراسنج	گرم و خشک بادی	معتدل و بارش‌مند	سرد و بارش‌مند	گرم و خشک	خنک و مرطوب	بسیار سرد، یخبندان، کم بارش	خنک و بادی
فراوانی رخداد	۲۱/۵	۱۲/۷	۱۰/۸	۲۸/۲	۱۲/۷	۸/۷	۵/۳
احتمال بارش‌مندی	۱۱/۵	۴۹/۷	۵۳/۹	۵/۱	۱۸/۳	۱۸/۴	۴/۵
میان‌ه‌ی بارش	۱/۳	۴/۷	۳/۶	۱/۷	۲/۳	۱/۵	۱
احتمال یخبندان	۰/۶	۰/۵	۴۶/۴	۰	۶۹/۸	۱۰۰	۴۱/۵
باد مداری (۰۳)	-۰/۸	-۱/۲	-۱	۰/۱	-۱/۱	-۱/۳	-۲/۲
باد مداری (۰۹)	۱/۲	۰/۵	-۱/۱	۱/۲	۰/۷	-۱/۳	۰/۶
باد مداری (۱۵)	۰/۱	-۰/۸	-۱/۱	-۲	-۰/۷	-۱/۴	۰/۱
باد نصف‌النهاری (۰۳)	-۲/۷	-۲	-۱/۳	-۵/۳	-۲/۳	-۳/۳	-۲/۸
باد نصف‌النهاری (۰۹)	۳/۸	۳/۶	۰/۸	-۲/۵	۱/۳	-۱/۹	۴/۵
باد نصف‌النهاری (۱۵)	۲/۸	۲	۰/۱	-۲/۴	۰/۴	-۲/۱	۴
نقطه‌ی شبنم (۰۳)	۳/۹	۴/۱	-۱/۱	۷/۵	-۴/۵	-۱۰/۹	-۵/۳
نقطه‌ی شبنم (۰۹)	۲/۵	۴	-۰/۲	۵/۹	-۴/۲	-۹/۱	-۶
نقطه‌ی شبنم (۱۵)	۱/۵	۳/۹	-۰/۲	۴/۶	-۳/۵	-۹/۲	-۶/۶
میانگین نقطه شبنم	۲/۹	۴/۱	-۰/۷	۶/۵	-۳/۹	-۹/۸	-۵/۵
دمای خشک (۰۳)	۱۱/۷	۸/۲	۱	۱۹/۶	-۰/۴	-۷/۲	۱/۱
دمای خشک (۰۹)	۲۱/۲	۱۴/۸	۴/۹	۲۹/۱	۶/۲	-۲	۱۰/۲
دمای خشک (۰۹)	۲۰/۸	۱۳/۶	۳/۹	۲۹/۶	۴/۶	-۳/۳	۹/۸
میانگین دمای خشک	۱۷/۲	۱۱/۷	۲/۹	۲۵/۲	۲/۹	-۴/۶	۶/۴
دمای تر (۰۳)	۸	۶/۳	۰/۲	۱۳/۲	-۱/۸	-۸	-۱/۱
دمای تر (۰۹)	۱۲	۹/۶	۲/۸	۱۶/۴	۲/۲	-۴	۴/۱
دمای تر (۱۵)	۱۱/۵	۹	۲/۲	۱۶/۲	۱/۵	-۴/۹	۳/۸
میانگین دمای تر	۱۰/۳	۸/۱	۱/۵	۱۵/۱	۰/۴	-۵/۹	۲
بیشینه‌ی دما	۲۳/۸	۱۷/۳	۶/۹	۳۲/۲	۸/۲	۰/۲	۱۲/۸
میانگین دما	۱۷/۴	۱۲/۴	۳/۵	۲۵/۶	۳/۵	-۳/۹	۶/۷
کمینه‌ی دما	۱۱	۷/۵	۰/۱	۱۸/۹	-۱/۲	-۸/۱	۰/۶
نم نسبی (۰۳)	۵۷/۵	۷۶/۳	۸۵/۹	۴۷/۱	۷۴/۴	۷۵/۶	۶۳/۵
نم نسبی (۰۹)	۲۸/۹	۵۰/۵	۷۰/۷	۲۴/۴	۴۸/۴	۵۹/۱	۳۲/۱
نم نسبی (۱۵)	۲۷/۹	۵۴/۲	۷۵/۴	۲۲/۳	۵۷/۱	۶۴/۹	۳۲
میانگین نم نسبی	۴۰/۱	۶۲/۳	۷۸/۶	۳۳/۴	۶۲/۹	۶۸/۲	۴۵/۲
بارش	۰/۲	۲/۴	۲	۰/۱	۰/۴	۰/۳	۰

۱۳- تهران

که تهران دارای هفت گونه‌های از هم جدا است (نگاره‌ی ۹۳).



نگاره‌ی ۹۳- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه تهران

۱۳-۱- گونه‌های بسیار بارش‌مند و سرد

اوج رخداد این گونه‌ها در فصل زمستان دیده می‌شود. منحنی فراوانی این گونه طی سال به صورت یک اوجی می‌باشد که در فصل سرد دیده می‌شود. نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۱۸ دی ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۹۴). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۲ درصد و احتمال رخداد بارش در آن ۸۶ درصد در طول سال می‌باشد. به دلیل چیرگی عمده این گونه در دوره‌ی سرد سال، دارای ۵۹ درصد احتمال رخداد یخبندان وجود دارد (جدول ۵۵). دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۵ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. همچنین دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۱ درصد می‌باشد. در هنگام رخداد این گونه‌ها، باد آرام در عصرهنگام احتمال وزش دارد. گونه‌های بسیار بارش‌مند و سرد با ۲۸۸ روز (۲/۵ درصد از فراوانی کل)، کوچک‌ترین گونه از لحاظ فراوانی رخداد در ایستگاه می‌باشد (جدول ۵۳). همچنین این گونه‌ها با ۱۸۳ دفعه کمترین شمار رخداد را داراست (جدول ۵۳). این گونه‌ها بیشترین سازگاری را با گونه‌های بسیار سرد و مرطوب دارد (جدول ۵۴).

۱۳-۲- گونه‌های بسیار بادی و سرد

این گونه‌ها از ابتدای آذر شروع شده و تا ابتدای فروردین تداوم دارد (نگاره‌ی ۹۵). منحنی فراوانی این گونه‌ها طی سال به صورت تک اوجی می‌باشد که در فصل سرد دیده می‌شود و نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۵ بهمن می‌باشد. این گونه نسبت به سایر گونه‌ها کمتر اتفاق می‌افتد، به طوری که احتمال رخداد آن در سال ۵ درصد است. احتمال بارش‌مندی آن نیز بسیار کم (۶۷ درصد) است. به دلیل چیرگی این گونه‌ها در فصل سرد سال، در این گونه ۳۴ درصد احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان وجود دارد (جدول ۵۵). دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۹ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۲۳ درصد می‌باشد. در

هنگام رخداد این گونه‌هوا، در هنگام عصر وزش بادهای قابل توجه اتفاق می‌افتد. گونه‌هوای بسیار بادی و سرد کمترین سازگاری را با گونه‌هوای گرم و خشک دارد و بیشترین سازگاری را با گونه‌هوای بسیار سرد و مرطوب دارد (جدول ۵۴).

۱۳-۳- گونه‌هوای گرم و نسبتاً بادی

این گونه‌هوا بیشتر در فصول انتقالی سال احتمال رخداد دارد. منحنی فراوانی آن طی سال به صورت دو اوجی است که اوج اول از آخر مهر تا اول دی و اوج دوم از میانه‌ی اسفند تا آخر اردیبهشت اتفاق می‌افتد. نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۱۳ اسفند می‌باشد (نگاره‌ی ۹۶). احتمال رخداد این گونه‌هوا ۱۱ درصد و احتمال بارشمندی آن ۶ درصد است. در زمان رخداد این گونه‌هوا احتمال رخداد یخبندان بسیار کم (۰/۳ درصد) است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۱۴ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۲۰ درصد می‌باشد. در این گونه‌هوا باد با سرعت قابل توجه‌ای در صبح و عصر می‌وزد. گونه‌هوای گرم و نسبتاً بادی بیشترین سازگاری را با گونه‌هوای بسیار بادی و مرطوب داراست (جدول ۵۴).

۱۳-۴- گونه‌هوای بسیار گرم، بادی و بارشی

این گونه‌هوا در فصل‌های بهار و پاییز اتفاق می‌افتد (نگاره‌ی ۹۷). این گونه‌هوا به صورت دو اوجی است که اوج اول در فصل بهار و اوج دوم در فصل پاییز دیده می‌شود (نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۸ اردیبهشت می‌باشد). احتمال رخداد این گونه‌هوا ۱۸ درصد در سال می‌باشد. احتمال رخداد یخبندان در این گونه‌هوا وجود ندارد در حالی که احتمال بارشمندی آن ۲۵ درصد می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۱۰ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۲۱ درصد می‌باشد. در این گونه‌هوا نیز بادهای قابل توجه‌ای در صبح و عصر اتفاق می‌افتد. گونه‌هوای بسیار گرم، بادی و بارشی با ۲۰۲۱ روز فراوانی نسبت به سایر گونه‌ها، ۱۸ درصد از فراوانی کل را تبیین می‌کند. از لحاظ رخداد نیز این گونه‌هوا بیشترین میزان رخداد را به شمار ۶۴۰ دفعه به خود اختصاص داده و بیشترین سازگاری را با گونه‌هوای بسیار بارشمند و معتدل دارد (جدول ۵۴).

۱۳-۵- گونه‌هوای گرم و خشک

اوج این گونه‌هوا در فصل تابستان بوده که نقطه‌ی اوج چیرگی این گونه‌هوا در ۷ مرداد می‌باشد (نگاره‌ی ۹۸). احتمال رخداد این گونه‌هوا در سال ۳۹ درصد می‌باشد. احتمال رخداد یخبندان در این گونه‌هوا وجود ندارد و احتمال بارشمندی آن ۳ درصد است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۱۱ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۱۵ درصد می‌باشد. در این گونه‌هوایی در صبح هنگام احتمال وزش بادهای قابل توجه‌ای وجود دارد. گونه‌هوای گرم و خشک با پایداری ۱۰/۳ روز بادوام-ترین هوا در میان گونه‌هواهای تهران است (جدول ۵۳). همچنین بیشترین میزان تغییرپذیری مربوط به این گونه‌هوا می‌باشد. این گونه‌هوا بیشترین سازگاری را با گونه‌هوای بسیار گرم، بادی و بارشی دارد (جدول ۵۴).

۱۳-۶- گونه‌هوای بسیار بارشمند و معتدل

این گونه‌هوا به جز در فصل تابستان در بقیه ماه‌های سال اتفاق می‌افتد. از اول آبان تا اول اردیبهشت وجود دارد به طوری که شدت آن در فصل پاییز بیشتر است. نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۱۵ آذرماه می‌باشد (نگاره‌ی ۹۹). احتمال رخداد این گونه‌هوا طی سال ۷ درصد می‌باشد. احتمال بارشمندی آن بسیار زیاد (۶۴ درصد) اما احتمال رخداد یخبندان ۰/۶ است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۶ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۱۱ درصد می‌باشد. در این گونه‌هوا باد در هیچ یک از ساعت‌های روز با سرعت قابل توجه وزیده نمی‌شود و بیشترین سازگاری را با گونه‌هوای بسیار بادی و مرطوب دارد (جدول ۵۴).

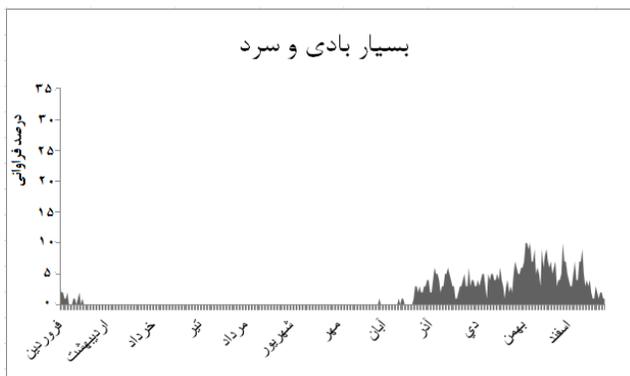
۱۳-۷- گونه‌هوای بسیار بادی و مرطوب

این گونه از آخر پاییز شروع و تا آخر فروردین تداوم دارد ولی شدت آن در ماه‌های آذر و اسفند بیشتر است. نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۴ بهمن ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۰۰). احتمال رخداد این گونه در سال ۶ درصد می‌باشد. احتمال بارش‌مندی آن ۲۱ درصد ولی احتمال رخداد یخبندان ۲ درصد است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه هوا ۹ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۲۵ درصد می‌باشد. در زمان رخداد این گونه بادهای عصرهنگام از شدت بیشتری برخوردارند. این گونه با ۱/۱ روز پایداری، کم‌دوام‌ترین گونه در میان سایر گونه‌ها می‌باشد (جدول ۵۳). همچنین این گونه‌ها دارای کمترین میزان تغییرپذیری و بیشترین ثبات در مدت حاکمیت خود است و بیشترین سازگاری را با گونه‌های بسیار بارش‌مند و معتدل دارد (جدول ۵۴).

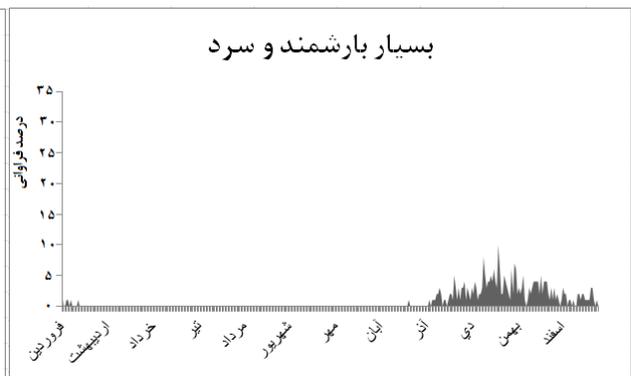
۱۳-۸- گونه‌های بسیار سرد و مرطوب

این گونه فقط در فصل زمستان اتفاق می‌افتد، به طوری که نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۳ دی ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۰۱). احتمال رخداد این گونه در سال ۹ درصد می‌باشد. احتمال بارش‌مندی آن ۲۰ درصد و احتمال یخبندان در آن ۶۰ درصد است (جدول ۵۵). دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۷ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۱۹ درصد می‌باشد. در این گونه نیز بادهای قابل توجه در صبح و عصر می‌وزد.

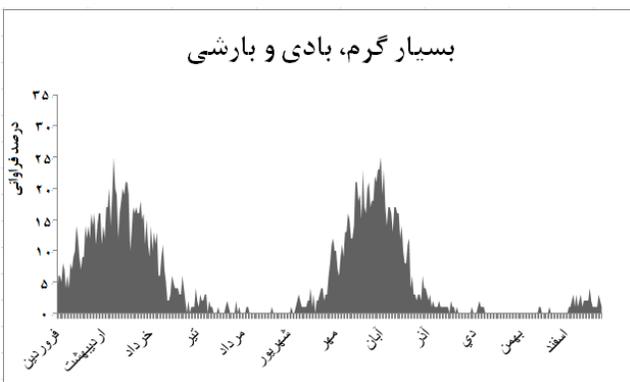
فراوانی رخداد هر گونه در طول سال در نگاره‌های ۹۴ تا ۱۰۱ آمده که بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.



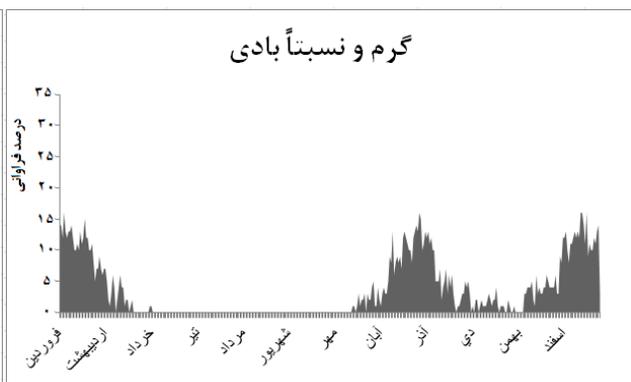
نگاره‌ی ۹۵- درصد فراوانی گونه‌های بسیار بادی و سرد ایستگاه تهران



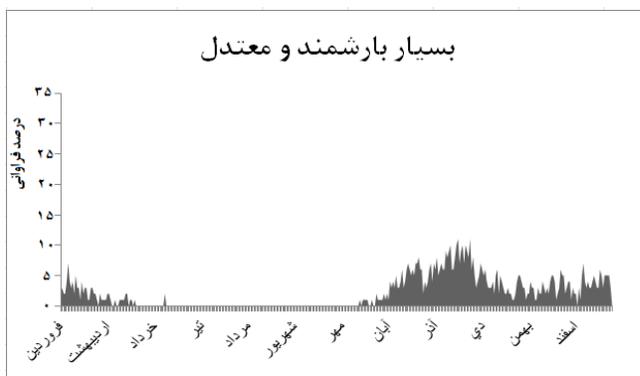
نگاره‌ی ۹۴- درصد فراوانی گونه‌های بسیار بارش‌مند و سرد ایستگاه تهران



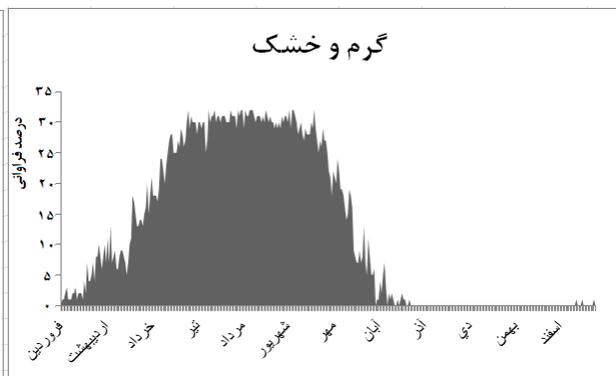
نگاره‌ی ۹۷- درصد فراوانی گونه‌های بسیار گرم، بادی و بارشی ایستگاه تهران



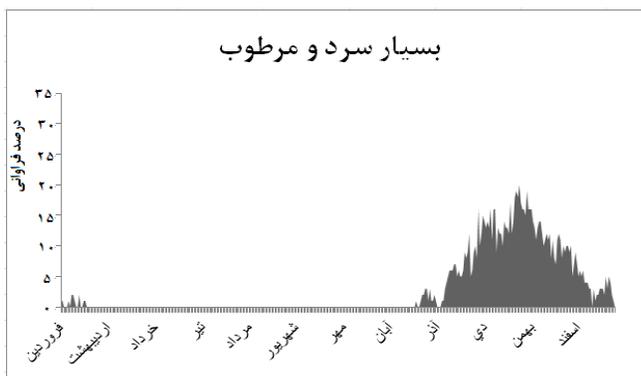
نگاره‌ی ۹۶- درصد فراوانی گونه‌های گرم و نسبتاً بادی ایستگاه تهران



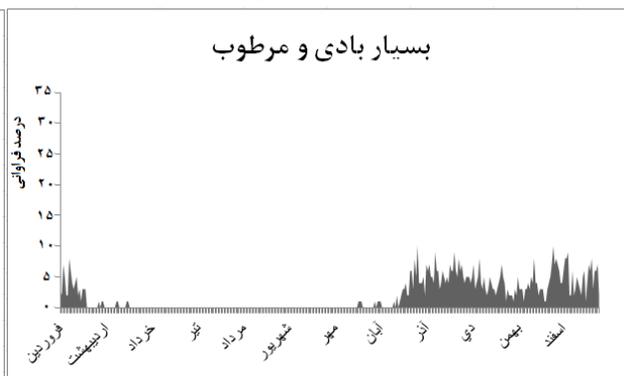
نگاره‌ی ۹۹- درصد فراوانی گونه هوای بسیار بارش‌مند و معتدل ایستگاه تهران



نگاره‌ی ۹۸- درصد فراوانی گونه هوای گرم و خشک ایستگاه تهران



نگاره‌ی ۱۰۱- درصد فراوانی گونه هوای بسیار سرد و مرطوب ایستگاه تهران



نگاره‌ی ۱۰۰- درصد فراوانی گونه هوای بسیار بادی و مرطوب ایستگاه تهران

جدول (۵۲) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه هوای ایستگاه تهران

گونه هواها	بسیار بارش‌مند و سرد	بسیار بادی و سرد	گرم و نسبتاً بادی	بسیار گرم، بادی و بارشی	گرم و خشک	بسیار بارش‌مند و معتدل	بسیار بادی و مرطوب	بسیار سرد و مرطوب
فراوانی گونه	۲۸۸	۵۸۶	۱۳۲۸	۲۰۲۱	۴۴۲۲	۷۷۹	۶۹۵	۱۰۹۳
درصد فراوانی گونه	۲/۵	۵/۲	۱۱/۸	۱۸	۳۹/۴	۷	۶/۲	۹/۷

جدول (۵۳) رخداد گونه هواهای ایستگاه تهران

گونه‌ها ویژگی‌ها	بسیار بارش‌مند و سرد	بسیار بادی و سرد	گرم و نسبتاً بادی	بسیار گرم، بادی و بارشی	گرم و خشک	بسیار بارش‌مند و معتدل	بسیار بادی و مرطوب	بسیار سرد و مرطوب
پایستگی	۱/۶	۲	۲/۸	۳/۲	۱۰/۳	۲/۱	۱/۵	۲/۶
انحراف معیار پایستگی	۱/۱	۱/۶	۲/۷	۳/۵	۲۰/۷	۱/۹	۰/۹	۲/۷
تغییر پذیری	۷۱/۲	۷۷/۹	۹۴/۸	۱۱۰/۳	۲۰۰/۱	۹۳/۸	۵۸/۳	۱۰۱
بیشترین دوام	۸	۱۱	۲۴	۳۰	۱۰۵	۱۶	۸	۲۲
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۱۸۳	۲۸۸	۴۷۵	۶۴۰	۴۲۸	۳۸۵	۴۶۳	۴۱۱
حاکمیت	۲۸۸	۵۸۶	۱۳۲۸	۲۰۲۱	۴۴۲۲	۷۷۹	۶۹۵	۱۰۹۳

جدول (۵۴) پایی گونه‌هواهای ایستگاه تهران

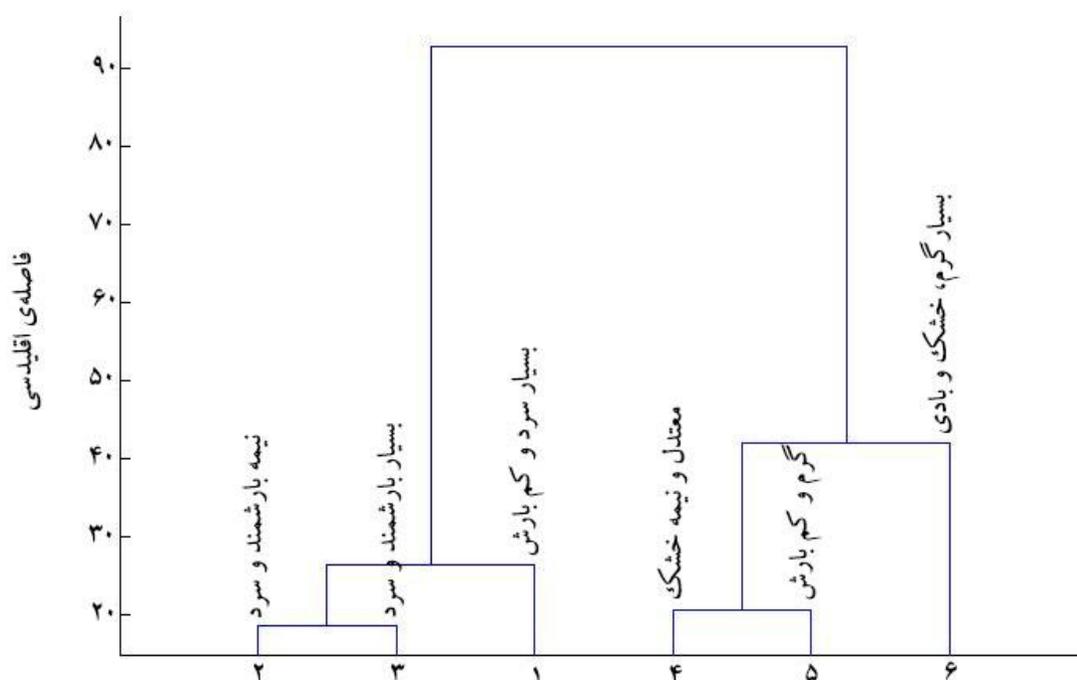
گونه‌ها	بسیار بارش‌مند و سرد	بسیار بادی و سرد	گرم و نسبتاً بادی	بسیار گرم، بادی و بارشی	گرم و خشک	بسیار بارش‌مند و معتدل	بسیار بادی و مرطوب	بسیار سرد و مرطوب
بسیار بارش‌مند و سرد	۵۷/۸	۰/۵	۰	۰	۰	۱/۳	۰/۷	۴/۴
بسیار بادی و سرد	۳/۴	۷۴/۴	۲/۴	۰	۰	۱/۵	۷/۳	۴/۸
گرم و نسبتاً بادی	۱	۴/۴	۸۵/۵	۳/۷	۰/۸	۷/۲	۸/۹	۱
بسیار گرم، بادی و بارشی	۰	۰/۲	۵	۸۷/۳	۲	۵/۹	۲/۷	۰/۱
گرم و خشک	۰	۰	۱/۲	۷/۵	۹۷/۱	۰	۰/۴	۰
بسیار بارش‌مند و معتدل	۸/۳	۱	۰/۷	۱	۰	۷۲/۴	۱۷/۷	۳/۷
بسیار بادی و مرطوب	۳/۱	۹	۴/۷	۰/۳	۰	۷/۳	۵۴/۷	۴/۵
بسیار سرد و مرطوب	۲۶/۱	۱۰/۴	۰/۲	۰	۰	۴/۳	۷/۴	۸۱/۲

جدول ۵۵) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه تهران

فراسنج \ گونه هوا	بسیار بارش‌مند و سرد	بسیار بادی و سرد	گرم و نسبتاً بادی	بسیار گرم، بادی و بارشی	گرم و خشک	بسیار بارش‌مند و معتدل	بسیار بادی و مرطوب	بسیار سرد و مرطوب
فراوانی رخداد	۲/۶	۵/۲	۱۱/۸	۱۸	۳۹/۴	۶/۹	۶/۲	۹/۷
احتمال بارش‌مندی	۶۸/۸	۵/۱	۶/۹	۲۵/۳	۳/۶	۶۳/۷	۲۱/۱	۲۰/۹
میانه‌ی بارش	۶/۷	۱/۷	۱/۱	۲/۴	۱	۶/۹	۲/۴	۲/۳
احتمال یخبندان	۵۹/۷	۳۴/۸	۰/۳	۰	۰	۰/۶	۲/۴	۶۰/۷
باد مداری (۰۳)	-۰/۱	-۰/۶	-۱	-۰/۹	-۱	-۰/۵	-۰/۵	-۰/۵
باد مداری (۰۹)	۱/۱	۲	۳	۳/۱	۴/۶	۱/۳	۱/۹	۲/۵
باد مداری (۱۵)	۰/۲	-۰/۳	-۰/۱	-۰/۲	۱/۶	۰/۱	-۰/۹	۰/۱
باد نصف‌النهاری (۰۳)	۰/۷	۲/۹	۱/۸	۱/۶	۱/۵	۰/۱	۲/۴	۱/۱
باد نصف‌النهاری (۰۹)	۲/۲	۵/۶	۴/۳	۳/۷	۰/۹	۰	۶/۹	۲/۶
باد نصف‌النهاری (۱۵)	۳	۴/۹	۳/۴	۴/۲	۰/۸	۰/۷	۵/۳	۳/۱
نقطه‌ی شب‌نم (۰۳)	-۱/۵	-۶	-۲/۴	۵/۶	۶/۶	۳/۴	-۰/۵	-۴/۴
نقطه‌ی شب‌نم (۰۹)	-۰/۵	-۷/۱	-۳/۶	۵	۵/۴	۴/۲	-۱/۲	-۳/۹
نقطه‌ی شب‌نم (۱۵)	-۱	-۶/۷	-۳/۲	۴/۸	۴/۸	۴/۴	-۱/۳	-۳/۵
میانگین نقطه شب‌نم	-۱/۲	-۶/۳	-۲/۸	۵/۳	۵/۸	۳/۹	-۰/۹	-۳/۸
دمای خشک (۰۳)	۰/۴	۱/۷	۸/۸	۱۵/۱	۲۳/۵	۷/۲	۵/۲	۰/۱
دمای خشک (۰۹)	۱/۷	۸/۴	۱۶/۱	۲۲/۲	۳۱/۴	۱۰/۶	۱۱/۴	۵/۱
دمای خشک (۰۹)	۱/۵	۶/۹	۱۴/۸	۲۱/۲	۳۱/۷	۹/۵	۹/۹	۳/۵
میانگین دمای خشک	۱/۱	۵/۴	۱۲/۹	۱۹	۲۸/۳	۸/۹	۸/۵	۲/۷
دمای تر (۰۳)	-۰/۳	-۰/۹	۴/۳	۱۰/۴	۱۴/۵	۵/۵	۳	-۱/۴
دمای تر (۰۹)	۰/۸	۲/۹	۷/۹	۱۳/۳	۱۷/۱	۷/۶	۶/۱	۱/۸
دمای تر (۱۵)	۰/۵	۲/۱	۷/۴	۱۲/۸	۱۷/۱	۷/۱	۵/۳	۰/۹
میانگین دمای تر	۰/۲	۱/۳	۶/۵	۱۲	۱۶/۱	۶/۶	۴/۶	۰/۳
بیشینه‌ی دما	۴	۱۰/۴	۱۸/۱	۲۴/۴	۳۳/۹	۱۲/۶	۱۳/۳	۶/۹
میانگین دما	۱/۷	۵/۷	۱۳	۱۹/۲	۲۸/۱	۹/۴	۸/۹	۳/۱
کمینه‌ی دما	-۰/۷	۱	۸	۱۴/۱	۲۲/۳	۶/۲	۴/۴	-۰/۸
نم نسبی (۰۳)	۸۷/۴	۵۶/۹	۴۶/۷	۵۴/۵	۳۵/۱	۷۷/۸	۶۷/۴	۷۲/۴
نم نسبی (۰۹)	۸۶	۳۳/۵	۲۶/۹	۳۳/۹	۲۰/۴	۶۶/۲	۴۲/۵	۵۳/۳
نم نسبی (۱۵)	۸۳/۷	۳۸/۳	۳۰/۴	۳۶/۵	۱۹/۳	۷۱/۶	۴۶/۸	۶۱/۴
میانگین نم نسبی	۸۵/۲	۴۴/۶	۳۶/۱	۴۳	۲۶/۱	۷۲/۶	۵۳/۷	۶۳/۸
بارش	۵/۸	۰/۱	۰/۱	۰/۶	۰	۴/۴	۰/۵	۰/۵

۱۴- خرم‌آباد

خرم‌آباد دارای شش گونه‌هوای از هم جدا است (نگاره‌ی ۱۰۲).



نگاره‌ی ۱۰۲- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه خرم‌آباد

۱۴-۱- گونه‌هوای نیمه بارشی سرد

از ابتدای آبان ماه آغاز و تا ابتدای اردیبهشت ماه تداوم دارد و نقطه‌ی اوج آن در هفته‌ی اول دی‌ماه قرار دارد (نگاره‌ی ۱۰۳). احتمال رخداد این گونه‌هوا در طی سال ۲۱ درصد، احتمال بارش‌مندی آن ۴۰ درصد و ۲۷ احتمال رخداد یخبندان دارد. میانگین دمای این گونه‌هوا ۷ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای ایستگاه بوده و میانگین رطوبت‌نسبی آن ۷۰ درصد است (جدول ۵۹). در این گونه‌هوا بادهای از سرعت قابل توجه‌ای در طول روز برخوردار نمی‌باشند. پایستگی آن ۳ روز و بیشترین تداوم آن ۲۵ روز است. این گونه‌هوا بیشترین سازگاری را با گونه‌هوای بسیار سرد و کم‌بارش دارد و با گونه‌هوای بسیار گرم و خشک و بادی ناسازگار است (جدول ۵۸).

۱۴-۲- گونه‌هوای بسیار بارش‌مند سرد

منحنی فراوانی این گونه به‌صورت دو اوجی و از دهه‌ی سوم مهرماه شروع و تا ابتدای خرداد ماه تداوم دارد. نقطه‌ی اوج آن در روزهای میانه‌ی فصل پاییز و بهار (۱۴ آبان و ۱۵ اردیبهشت) قرار دارد (نگاره‌ی ۱۰۴). احتمال رخداد این گونه در طی سال ۷ درصد می‌باشد. میانگین پایستگی آن از همه گونه‌هواها کمتر و در حدود ۲ روز است و همچنین در طول دوره آماری پیاپی بیشتر

از ۱۳ روز نداشته است، تغییرپذیری آن نیز از سایر گونه‌هاها کمتر و در حدود ۸۸ درصد است (جدول ۵۷). احتمال بارشمندی این گونه‌ها ۸۱ درصد و بدون یخبندان است. میانگین دمای این گونه‌ها ۳ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای ایستگاه بوده و کمترین دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما را دارد. بیشترین میانگین رطوبت‌نسبی در این گونه‌ها دیده می‌شود (جدول ۵۹). در این گونه‌ها بادها از سرعت قابل توجه‌ای در طول روز برخوردار نمی‌باشند. با اکثر گونه‌هاها سازگاری دارد و بیشترین پیاپی و سازگاری آن با گونه‌های گرم و کم‌بارش است (جدول ۵۸).

۱۴-۳- گونه‌های بسیار سرد و کم بارش

این گونه‌ها معمولاً از انتهای آبان ماه آغاز و تا انتهای فروردین‌ماه تداوم دارد و نقطه‌ی اوج آن در ابتدای بهمن است (نگاره‌ی ۱۰۵). احتمال رخداد این گونه‌ها در طی سال ۱۲ درصد و احتمال بارشمندی آن ۱۰ درصد است. با استقرار این گونه‌ها احتمال رخداد یخبندان در خرم‌آباد بسیار محتمل بوده و دما به شدت افت می‌نماید به طوری که میانگین دمای هوا تا ۱۰ درجه‌ی سلسیوس کاهش می‌یابد. میانگین رطوبت‌نسبی این گونه‌ها ۶۰ درصد و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن تا حدودی زیاد است. در این گونه‌ها بادها از سرعت قابل توجه‌ای در طول روز برخوردار نمی‌باشند (جدول ۵۹). بیشترین پیاپی آن با گونه‌های نیمه‌بارشی سرد و با گونه‌هاها دارای ماهیت گرم سازگاری ندارد (جدول ۵۸).

۱۴-۴- گونه‌های معتدل نیمه خشک

منحنی فراوانی این گونه به صورت دو اوجی است و معمولاً فراوانی آن در فصل پاییز بیشتر از فصل بهار است. زمان آغاز تا پایان دوره‌ی پیاپی آن از انتهای شهریور تا انتهای آذر تداوم دارد دوره‌ی بهاری این گونه از ابتدای اسفند تا میانه‌ی خرداد ماه ادامه می‌یابد. بیشترین فراوانی در دهه‌ی سوم مهرماه و ابتدای آبان‌ماه دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۰۶). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۱۳ درصد و احتمال بارشمندی آن ۳ درصد در طول سال بوده و امکان بروز پدیده یخبندان در آن وجود دارد. میانگین دمای این گونه‌ها در حد میانگین دمای ایستگاه و میانگین رطوبت‌نسبی آن ۳۷ درصد است. وزش بادها با سرعت قابل توجه در عصرگاهان از ویژگی‌های بارز این گونه به‌شمار می‌رود (جدول ۵۹). این گونه‌ها با اکثر گونه‌هاها سازگاری دارد و بیشترین پیاپی و سازگاری آن با گونه‌های گرم و کم‌بارش است (جدول ۵۸).

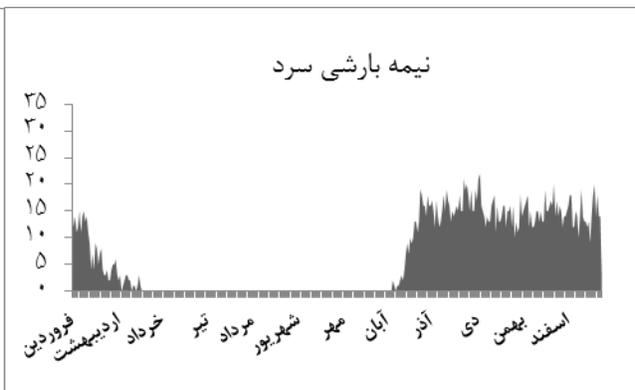
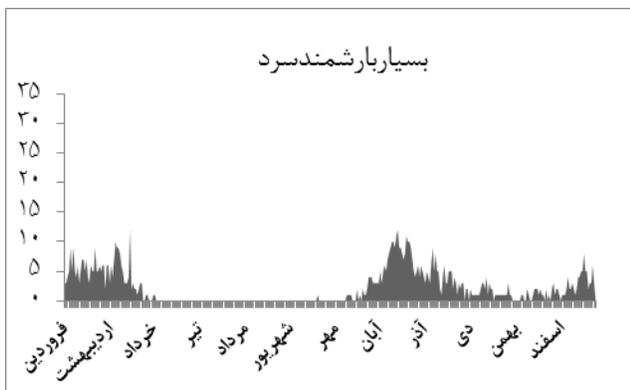
۱۴-۵- گونه‌های گرم و کم بارش

نمودار فراوانی این گونه به صورت تک اوجی بوده و در ماه‌های گذار دیده می‌شود. بیشترین فراوانی آن در فصل بهار و به ویژه اردیبهشت‌ماه رخ می‌دهد (نگاره‌ی ۱۰۷). احتمال رخداد این گونه در طی سال ۱۳ درصد است. احتمال بارشمندی آن ۱۹ درصد و احتمال رخداد یخبندان نزدیک به صفر می‌باشد. میانگین دمای این گونه ۳ درجه‌ی سلسیوس بیشتر از میانگین دمای ایستگاه بوده، دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۸ درجه‌ی سلسیوس است. رطوبت‌نسبی در این گونه‌ها ۳ درصد بیشتر از میانگین بوده و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی این گونه‌ها نسبتاً زیاد و به ۴۱ درصد می‌رسد. در این گونه‌ها بادها از سرعت قابل توجه‌ای در طول روز برخوردار نمی‌باشند (جدول ۵۹). این گونه‌ها با تمامی گونه‌هاها سازگاری دارد و از سازگارترین گونه‌هاها این شهر محسوب می‌شود (جدول ۵۸).

۱۴-۶- گونه‌های بسیار گرم، خشک و بادی

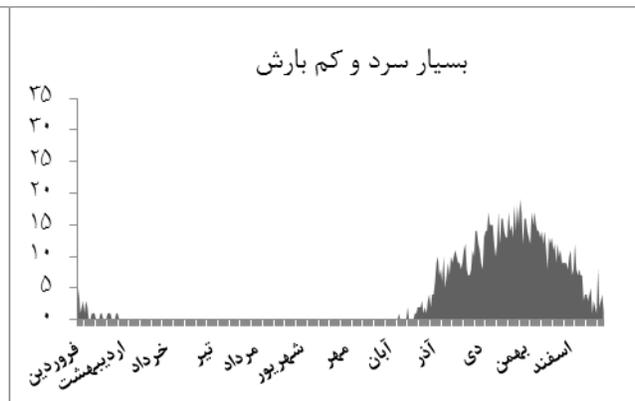
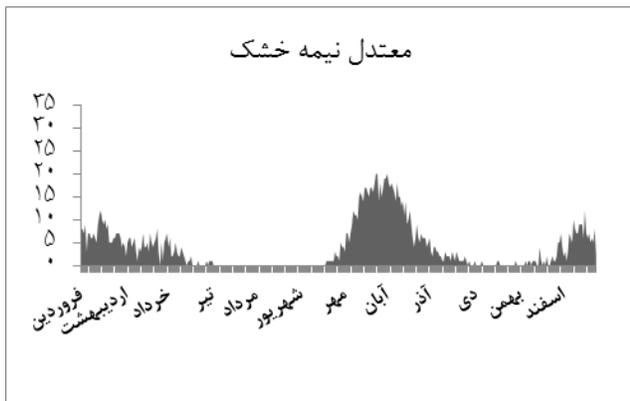
این گونه‌ها به لحاظ گستره‌ی فصلی تنها در فصل گرم سال رخ می‌دهد و معمولاً از ابتدای اردیبهشت آغاز و تا انتهای مهرماه تداوم دارد. نقاط اوج چیرگی این گونه در انتهای تیر و مردادماه دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۰۸). احتمال رخداد این گونه‌ها ۳۴ درصد و احتمال رخداد بارش در آن بسیار کم و بدون یخبندان است. بیشترین میانگین دما را در بین گونه‌هاها دارد و دامنه‌ی

تغییرات شبانه‌روزی دما نیز در آن زیاد و میانگین رطوبت‌نسبی آن هم در حدود ۲۵ درصد است که کمترین مقدار رطوبت را در بین گونه‌هاها دارد. وزش بادهای با سرعت قابل توجه در عصرگاهان از ویژگی‌های بارز این گونه به‌شمار می‌رود (جدول ۵۹). پایداری این گونه‌ها بیشتر از دیگر گونه‌ها بوده و در حدود ۱۴ روز است و در طول دوره‌ی آماری ۱۳۹ روز تداوم دارد (جدول ۵۷). پیاپی اندکی تنها با گونه‌های معتدل کم‌بارش و معتدل نیمه‌خشک دارد و با گونه‌های دیگر پیاپی ندارد و ناسازگارترین گونه‌های خرم آباد محسوب می‌شود (جدول ۵۸). فراوانی رخداد هر گونه در طول سال در نگاره‌های ۱۰۳ تا ۱۰۸ آمده که بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.



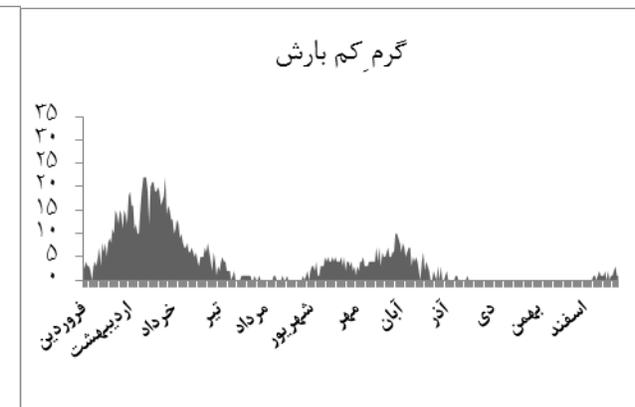
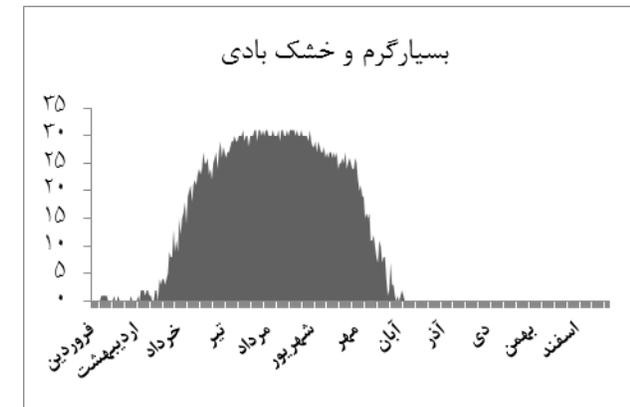
نگاره‌ی ۱۰۴- درصد فراوانی گونه‌های بسیار بارش‌مند سرد ایستگاه خرم آباد

نگاره‌ی ۱۰۳- درصد فراوانی گونه‌های نیمه بارشی سرد ایستگاه خرم آباد



نگاره‌ی ۱۰۶- درصد فراوانی گونه‌های معتدل نیمه خشک ایستگاه خرم آباد

نگاره‌ی ۱۰۵- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد و کم بارش ایستگاه خرم آباد



نگاره‌ی ۱۰۸- درصد فراوانی گونه‌های بسیار گرم، خشک و بادی ایستگاه خرم آباد

نگاره‌ی ۱۰۷- درصد فراوانی گونه‌های گرم کم بارش ایستگاه خرم آباد

جدول ۵۶) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌هوای ایستگاه خرم‌آباد

گونه‌ها	بسیار سرد و کم بارش	نیمه بارشی سرد	بسیار بارشمنند سرد	معتدل نیمه خشک	گرم و کم بارش	بسیار گرم و خشک بادی
فراوانی گونه	۱۳۰۰	۲۳۰۳	۸۰۹	۱۴۳۷	۱۳۹۹	۳۸۱۷
درصد فراوانی گونه	۱۱/۷	۲۰/۸	۷/۳	۱۲/۹	۱۲/۶	۳۴/۴

جدول ۵۷) رخداد گونه‌هواهای ایستگاه خرم‌آباد

گونه‌ها ویژگی‌ها	بسیار سرد و کم بارش	نیمه بارشی سرد	بسیار بارشمنند سرد	معتدل نیمه خشک	گرم و کم بارش	بسیار گرم و خشک بادی
میانگین عمر به روز	۳	۳/۱	۲	۲/۹	۲/۸	۱۳/۷
انحراف معیار میانگین عمر	۲/۸	۳	۱/۷	۳/۷	۴/۱	۲۸/۶
تغییر پذیری	۹۳/۴	۹۴/۵	۸۸	۱۲۷/۷	۱۴۳/۵	۲۰۸/۴
بیشترین دوام	۲۲	۲۵	۱۵	۲۸	۶۲	۱۳۹
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۴۲۸	۷۳۷	۴۱۲	۴۹۰	۴۹۲	۲۷۸
حاکمیت	۱۳۰۰	۲۳۰۳	۸۰۹	۱۴۳۷	۱۳۹۹	۳۸۱۷

جدول ۵۸) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه خرم‌آباد

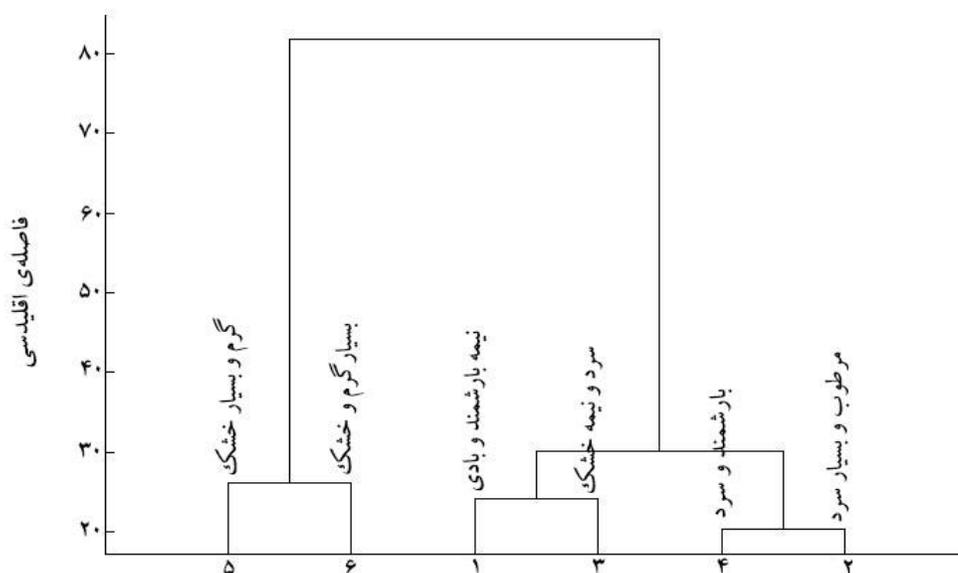
گونه‌ها	بسیار سرد و کم بارش	نیمه بارشی سرد	بسیار بارشمنند سرد	معتدل نیمه خشک	گرم و کم بارش	بسیار گرم و خشک بادی
بسیار سرد و کم بارش	۴/۸	۴/۹	۱/۱	۲/۹	۰/۱	۰
نیمه بارشی سرد	۱۰/۵	۸۸/۶	۱۵	۳/۵	۲/۲	۰
بسیار بارشمنند سرد	۰/۲	۳/۶	۷۰/۶	۰/۹	۳/۶	۰
معتدل نیمه خشک	۲	۲/۱	۴/۱	۸۱/۹	۵/۷	۱
گرم و کم بارش	۰	۰/۹	۹/۳	۵/۶	۸۲/۸	۱/۵
بسیار گرم و خشک بادی	۰	۰	۰	۵/۱	۵/۵	۹۷/۴

جدول ۵۹) میانگین فراسنج های اقلیمی هر گونه هوای ایستگاه خرم آباد

گونه هوا فراسنج	بسیار سرد و کم بارش	نیمه بارشی سرد	بسیار بارش مند سرد	معتدل نیمه خشک	گرم و کم بارش	بسیار گرم و خشک بادی
فراوانی رخداد	۱۱/۷	۲۰/۸	۷/۳	۱۲/۹	۱۲/۶	۳۴/۴
احتمال بارش مندی	۱۰/۳	۴۰/۱	۸۰/۹	۲/۹	۱۸/۸	۰/۸
میانه ی بارش	۲/۴	۶/۲	۱۲/۲	۱/۷	۲/۷	۰/۹
احتمال یخبندان	۸۵/۲	۲۶/۸	۰	۴/۴	۰/۱	۰
باد مداری (۰۳)	۰/۵	۰/۴	۰/۲	۰/۸	۰/۵	۰/۷
باد مداری (۰۹)	-۰/۱	۰/۳	۰/۶	۰/۴	۰/۴	۰/۴
باد مداری (۱۵)	۰/۴	۰/۷	۰/۷	۱/۴	۱/۴	۱/۸
باد نصف النهاری (۰۳)	-۱/۲	-۰/۲	-۰/۵	-۰/۶	-۰/۴	-۱/۲
باد نصف النهاری (۰۹)	۰	۱/۴	۰/۳	۳/۱	۲/۳	۲/۹
باد نصف النهاری (۱۵)	۰/۴	۱/۴	۰/۱۸	۲/۶	۱/۸	۳/۷
نقطه ی شبیم (۰۳)	-۵/۳	۰/۶	۶/۹	-۱	۶	۳/۱
نقطه ی شبیم (۰۹)	-۳/۹	۲/۱	۸/۲	-۰/۶	۷	۳/۴
نقطه ی شبیم (۱۵)	-۳/۶	۲	۸/۱	-۰/۸	۶/۴	۲/۶
میانگین نقطه شبیم	-۴/۱	۱/۶	۷/۶	-۰/۶	۶/۷	۳/۳
دمای خشک (۰۳)	-۲	۲/۸	۸/۹	۶/۹	۱۰/۹	۱۷/۳
دمای خشک (۰۹)	۸/۵	۱۱/۵	۱۴/۶	۲۲/۵	۲۵/۴	۳۴/۵
دمای خشک (۰۹)	۷/۱	۱۰	۱۳/۲	۲۰/۲	۲۳/۹	۳۳/۵
میانگین دمای خشک	۳/۸	۷/۴	۱۱/۷	۱۵/۵	۱۸/۸	۲۷/۱
دمای تر (۰۳)	-۳	۱/۹	۷/۹	۳/۷	۸/۵	۱۰/۴
دمای تر (۰۹)	۳/۷	۷/۲	۱۱/۲	۱۱/۶	۱۵/۳	۱۷/۶
دمای تر (۱۵)	۳	۶/۴	۱۰/۵	۱۰/۵	۱۴/۶	۱۷
میانگین دمای تر	۰/۹	۴/۹	۹/۶	۸/۳	۱۲/۴	۱۴/۶
بیشینه ی دما	۱۱/۶	۱۴	۱۷/۲	۲۵	۲۷/۶	۳۶/۸
میانگین دما	۴/۵	۷/۶	۱۱/۷	۱۴/۲	۱۸	۲۲/۹
کمینه ی دما	-۲/۶	۲/۱	۸	۶/۲	۹/۹	۱۶
نم نسبی (۰۳)	۷۸/۶	۸۶	۸۸/۱	۵۸/۳	۷۳/۵	۴۰
نم نسبی (۰۹)	۴۳	۵۵	۷۶/۵	۲۲/۳	۳۲/۶	۱۴/۹
نم نسبی (۱۵)	۴۸/۹	۶۰/۲	۷۳/۳	۲۵/۴	۴۳/۹	۱۵/۲
میانگین نم نسبی	۶۰/۲	۶۹/۶	۷۷/۸	۳۷/۱	۵۰/۱	۲۴/۶
بارش	۰/۲	۲/۵	۹/۹	۰	۰/۵	۰

۱۵- زاهدان

زاهدان دارای شش گونه هوای از هم جدا است (نگاره‌ی ۱۰۹).



نگاره‌ی ۱۰۹- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه زاهدان

۱۵-۱- گونه‌هواهای نیمه بارشی و بادی

گونه‌هواهای نیمه‌بارشی و بادی در نیمه‌ی اول مهرماه شروع می‌شود و در ۲۵ اسفند ماه به اوج می‌رسد و در اوایل اردیبهشت پایان می‌یابد (نگاره‌ی ۱۱۰). فراوانی رخداد این گونه‌هوا ۱۲/۶ درصد است. احتمال رخداد بارش در آن ۲۲/۸ درصد است که بیشترین احتمال بارش را در بین گونه‌هواها دارد. دامنه‌ی تغییرات دما در کمترین میزان در مقایسه با سایر گونه‌هواها است. تندی باد غالب در آن نسبت به سایر گونه‌هواها از شدت زیادی برخوردار است و در طول روز از شمال شرق می‌وزد. این گونه‌هوا با گونه‌هواهای سرد و نیمه‌خشک بیشترین سازگاری و با گونه‌هواهای بسیار گرم و خشک کمترین سازگاری دارد (جدول ۶۲). کمترین متوسط دوام و بیشینه‌ی دوام را در بین گونه‌هواها دارد (جدول ۶۱).

۱۵-۲- گونه‌هواهای مرطوب و بسیار سرد

این گونه‌هوا در نیمه‌ی اول ماه آبان آغاز می‌شود و در روز ۱۲ ماه دی به اوج می‌رسد و در یکم ماه فروردین به پایان می‌رسد (نگاره‌ی ۱۱۱). در طی سال فراوانی رخداد آن ۱۱/۲ درصد است. احتمال رخداد یخبندان در میان گونه‌هواها از بیشترین احتمال برخوردار است. کمترین متوسط دمای روزانه و کمترین دامنه‌ی تغییرات دما را در بین گونه‌هواها دارد. بیشترین متوسط نم نسبی گونه‌هواها در آن دیده می‌شود. وزش باد غالب در آن از سوی جنوب شرق است تندی باد بسیار ضعیف است (جدول ۶۳). این گونه‌هوا با گونه‌هواهای بارش‌مند و سرد بیشترین سازگاری و با گونه‌هواهای بسیار گرم و خشک و گونه‌هواهای گرم و بسیار خشک بیشترین ناسازگاری دارد (جدول ۶۲). کمترین شمار رخداد را در بین گونه‌هواها دارد (جدول ۶۱).

۱۵-۳-گونه‌های سرد و نیمه‌خشک

این گونه‌ها دارای دو اوج فراوانی است که اوج اول آن در اواخر شهریور شروع می‌شود و در ۲۰ ماه آبان به اوج می‌رسد و در پایان ماه دی از فراوانی آن کاسته می‌شود سپس اوج دوم آن شروع می‌شود که در اواخر ماه اسفند به اوج می‌رسد و در نیمه‌ی اول اردیبهشت پایان می‌یابد (نگاره‌ی ۱۱۲). فراوانی رخداد این گونه‌ها ۱۱/۶ درصد است. کمترین احتمال رخداد بارش و بیشترین تغییرپذیری دما را در بین گونه‌هاها دارد. متوسط دمای آن ۱۳ درجه‌ی سلسیوس و رطوبت نسبی در آن ۲۷ درصد است (جدول ۶۳). این گونه‌ها با گونه‌های مرطوب و بسیار سرد بیشترین سازگاری و با گونه‌های بسیار گرم و خشک کمترین سازگاری دارد (جدول ۶۲). انحراف معیار و متوسط دوام آن در مقایسه با سایر گونه‌هاها پایین است (جدول ۶۱).

۱۵-۴-گونه‌های بارش‌مند و سرد

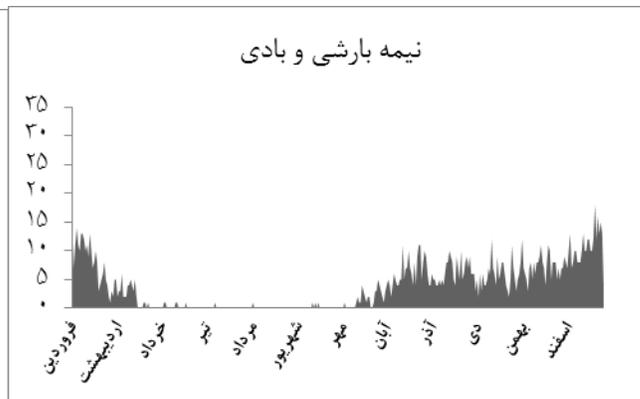
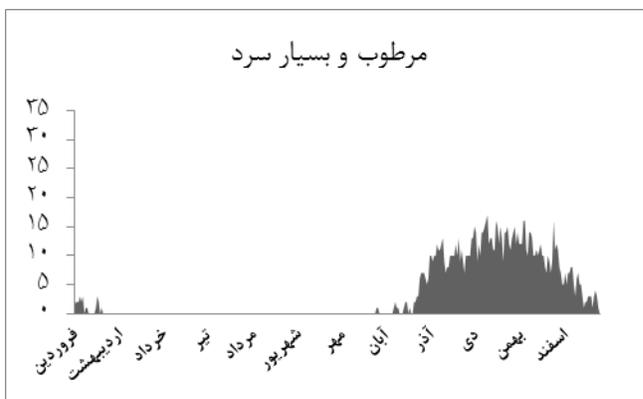
گونه‌های بارش‌مند و سرد از روز ۸ ماه آبان آغاز می‌شود و در روز ۲۳ ماه دی به اوج می‌رسد و در اواخر فروردین پایان می‌یابد (نگاره‌ی ۱۱۳). کمترین فراوانی رخداد به میزان ۸ درصد دارد. احتمال رخداد بارش در آن جزء بیشترین میزان است. احتمال رخداد یخبندان در آن ۲۵/۷ درصد است که در میان گونه‌هاها جزء بیشترین مقدار است. متوسط نم نسبی در آن ۶۰/۲ درصد است که مرطوب‌ترین گونه‌هایی زاهدان محسوب می‌شود و از نظر دمایی جزء گونه‌هاها با دمای پایین است (جدول ۶۳). این گونه‌ها با گونه‌های نیمه بارشی و بادی بیشترین سازگاری و با گونه‌هاها بسیار گرم و خشک و گونه‌های گرم و بسیار خشک بیشترین ناسازگاری دارد (جدول ۶۲) و کمترین متوسط دوام، انحراف معیار، تغییرپذیری و فراوانی رخداد در بین گونه‌هاها را دارد (جدول ۶۱).

۱۵-۵-گونه‌های گرم و بسیار خشک

گونه‌های گرم و بسیار خشک دارای دو اوج است که اوج اول آن از نیمه‌ی اول اسفند شروع می‌شود و در ۲۸ فروردین به اوج می‌رسد و اوج دوم آن ۳ ماه مهر می‌باشد و در اواخر آذر پایان می‌یابد (نگاره‌ی ۱۱۴). فراوانی رخداد این گونه‌ها به ۳۰/۵ درصد می‌رسد که بیشترین رخداد را در طول سال دارد. کمترین میزان نم نسبی دارد و کمترین احتمال رخداد روزهای یخبندان در مقایسه با سایر گونه‌هاها دارد. وزش باد غالب در طول روز از تندی قابل توجهی برخوردار است (جدول ۶۳). این گونه‌ها با گونه‌های بسیار گرم و خشک بیشترین سازگاری و با گونه‌هاها مرطوب و بسیار سرد و گونه‌های بارش‌مند و سرد بیشترین ناسازگاری دارد (جدول ۶۲). بیشترین شمار رخداد و فراوانی رخداد را در بین گونه‌هاها دارد (جدول ۶۱).

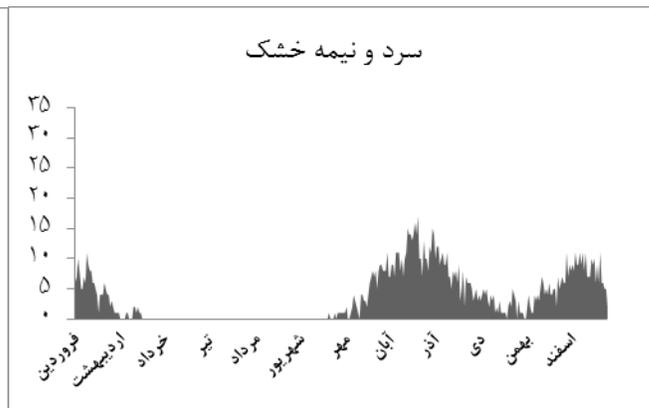
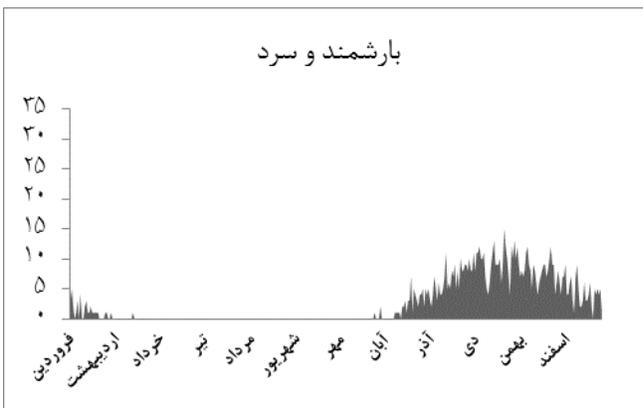
۱۵-۶-گونه‌های بسیار گرم و خشک

گونه‌های بسیار گرم و خشک در نیمه‌ی اول ماه اردیبهشت آغاز می‌شود و به تدریج در میانه‌ی تیر به اوج می‌رسد و در نیمه‌ی اول مهر پایان می‌یابد (نگاره‌ی ۱۱۵). فراوانی رخداد این گونه‌ها در طول سال به ۲۵/۶ درصد می‌رسد و بیشترین دمای روزانه را در بین گونه‌هاها دارد. کمترین تغییرپذیری نم نسبی را دارد. وزش باد غالب در طول روز از سوی جنوب غرب است و از تندی قابل توجه‌ای تا میانه‌ی روز برخوردار است (جدول ۶۳). این گونه‌ها با گونه‌های گرم و بسیار خشک بیشترین سازگاری را نشان می‌دهد. این گونه‌ها بالاترین پایداری، انحراف معیار، تغییرپذیری و بیشینه دوام را در بین گونه‌هاها دارد (جدول ۶۱). فراوانی رخداد هر گونه‌ها در طول سال در نگاره‌های ۱۱۰ تا ۱۱۵ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.



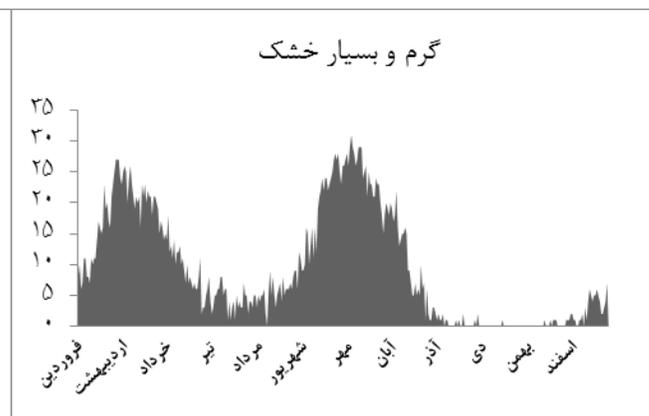
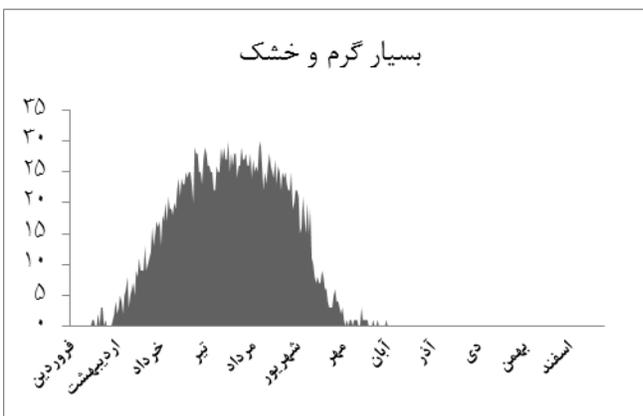
نگاره‌ی ۱۱۱- درصد فراوانی گونه‌های مرطوب و بسیار سرد ایستگاه زاهدان

نگاره‌ی ۱۱۰- درصد فراوانی گونه‌های نیمه بارشی و بادی ایستگاه زاهدان



نگاره‌ی ۱۱۳- درصد فراوانی گونه‌های بارش‌مند و سرد ایستگاه زاهدان

نگاره‌ی ۱۱۲- درصد فراوانی گونه‌های سرد و نیمه خشک ایستگاه زاهدان



نگاره‌ی ۱۱۵- درصد فراوانی گونه‌های بسیار گرم و خشک ایستگاه زاهدان

نگاره‌ی ۱۱۴- درصد فراوانی گونه‌های گرم و بسیار خشک ایستگاه زاهدان

جدول ۶۰) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌هواای ایستگاه زاهدان

گونه‌هواها	نیمه بارشی و بادی	مرطوب و بسیار سرد	سرد و نیمه خشک	بارش‌مند و سرد	گرم و بسیار خشک	بسیار گرم و خشک
فراوانی گونه	۱۴۲۳	۱۲۵۸	۱۳۱۰	۹۵۸	۳۴۳۷	۲۸۸۵
درصد فراوانی گونه	۱۲/۶	۱۱/۲	۱۱/۶	۸/۵	۳۰/۵	۲۵/۶

جدول ۶۱) رخداد گونه‌هواهای ایستگاه زاهدان

گونه‌ها ویژگی‌ها	نیمه بارشی و بادی	مرطوب و بسیار سرد	سرد و نیمه خشک	بارش‌مند و سرد	گرم و بسیار خشک	بسیار گرم و خشک
پایستگی	۲/۱	۳/۵	۲/۴	۲/۱	۴/۲	۵/۸
انحراف معیار پایستگی	۱/۸	۲/۹	۲/۳	۱/۷	۵/۵	۹/۲
تغییر پذیری	۸۲/۳	۸۲/۷	۹۵/۲	۸۲/۱	۱۲۳/۵	۱۵۸/۵
بیشینه دوام	۱۳	۱۷	۲۱	۱۴	۴۵	۷۱
کمینه دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۶۶۸	۳۶۲	۵۵۱	۴۶۰	۸۲۱	۴۹۹
حاکمیت	۱۴۲۳	۱۲۵۸	۱۳۱۰	۹۵۸	۳۴۳۷	۲۸۸۵

جدول ۶۲) پبایی گونه‌هواهای ایستگاه زاهدان

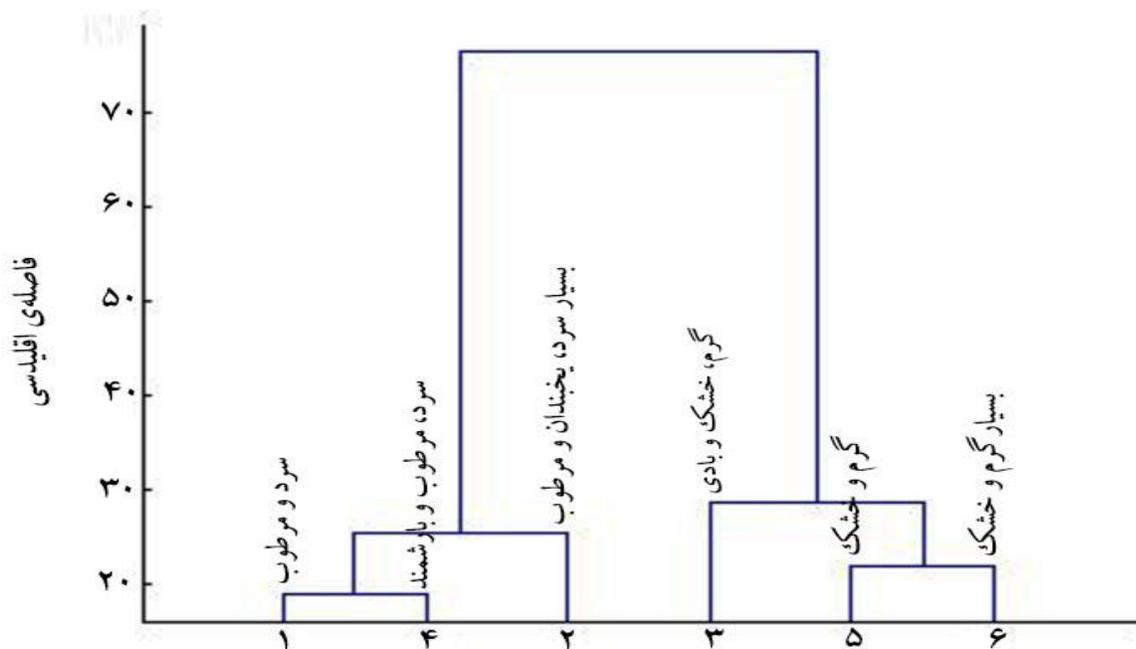
گونه‌ها	نیمه بارشی و بادی	مرطوب و بسیار سرد	سرد و نیمه خشک	بارش‌مند و سرد	گرم و بسیار خشک	بسیار گرم و خشک
نیمه بارشی و بادی	۷۶/۲	۰/۷	۵/۶	۱۴/۶	۲	۰
مرطوب و بسیار سرد	۳/۳	۹۲/۲	۷/۹	۵/۲	۰	۰
سرد و نیمه خشک	۷/۱	۲/۹	۷۸/۲	۴	۱/۴	۰
بارش‌مند و سرد	۶	۴	۴	۷۶	۰	۰
گرم و بسیار خشک	۷	۰	۴	۰	۹۱	۷
بسیار گرم و خشک	۰	۰	۰	۰	۶	۹۳

جدول ۶۳) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه زاهدان

گونه‌هوا فراسنج	نیمه‌بارشی و بادی	مرطوب و بسیار سرد	سرد و نیمه خشک	بارش‌مند و سرد	گرم و بسیار خشک	بسیار گرم و خشک
فراوانی رخداد	۱۲/۶	۱۱/۲	۱۱/۶	۸/۵	۳۰/۵	۲۵/۶
احتمال بارش‌مندی	۲۲/۸	۱/۴	۰/۸	۲۲/۷	۱/۹	۱/۷
میان‌ه‌ی بارش	۳/۵	۱/۸	۰/۹	۴/۲	۰/۹	۲/۴
احتمال یخبندان	۱/۲	۸۲/۳	۱۲/۳	۲۵/۷	۰	۰
باد مداری (۰۳)	۶/۱	-۰/۱	۰/۷	-۰/۱	۰/۵	-۰/۵
باد مداری (۰۹)	۷/۹	-۲/۱	-۱/۳	-۱/۳	-۳/۹	-۷/۲
باد مداری (۱۵)	۴/۷	-۲/۶	-۱/۸	-۲/۴	-۴/۱	-۷/۳
باد نصف‌النهاری (۰۳)	۲/۱	۰/۲	۰/۳	۰/۳	۰/۲	۰
باد نصف‌النهاری (۰۹)	۸/۲	-۱/۲	-۰/۷	-۰/۹	۱/۳	-۱/۱
باد نصف‌النهاری (۱۵)	۴/۶	-۱/۳	-۱/۳	-۱/۱	-۰/۵	-۴
نقطه‌ی شبنم (۰۳)	۲/۳	-۸/۷	-۷/۴	۰	-۲/۳	۲/۱
نقطه‌ی شبنم (۰۹)	۰/۸	-۱۱/۴	-۱۰/۳	-۰/۶	-۵/۵	۰
نقطه‌ی شبنم (۱۵)	۲/۱	-۹/۱	-۷/۹	۰/۲	-۴	۰/۶
میانگین نقطه شبنم	۲	-۹/۳	-۸	۰	-۳/۵	۱/۱
دمای خشک (۰۳)	۱۱/۵	-۲	۵	۳/۵	۱۵/۶	۲۲/۶
دمای خشک (۰۹)	۲۰/۲	۱۲/۸	۲۰/۸	۱۳/۴	۲۹/۹	۳۴/۹
دمای خشک (۰۹)	۱۶/۲	۸/۲	۱۵/۷	۹/۷	۲۶/۱	۳۲/۵
میانگین دمای خشک	۱۵/۲	۵/۵	۱۲/۹	۸/۳	۲۲/۷	۲۸/۸
دمای تر (۰۳)	۷/۵	-۳/۹	۱	۲/۱	۸/۲	۱۲/۸
دمای تر (۰۹)	۱۱/۴	۴/۸	۹/۳	۷/۵	۱۴/۳	۱۷/۳
دمای تر (۱۵)	۹/۹	۲/۶	۷/۱	۵/۷	۱۲/۹	۱۶/۵
میانگین دمای تر	۹/۳	۰/۸	۵/۴	۴/۸	۱۱/۴	۱۵/۱
بیشینه‌ی دما	۲۱/۵	۱۴/۲	۲۲/۱	۱۵/۱	۳۱/۲	۳۶/۳
میانگین دما	۷	۵/۸	۱۳	۸/۹	۲۲/۲	۲۷/۹
کمینه‌ی دما	۹/۹	-۲/۶	۳/۸	۲/۷	۱۳/۲	۱۹/۵
نم نسبی (۰۳)	۵۶/۴	۶۱/۸	۴۳/۱	۷۹/۱	۳۱/۷	۲۷/۴
نم نسبی (۰۹)	۳۱	۱۹/۷	۱۳/۴	۴۱/۶	۱۱/۳	۱۲/۱
نم نسبی (۱۵)	۴۲/۹	۳۰/۸	۲۰/۹	۵۴/۳	۱۵/۹	۱۴/۶
میانگین نم نسبی	۴۵/۹	۳۹/۵	۲۷/۴	۶۰/۲	۲۱/۱	۱۹/۴
بارش	۰/۸	۰	۰	۱	۰	۰

۱۶- زنجان

زنجان دارای شش گونه‌هواای از هم جدا است (نگاره‌ی ۱۱۶).



نگاره‌ی ۱۱۶- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه زنجان

۱-۱۶- گونه‌هواای سرد و مرطوب

این گونه از میانه‌ی مهرماه تا میانه‌ی اردیبهشت‌ماه دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۱۷). فراوانی رخداد این گونه برابر $17/8$ درصد در طول سال است. احتمال بارش‌مندی آن $17/5$ درصد و احتمال رخداد یخبندان در آن $77/4$ درصد است (جدول ۶۷). میانگین دمای این گونه کمتر از میانگین دمای ایستگاه بوده و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دمای آن 9 درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. رطوبت‌نسبی این گونه بیشتر از میانگین بوده و دامنه‌ی رطوبتی آن 35 درصد می‌باشد. مقدار بارش رخ داده در زمان این گونه کمتر از میانگین بارش ایستگاه بوده و باد در صبحگاه و نیمروز آرام اما در بعداز نیمروز سرعت آن افزایش می‌یابد. این گونه با گونه‌ی سرد مرطوب بارش‌مند بیشترین سازگاری و با گونه بسیار گرم و خشک کمترین سازگاری را دارد (جدول ۶۶).

۲-۱۶- گونه‌هواای بسیار سرد یخبندان مرطوب

این گونه‌ی تک‌اوجی از انتهای آبان‌ماه تا انتهای اسفندماه دیده می‌شود که اوج چیرگی آن در 2 بهمن‌ماه است (نگاره‌ی ۱۱۸). دارای فراوانی رخدادی برابر $11/7$ درصد در طول سال است. احتمال بارش‌مندی آن $29/9$ درصد و به‌دلیل چیرگی اصلی آن در فصل سرد سال احتمال یخبندان آن 100 درصد است (جدول ۶۷). میانگین دمای این گونه کمتر از میانگین دمای ایستگاه بوده و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دمای آن $7/6$ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. رطوبت‌نسبی در این گونه کمتر از میانگین ایستگاه بوده و دامنه‌ی رطوبتی آن 23 درصد می‌باشد. مقدار بارش رخداد یافته در زمان رخداد این گونه کمتر از میانگین بارش ایستگاه می‌باشد.

باد در تمام ساعت‌های روز آرام می‌باشد. این گونه، با گونه سرد و مرطوب بیشترین سازگاری و با گونه هواهای گرم و خشک؛ و بسیار گرم و خشک سازگاری ندارد. این گونه با پایستگی $4/2$ روز بادوام‌ترین هوا در میان گونه هواهای زنجان بوده و دارای بیشترین انحراف معیار با $5/4$ روز است. این گونه دارای بالاترین میزان تغییرپذیری و کمترین ثبات در مدت حاکمیت خود در زنجان می‌باشد. گونه بسیار سرد یخبندان مرطوب کمترین رخداد را در طی روزهای سال دارد (جدول ۶۵).

۱۶-۳- گونه‌های گرم و خشک، بادی

این گونه دواوجی بوده که اوج اول آن از میانه‌ی شهریور تا میانه‌ی دی و اوج دیگر آن از ابتدای اسفند تا ابتدای تیر دیده می‌شود. اوج چیرگی اول آن در ۱۸ مهر و دیگری در ۳۰ فروردین می‌باشد (نگاره‌ی ۱۱۹). احتمال رخداد این گونه هوا در سال $13/7$ درصد و احتمال بارش‌مندی آن $6/6$ درصد و احتمال یخبندان $20/9$ درصد است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا، 13 درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن 37 درصد می‌باشد. دمای این گونه بیشتر از میانگین ایستگاه بوده و رطوبت-نسبی حدود 15 درصد نیز نسبت به میانگین کمتر است. در این گونه هوا بادی که در صبح‌گاه و نیمروز می‌وزد آرام اما در بعداز-نیمروز سرعت آن بیشتر از میانگین ایستگاه است. این گونه با گونه‌ی سرد و مرطوب سازگارتر و با گونه‌ی هوای بسیار گرم و خشک سازگاری کمتری دارد (جدول ۶۶).

۱۶-۴- گونه‌های سرد و مرطوب، بارش‌مند

این گونه از میانه‌ی مهرماه تا ابتدای خردادماه دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۲۰). فراوانی این گونه در کل دوره‌ی مورد مطالعه $11/2$ درصد می‌باشد. احتمال بارش‌مندی آن $70/8$ درصد در طول سال و احتمال یخبندان $38/9$ درصد است (جدول ۶۷). دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا 4 درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. همچنین دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن 18 درصد می‌باشد. در این گونه‌هوا بادی که در تمام ساعت‌های روز می‌وزد؛ آرام است. مقدار بارش این گونه $3/5$ برابر بیشتر از میانگین بارش ایستگاه می‌باشد. این گونه، با گونه‌ی سرد و مرطوب بیشترین سازگاری و با گونه‌ی هوای بسیار گرم و خشک سازگاری کمی دارد (جدول ۶۶). این گونه با 900 روز دارای کمترین حاکمیت و کم دوام‌ترین گونه‌ها با پایستگی $1/9$ روز می‌باشد. کمترین میزان انحراف - معیار مربوط به این گونه، با $1/6$ روز است. کمترین میزان تغییرپذیری مربوط به این گونه‌هوا می‌باشد که این نشانگر ثبات بیشتر گونه‌ی سرد مرطوب بارش‌مند نسبت به دیگر گونه‌ها است (جدول ۶۵).

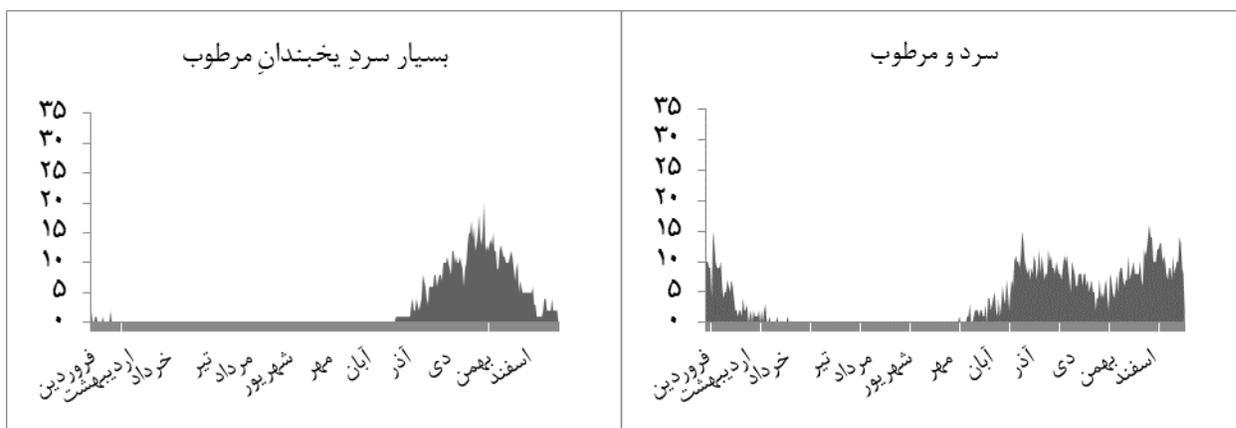
۱۶-۵- گونه‌های گرم و خشک

این گونه تک‌اوجی بوده به‌طوری‌که از ابتدای فروردین‌ماه تا ابتدای آذرماه مشاهده می‌شود که اوج چیرگی آن 16 و 17 تیر است (نگاره‌ی ۱۲۱). فراوانی این گونه برابر $20/5$ درصد در طول سال است. احتمال بارش‌مندی آن $27/9$ درصد و به دلیل چیرگی آن در فصول گرم سال این گونه بدون پدیده‌ی یخبندان می‌باشد (جدول ۶۷). میانگین دمای این گونه بیشتر از میانگین دمای ایستگاه بوده و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما برای آن 11 درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. رطوبت‌نسبی این گونه کمتر از میانگین بوده و دامنه‌ی رطوبتی آن 37 درصد می‌باشد. باد صبح‌گاهی، نیمروز و بعدازنیمروز در زمان رخداد این گونه سرعتی کمتر از میانگین ایستگاه دارد. این گونه؛ با گونه‌ی بسیار گرم و خشک سازگاری بالایی داشته و با گونه‌ی هواهای بسیار سرد یخبندان مرطوب هیچ سازگاری ندارد (جدول ۶۶). این گونه دارای بالاترین رخداد است (جدول ۶۵).

۱۶-۶- گونه‌های بسیار گرم و خشک

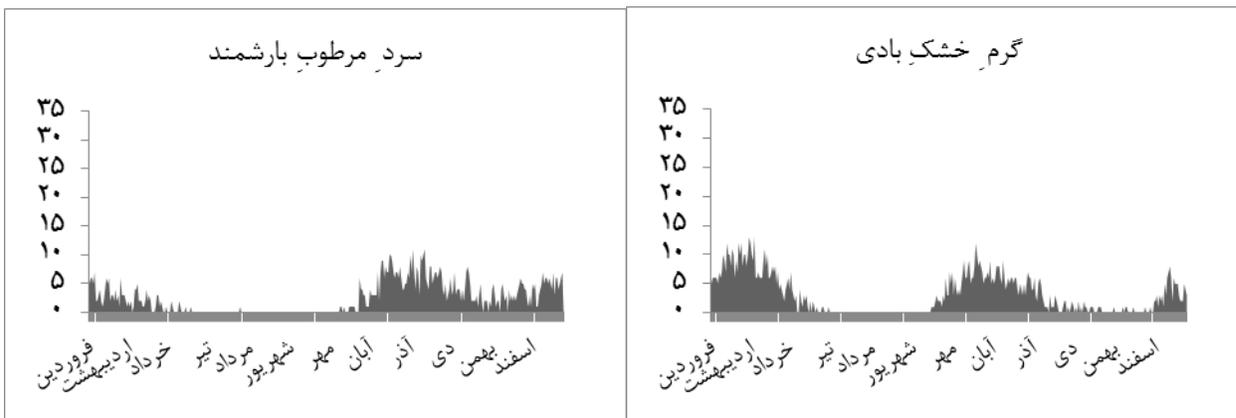
این گونه از ابتدای فروردین ماه تا ابتدای آبان ماه دیده می شود (نگاره ی ۱۲۲). احتمال رخداد این گونه هوا در سال ۲۵/۲ درصد و احتمال بارشمندی آن ۴/۹ درصد در طول سال به دلیل چیرگی عمده در فصل های گرم و گذار سال این گونه بدون پدیده ی یخبندان می باشد. دامنه ی تغییرات شبانه روزی دما در این گونه هوا، ۱۴ درجه ی سلسیوس و دامنه ی تغییرات رطوبتی آن ۳۵ درصد می باشد. دمای این گونه ۱۰ درجه بیشتر از میانگین ایستگاه بوده و رطوبت نسبی حدود ۱۸ درصد نیز نسبت به میانگین کمتر است. در این گونه هوا بادی که در تمام ساعات های روز می وزد، آرام است. این گونه با گونه ی گرم و خشک سازگارتر و با گونه ی بسیار سرد یخبندان مرطوب هیچ سازگاری ندارد (جدول ۶۶). گونه هوای بسیار گرم و خشک با ۲۰۳۰ روز دارای بیشترین حاکمیت در میان دیگر گونه ها است (جدول ۶۵).

فراوانی رخداد هر گونه هوا در طول سال در نگاره های ۱۱۷ تا ۱۲۲ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می باشد.



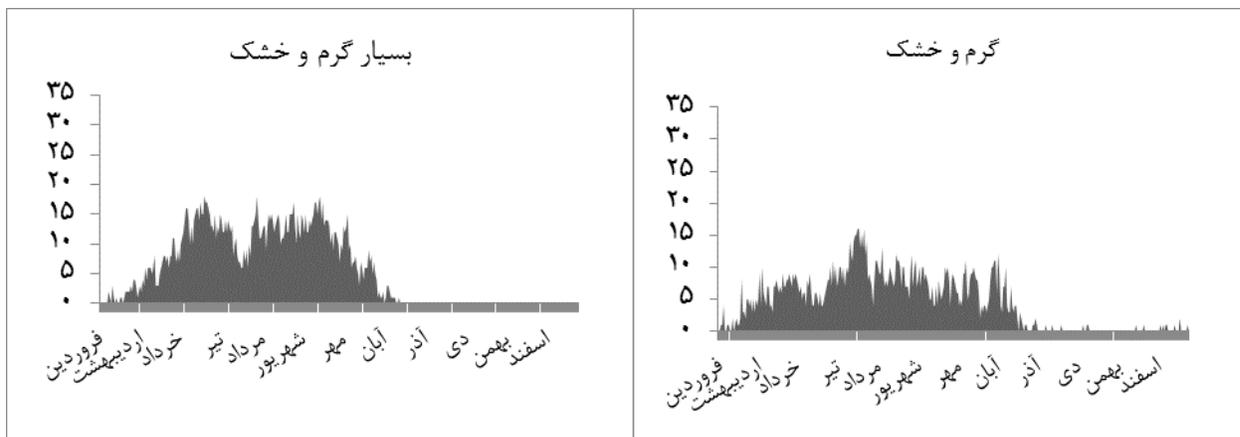
نگاره ی ۱۱۸- درصد فراوانی گونه هوای بسیار سرد یخبندان مرطوب ایستگاه زنجان

نگاره ی ۱۱۷- درصد فراوانی گونه هوای سرد و مرطوب ایستگاه زنجان



نگاره ی ۱۲۰- درصد فراوانی گونه هوای سرد مرطوب بارشمند ایستگاه زنجان

نگاره ی ۱۱۹- درصد فراوانی گونه هوای گرم، خشک، بادی ایستگاه زنجان



نگاره‌ی ۱۲۲- درصد فراوانی گونه‌های بسیارگرم و خشک ایستگاه زنجان

نگاره‌ی ۱۲۱- درصد فراوانی گونه‌های گرم و خشک ایستگاه زنجان

جدول (۶۴) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌های ایستگاه زنجان

گونه‌ها	سرد و مرطوب	بسیار سرد یخبندان مرطوب	گرم و خشک، بادی	سرد و مرطوب، بارش‌مند	گرم و خشک	بسیار گرم و خشک
فراوانی گونه	۱۴۳۳	۹۴۶	۱۱۰۶	۹۰۰	۱۶۵۴	۲۰۳۰
درصد فراوانی گونه	۱۷/۸	۱۱/۷	۱۳/۷	۱۱/۲	۲۰/۵	۲۵/۲

جدول (۶۵) رخداد گونه‌های ایستگاه زنجان

گونه‌ها / ویژگی‌ها	سرد و مرطوب	بسیار سرد یخبندان مرطوب	گرم و خشک، بادی	سرد و مرطوب بارش‌مند	گرم و خشک	بسیار گرم و خشک
پایستگی	۲/۳	۴/۲	۲/۴	۱/۹	۲/۵	۳/۷
انحراف معیار پایستگی	۲	۵/۴	۲/۲	۱/۶	۲/۵	۳/۸
تغییر پذیری	۸۴/۶	۱۲۷/۹	۹۲/۳	۸۳/۹	۹۹/۸	۱۰۴/۶
بیشترین دوام	۱۶	۳۷	۱۶	۱۸	۳۱	۲۶
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۶۰۵	۲۲۱	۴۵۳	۴۶۱	۶۴۱	۵۴۸
حاکمیت	۱۴۳۳	۹۴۶	۱۱۰۶	۹۰۰	۱۶۵۴	۲۰۳۰

جدول ۶۶) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه زنجان

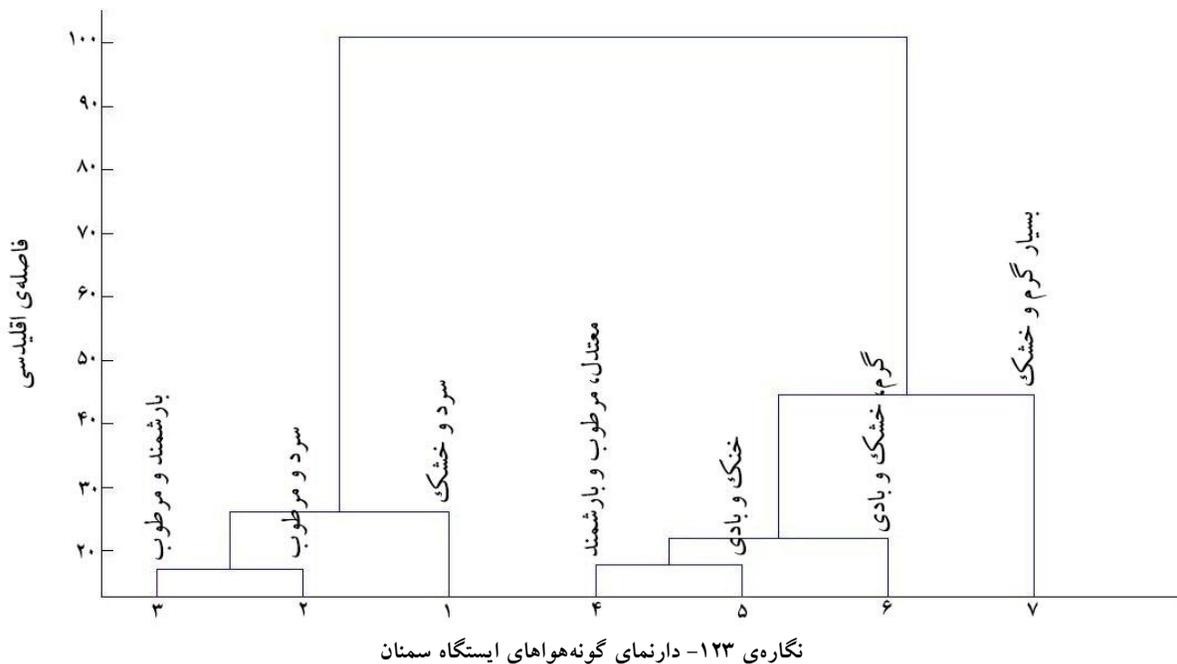
گونه‌ها	سرد و مرطوب	بسیار سرد یخبندان مرطوب	گرم و خشک بادی	سرد و مرطوب بارش‌مند	گرم و خشک	بسیار گرم و خشک
سرد و مرطوب	۱۱۳۹	۴۹	۸۱	۱۳۷	۱۸	۳
بسیار سرد یخبندان مرطوب	۷۰	۸۶۷	۲	۳۳	۰	۰
گرم و خشک، بادی	۸۰	۱	۹۰۰	۲۶	۸۳	۶۸
سرد و مرطوب، بارش‌مند	۱۱۸	۲۹	۱۲	۶۵۰	۳۴	۲
گرم و خشک	۲۳	۰	۵۰	۵۰	۱۳۶۰	۱۱۸
بسیار گرم و خشک	۲	۰	۶۱	۴	۱۵۹	۱۸۳۹

جدول ۶۷) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه زنجان

گونه هوا فراسنج	سرد و مرطوب	بسیار سرد یخبندانِ مرطوب	گرم و خشکِ بادی	سرد و مرطوبِ بارش‌مند	گرم و خشک	بسیارگرم و خشک
فراوانی رخداد	۱۷/۸	۱۱/۷	۱۳/۷	۱۱/۲	۲۰/۵	۲۵/۲
احتمال بارش‌مندی	۱۷/۵	۲۹/۹	۶/۶	۷۰/۸	۲۷/۹	۴/۹
میان‌ه‌ی بارش	۱/۵	۲/۱	۱	۵/۷	۳/۱	۰/۹
احتمال یخبندان	۷۷/۴	۱۰۰	۲۰/۹	۳۸/۹	۰/۱	۰
باد مداری(۰۳)	۰/۲	-۰/۱	۰	۰/۳	-۰/۲	-۰/۲
باد مداری(۰۹)	۲	۰/۴	۲/۹	۱	۰/۲	۱/۵
باد مداری(۱۵)	۰/۵	-۰/۲	۰/۹	۰/۲	-۲/۶	-۱
باد نصف‌النهاری(۰۳)	-۱/۸	-۲/۱	-۲/۶	-۲/۴	-۱/۳	-۲/۷
باد نصف‌النهاری(۰۹)	۲/۲	-۱/۴	۴/۴	-۱/۲	-۱/۵	-۰/۷
باد نصف‌النهاری(۱۵)	۱/۲	-۱/۴	۳/۵	-۰/۹	-۳/۶	-۱
نقطه‌ی شب‌نم(۰۳)	-۵/۱	-۱۱/۶	-۳/۲	۰/۴	۷/۳	۳/۹
نقطه‌ی شب‌نم(۰۹)	-۵/۳	-۸/۷	-۵/۳	۱/۱	۶/۸	۲/۳
نقطه‌ی شب‌نم(۱۵)	-۴/۸	-۸/۵	-۵/۱	۱/۲	۷/۲	۲/۲
میانگین نقطه شب‌نم	-۴/۸	-۹/۷	-۳/۹	۰/۷	۷/۲	۳/۲
دمای خشک(۰۳)	-۱/۶	-۹/۳	۴/۴	۲/۳	۱۱/۶	۱۳
دمای خشک(۰۹)	۷/۱	-۱/۶	۱۷/۱	۶/۷	۲۲/۴	۲۷/۱
دمای خشک(۰۹)	۵/۲	-۴	۱۵/۶	۵	۲۰/۶	۲۶/۱
میانگین دمای خشک	۲/۹	-۵/۵	۱۱/۴	۴/۲	۱۷/۳	۲۰/۹
دمای تر(۰۳)	-۲/۷	-۹/۶	۱/۶	۱/۵	۹/۳	۸/۷
دمای تر(۰۹)	۲/۵	-۳/۷	۸	۴/۳	۱۳/۹	۱۴/۴
دمای تر(۱۵)	۱/۵	-۵/۲	۷/۲	۳/۴	۱۳/۳	۱۴
میانگین دمای تر	۰/۱	-۶/۶	۵/۳	۲/۷	۱۱/۸	۱۲
بیشینه‌ی دما	۹/۲	۰/۴	۱۹/۵	۸/۸	۲۵	۲۹/۵
میانگین دما	۳/۴	-۵/۱	۱۱/۴	۵	۱۷/۶	۲۰/۵
کمینه‌ی دما	-۲/۵	-۱۰/۵	۳/۴	۱/۳	۱۰/۲	۱۱/۴
نم نسبی(۰۳)	۷۷/۹	۸۳/۷	۵۹/۷	۸۷/۶	۷۵/۹	۵۶
نم نسبی(۰۹)	۴۲/۸	۶۰/۶	۲۲/۹	۶۹/۳	۳۸	۲۱/۳
نم نسبی(۱۵)	۵۰/۸	۷۲/۳	۲۶/۱	۷۷/۷	۴۴/۹	۲۳/۴
میانگین نم نسبی	۶۰/۷	۷۴/۱	۳۹/۱	۷۹/۷	۵۵/۵	۳۶/۱
بارش	۰/۳	۰/۶	۰/۱	۴/۱	۰/۹	۰

۱۷- سمنان

سمنان دارای هفت گونه‌هوای از هم جدا است (نگاره‌ی ۱۲۳).



۱۷-۱- گونه‌هوای سرد و خشک

این گونه‌هوا از ابتدای پاییز تا پایان بهار دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۲۴). منحنی فراوانی گونه‌هوا در طی سال به صورت دواوجی می‌باشد که اوج اول در پایان پاییز و اوج دوم در پایان زمستان دیده می‌شود. نقطه‌ی اوج چیرگی این گونه‌هوا در ۵ آذرماه می‌باشد. فراوانی رخداد این گونه‌هوا در سال ۱۹ درصد است. چیرگی آن در دوره‌ی سرد سال می‌باشد. احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان ۱۱ درصد می‌باشد. میانگین دمای هوا در این گونه‌هوا ۹ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین هوای ایستگاه سمنان می‌باشد و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۱۰ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. میانگین رطوبت نسبی در این گونه‌هوا ۷ درصد بیشتر از میانگین رطوبت نسبی ایستگاه می‌باشد. در این گونه‌هوا باد صبح‌هنگام با سوی شمال‌غربی دارای سرعت متوسط، باد نیمروز با سوی جنوب‌غربی دارای سرعت ملایم و باد عصرهنگام با سوی جنوب‌غربی، دارای سرعت ملایم است (جدول ۷۱). گونه‌هوای سرد و خشک بیشترین میزان رخداد را به شمار ۶۰۸ دفعه به خود اختصاص داده است (جدول ۶۹). گونه‌هوای سرد و خشک بیشترین میزان سازگاری را با گونه‌هوای بارشمند مرطوب و کمترین میزان سازگاری را با گونه‌هوای گرم و خشک بادی و بسیار گرم و خشک دارد (جدول ۷۰).

۱۷-۲- گونه‌هوای سرد و مرطوب

این گونه‌هوا تنها در فصل زمستان دیده می‌شود. منحنی فراوانی این گونه‌هوا در طی سال به صورت تک‌اوجی است که نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۳ دی‌ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۲۵). فراوانی رخداد این گونه‌هوا در سال ۹ درصد می‌باشد. به دلیل چیرگی آن در دوره‌ی سرد سال این گونه‌هوا دارای احتمال ۸۴ درصد پدیده‌ی یخبندان می‌باشد. میانگین دما در این گونه‌هوا ۱۷ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای ایستگاه سمنان می‌باشد و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۸ درجه‌ی سلسیوس است.

میانگین رطوبت نسبی در این گونه‌ها ۲۰ درصد بیشتر از میانگین رطوبت ایستگاه می‌باشد. بادهای صبح‌هنگام دارای سوی شمال-غربی و سرعت ملایم، بادهای عصرهنگام دارای سوی جنوبی و سرعت ملایم و بادهای عصرهنگام دارای سوی شمال‌غربی و سرعت ملایم است. گونه‌های سرد و مرطوب با ۳۱۲ دفعه کمترین شمار رخداد را داراست. گونه‌های سرد و مرطوب دارای کمترین میزان تغییرپذیری و بیشترین ثبات در مدت حاکمیت خود است (جدول ۶۹). گونه‌های سرد و مرطوب بیشترین سازگاری را با گونه‌های سرد و خشک و بارش‌مند مرطوب و کمترین سازگاری را با سایر گونه‌های ایستگاه سمنان دارد (جدول ۷۰).

۱۷-۳- گونه‌های بارش‌مند مرطوب

این گونه‌ها به لحاظ گستره‌ی فصلی از میانه‌ی پاییز تا ابتدای بهار دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۲۶). منحنی فراوانی آن در طی سال به صورت تک‌اوجی است که نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۷ آذرماه می‌باشد. فراوانی رخداد این گونه‌ها ۹ درصد است. احتمال تجربی رخداد بارش در زمان حاکمیت این گونه‌ها ۴۵ درصد است که میانگین مقدار بارش در هر رخداد آن حدود ۵/۴ میلی‌متر می‌باشد. احتمال رخداد یخبندان در این گونه‌ها ۲۲ درصد است. میانگین دمای هوا در این گونه‌ها ۱۳ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای ایستگاه در طول سال است همچنین دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۷ درجه‌ی سلسیوس است. میانگین رطوبت نسبی در این گونه‌ها ۳۵ درصد بیشتر از میانگین رطوبت نسبی هوا در ایستگاه است. باد صبح‌هنگام در ایستگاه دارای سوی شمال‌غربی و سرعت ملایم، باد نیمروز دارای سوی جنوبی و سرعت ملایم و باد عصرهنگام دارای سوی شمال‌غربی و سرعت ملایم است (جدول ۷۱). گونه‌های بارش‌مند مرطوب بیشترین سازگاری را با گونه‌ی هوای سرد و خشک و کمترین سازگاری را با گونه‌های گرم و خشک بادی و بسیار گرم و خشک دارد (جدول ۷۰).

۱۷-۴- گونه‌های معتدل مرطوب، بارش‌مند

این گونه‌ها در طی سال به صورت دو اوجی دیده می‌گردد که یکی از انتهای زمستان تا انتهای بهار و دیگری از ابتدا تا انتهای پاییز دیده می‌شود. نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۴ مهرماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۲۷). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۸ درصد می‌باشد. این گونه‌ها بدون احتمال رخداد یخبندان می‌باشد. احتمال تجربی رخداد بارش در زمان حاکمیت این گونه‌ها ۳۱ درصد بوده که در هر دفعه بارندگی خود میانگین بارش رخ داده ۳/۴ میلی‌متر می‌باشد. میانگین دمای هوا در این گونه‌ها ۲ درجه کمتر از میانگین دمای هوا در ایستگاه سمنان در طی سال می‌باشد و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۰ درجه‌ی سلسیوس است. میانگین رطوبت نسبی در این گونه‌ها ۱۲ درصد بیشتر از میانگین رطوبت ایستگاه است. باد صبح‌هنگام در این گونه‌ها دارای سوی شمال‌غربی و سرعت ملایم، باد نیمروز دارای سوی جنوب‌غربی و سرعت میانگین و باد عصرهنگام دارای سوی شمال‌غربی و سرعت ملایم است. گونه‌های معتدل مرطوب، بارش‌مند با حدود ۷/۸ درصد از فراوانی کل کوچک‌ترین گونه از لحاظ فراوانی رخداد در ایستگاه می‌باشد (جدول ۶۸). گونه‌های معتدل مرطوب، بارش‌مند با ۹۴۶ روز دارای کمترین حاکمیت در میان گونه‌ها می‌باشد. گونه‌های معتدل مرطوب، بارش‌مند با ۲/۳ روز پایستگی کم‌دوام‌ترین گونه‌ها می‌باشد. کمترین انحراف معیار مربوط به گونه‌های معتدل مرطوب، بارش‌مند با ۲/۴ روز می‌باشد (جدول ۶۹). گونه‌های معتدل مرطوب، بارش‌مند بیشترین سازگاری را با گونه‌های خنک بادی و کمترین سازگاری را با گونه‌های سرد و مرطوب دارد (جدول ۷۰).

۱۷-۵- گونه‌های خنک بادی

این گونه‌ها نیز در طی سال به صورت دو اوجی دیده می‌شود و زمان چیرگی آن از ابتدای پاییز تا انتهای آن و از انتهای زمستان تا انتهای بهار می‌باشد (نگاره‌ی ۱۲۸). نقطه‌ی اوج چیرگی گونه در ۲۱ فروردین‌ماه می‌باشد. فراوانی رخداد این گونه‌ها در سال ۹

درصد می‌باشد. گونه‌های خنک بادی بدون احتمال رخداد یخبندان می‌باشد. احتمال تجربی رخداد بارش در این گونه‌ها ۲ درصد می‌باشد. میانگین دمای هوا در این گونه‌ها یک درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای هوای ایستگاه سمنان است و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۲ درجه‌ی سلسیوس است. میانگین رطوبت‌نسبی در گونه‌ی خنک بادی ۱۰ درصد کمتر از میانگین رطوبت‌نسبی ایستگاه سمنان است. باد صبح‌هنگام دارای سوی شمال‌غربی و سرعت نسبتاً شدید، باد نیمروز دارای سوی جنوب‌غربی و سرعت جنوب‌غربی و سرعت نسبتاً شدید و باد عصرهنگام دارای سوی شمال‌غربی و سرعت میانگین می‌باشد. کمترین میزان خودسازگاری را گونه‌های خنک بادی با احتمال ۸۳/۵ درصد با خودش دارد. گونه‌های خنک بادی بیشترین سازگاری را با گونه‌های معتدل مرطوب، بارش‌مند و کمترین میزان سازگاری را با گونه‌های سرد و مرطوب و بارش‌مند مرطوب دارد (جدول ۷۰).

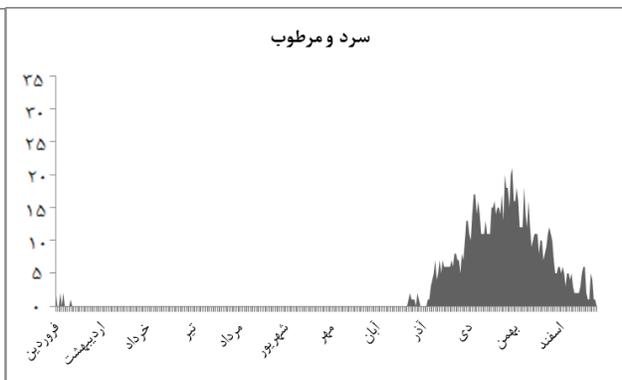
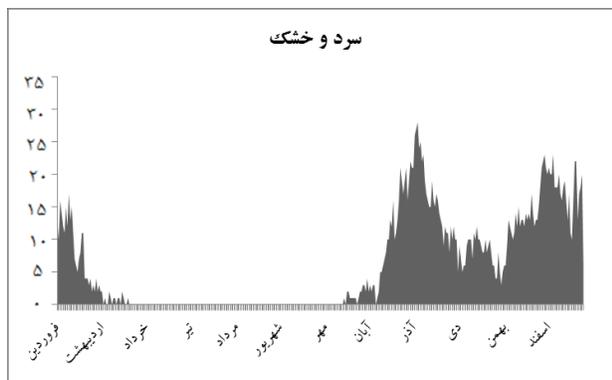
۱۷-۶- گونه‌های گرم و خشک بادی

این گونه‌ها در طول سال به‌صورت دو اوجی دیده می‌شود که از ابتدای بهار تا میانه‌ی پاییز دیده می‌شود و نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۱۰ مهرماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۲۹). فراوانی رخداد این گونه‌ها در طی سال ۱۵ درصد می‌باشد. میانگین دمای هوا در این گونه‌ها ۵ درجه بیشتر از میانگین دمای هوای ایستگاه سمنان در طول سال بوده و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۲ درجه‌ی سلسیوس است. میانگین رطوبت‌نسبی گونه‌های گرم و خشک بادی ۱۰ درصد کمتر از میانگین رطوبت‌نسبی در ایستگاه سمنان است. در این گونه‌ها بادهای صبح‌هنگام دارای سوی شمال‌غربی و سرعت میانگین، باد نیمروز دارای سوی جنوب‌غربی و سرعت نسبتاً شدید و بادهای عصرهنگام دارای سوی جنوب‌غربی و سرعت میانگین است. گونه‌های گرم و خشک بادی بیشترین سازگاری را با گونه‌های بسیار گرم و خشک و کمترین میزان سازگاری را با گونه‌های سرد و مرطوب و بارش‌مند مرطوب دارد (جدول ۷۰).

۱۷-۷- گونه‌های بسیار گرم و خشک

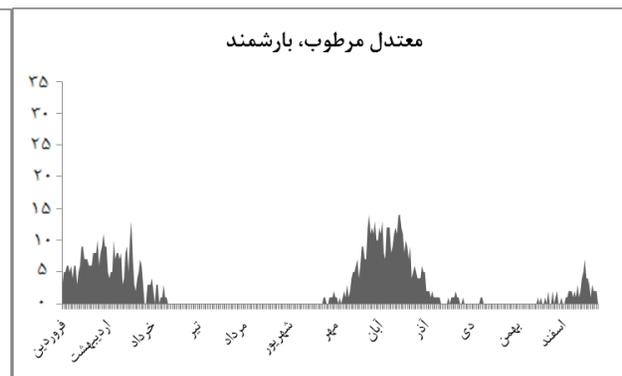
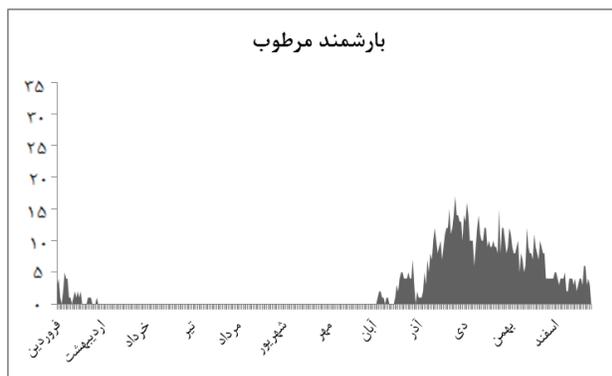
این گونه‌ها به‌صورت تک‌اوجی دیده می‌شود که از میانه‌ی بهار تا میانه‌ی پاییز دیده می‌شود و نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۱ تیرماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۳۰). فراوانی رخداد این گونه‌ها در طی سال ۳۱ درصد می‌باشد. میانگین دمای هوا در این گونه‌ها ۱۲ درجه بیشتر از میانگین دمای هوای ایستگاه سمنان بوده و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۳ درجه‌ی سلسیوس است. میانگین رطوبت‌نسبی گونه‌های بسیار گرم و خشک ۱۵ درصد کمتر از میانگین رطوبت‌نسبی ایستگاه می‌باشد. گونه‌های بسیار گرم و خشک با ۳۷۶۵ روز فراوانی نسبت به سایر گونه‌ها دارای بیشترین فراوانی رخداد می‌باشد. گونه‌های بسیار گرم و خشک با ۳۷۶۵ روز دارای بیشترین حاکمیت در میان گونه‌ها می‌باشد. گونه‌های بسیار گرم و خشک با پایستگی ۱۰/۹ روز بادوام‌ترین هوا در میان گونه‌های سمنان است. بیشترین انحراف‌معیار مربوط به گونه‌ها مربوط به گونه‌های بسیار گرم و خشک با ۲۰/۲ روز می‌باشد. بیشترین میزان تغییرپذیری مربوط به گونه‌های بسیار گرم و خشک است (جدول ۶۹). بیشترین میزان خودسازگاری در میان گونه‌ها را گونه‌های بسیار گرم و خشک با احتمال ۹۶/۶ درصد دارد. گونه‌های بسیار گرم و خشک بیشترین میزان سازگاری را با گونه‌های گرم و خشک بادی و کمترین میزان سازگاری را با گونه‌های سرد و خشک، سرد و مرطوب، بارش‌مند مرطوب و خنک بادی دارد (جدول ۷۰).

فراوانی رخداد هر گونه در طول سال در نگاره‌های ۱۲۴ تا ۱۳۰ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی سال می‌باشد.



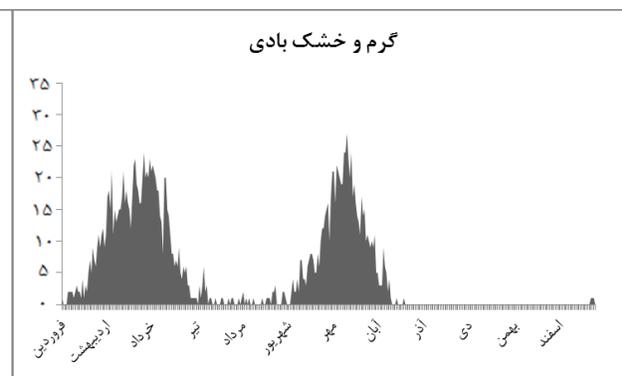
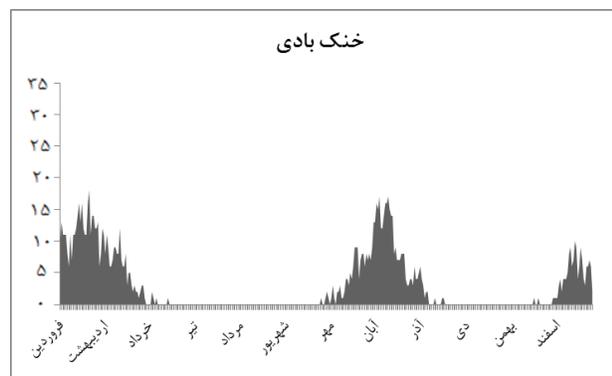
نگاره‌ی ۱۲۵- فراوانی گونه‌ی هوای سرد و خشک ایستگاه سمنان

نگاره‌ی ۱۲۴- فراوانی گونه‌ی هوای سرد و مرطوب ایستگاه سمنان



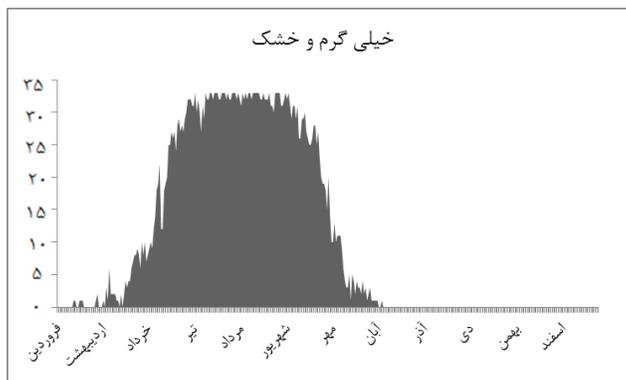
نگاره‌ی ۱۲۷- فراوانی گونه‌ی هوای بارش‌مند مرطوب ایستگاه سمنان

نگاره‌ی ۱۲۶- فراوانی گونه‌ی هوای معتدل مرطوب، بارش‌مند ایستگاه سمنان



نگاره‌ی ۱۲۹- فراوانی گونه‌ی هوای خنک بادی ایستگاه سمنان

نگاره‌ی ۱۲۸- فراوانی گونه‌ی هوای گرم و خشک بادی ایستگاه سمنان



نگاره‌ی ۱۳۰- فراوانی گونه‌ی هوای بسیار گرم و خشک ایستگاه سمنان

جدول ۶۸) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه هوای ایستگاه سمنان

گونه هواها	سرد و خشک	سرد و مرطوب	بارش‌مند مرطوب	معتدل مرطوب، بارش‌مند	خنک بادی	گرم و خشک بادی	بسیار گرم و خشک
فراوانی گونه	۲۲۳۹	۱۰۶۷	۱۰۴۸	۹۴۶	۱۱۳۶	۱۷۹۹	۳۷۶۵
درصد فراوانی گونه	۱۸/۶	۹	۸/۷	۷/۸	۹/۴	۱۵	۳۱/۴

جدول ۶۹) رخداد گونه هواهای ایستگاه سمنان

گونه‌ها / ویژگی‌ها	سرد و خشک	سرد و مرطوب	بارش‌مند مرطوب	معتدل مرطوب، بارش‌مند	خنک بادی	گرم و خشک بادی	بسیار گرم و خشک
پایستگی	۳/۷	۳/۴	۲/۷	۲/۳	۲/۶	۳/۱	۱۰/۹
انحراف معیار پایستگی	۴	۳/۳	۲/۷	۲/۴	۲/۵	۳/۱	۲۰/۲
تغییر پذیری	۱۰۸	۹۶	۱۰۰	۱۰۲	۹۶	۱۰۱	۱۸۵
بیشترین دوام	۲۸	۲۱	۲۴	۲۱	۱۷	۲۷	۹۳
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۶۰۸	۳۱۲	۳۹۳	۴۰۴	۴۲۹	۵۸۶	۳۴۴
حاکمیت	۲۲۳۷	۱۰۶۷	۱۰۴۸	۹۴۶	۱۱۳۶	۱۷۹۹	۳۷۶۵

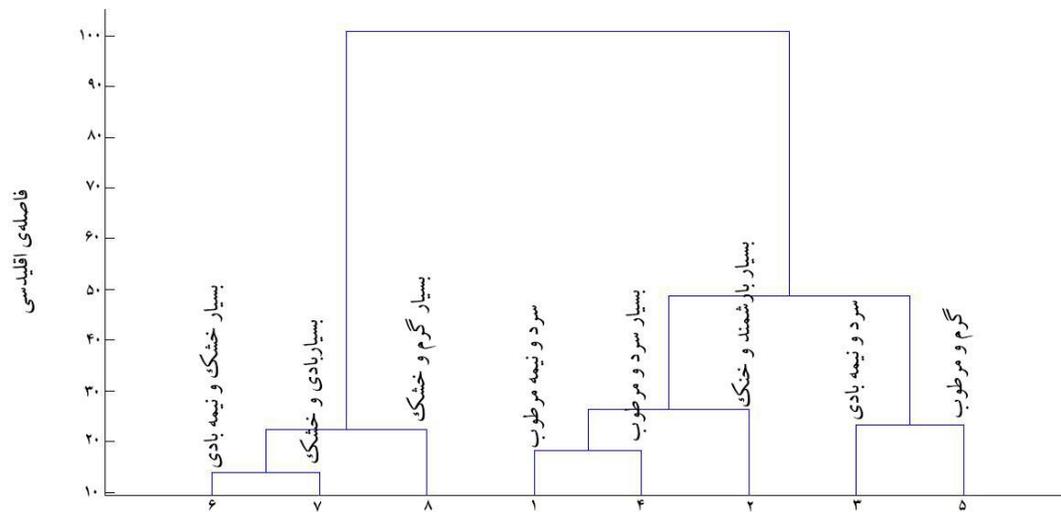
جدول ۷۰) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه سمنان

گونه‌ها	سرد و خشک	سرد و مرطوب	بارش‌مند مرطوب	معتدل مرطوب، بارش‌مند	خنک بادی	گرم و خشک بادی	بسیار گرم و خشک
سرد و خشک	۹۱	۵/۲	۷/۹	۶/۸	۴/۹	۰/۱	۰
سرد و مرطوب	۲/۲	۸۹/۶	۶	۰	۰	۰	۰
بارش‌مند مرطوب	۲/۵	۵/۲	۸۴/۱	۱/۲	۰	۰	۰
معتدل مرطوب، بارش‌مند	۲/۲	۰	۱/۶	۷۸/۴	۵/۶	۱/۲	۰/۱
خنک بادی	۲	۰	۰/۴	۷/۹	۸۳/۵	۳/۹	۰
گرم و خشک بادی	۰	۰	۰	۴/۹	۵/۵	۸۷/۴	۳/۳
بسیار گرم و خشک	۰	۰	۰	۰/۸	۰/۴	۷/۵	۹۶/۶

جدول (۷۱) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه سمنان

گونه هوا فراسنج	سرد و خشک	سرد و مرطوب	بارش‌مند مرطوب	معتدل مرطوب، بارش‌مند	خنک بادی	گرم و خشک بادی	بسیار گرم و خشک
فراوانی رخداد	۱۸/۷	۸/۹	۸/۷	۷/۹	۹/۵	۱۵	۳۱/۴
احتمال بارش‌مندی	۷/۳	۹	۴۴/۹	۳۱/۴	۲/۳	۷/۶	۳/۲
میانه‌ی بارش	۲	۲/۱	۵/۴	۳/۵	۰/۷	۱/۳	۳/۳
احتمال یخبندان	۱۱	۸۳/۹	۲۲/۲	۰	۰	۰	۰
باد مداری (۰۳)	۰/۹	۰/۶	۰/۴	۰/۵	۱/۳	۱/۰	۰/۵
باد مداری (۰۹)	-۱/۴	-۰/۹	-۰/۶	-۰/۴	-۲/۱	-۱/۸	-۱/۹
باد مداری (۱۵)	۰/۳	۰	-۰/۱	۰/۷	۱	۱	-۰/۵
باد نصف‌النهاری (۰۳)	۱/۳	۰/۵	۰/۶	۱/۴	۲/۳	۲/۴	۱/۷
باد نصف‌النهاری (۰۹)	۰/۶	۰/۴	۰/۳	۰/۹	۱/۲	۱/۱	-۰/۷
باد نصف‌النهاری (۱۵)	-۰/۷	-۰/۶	-۰/۵	-۰/۵	-۰/۵	-۰/۸	-۲
نقطه‌ی شب‌نم (۰۳)	-۲/۸	-۶/۵	۰/۴	۵	-۲/۱	۳/۸	۷/۲
نقطه‌ی شب‌نم (۰۹)	-۱/۸	-۵/۲	۱/۹	۶/۲	-۱/۶	۴/۳	۷/۴
نقطه‌ی شب‌نم (۱۵)	-۱/۸	-۵/۱	۱/۹	۵/۹	-۱/۴	۴/۲	۷/۵
میانگین نقطه شب‌نم	-۲/۱	-۵/۵	۱/۲	۵/۶	-۱/۶	۴/۱	۷/۲
دمای خشک (۰۳)	۴/۶	-۱/۶	۲/۹	۱۲/۲	۱۱/۸	۱۸/۶	۲۵/۵
دمای خشک (۰۹)	۱۳/۱	۴/۹	۷/۸	۱۹/۷	۲۱/۱	۲۷/۷	۳۴/۱
دمای خشک (۰۹)	۱۰/۶	۳	۶/۳	۱۷/۷	۱۸/۸	۲۵/۸	۳۲/۹
میانگین دمای خشک	۹	۱/۸	۵/۴	۱۶/۱	۱۶/۷	۲۳/۴	۳۰
دمای تر (۰۳)	۱/۸	-۳/۱	۱/۹	۸/۸	۶/۱	۱۱/۳	۱۵/۵
دمای تر (۰۹)	۶/۸	۱/۳	۵/۲	۱۲/۷	۱۰/۸	۱۵/۴	۱۸/۸
دمای تر (۱۵)	۵/۵	۰/۲	۴/۴	۱۱/۷	۹/۸	۱۴/۶	۱۸/۴
میانگین دمای تر	۴/۵	-۰/۷	۳/۶	۱۰/۸	۸/۷	۱۳/۵	۱۷/۲
بیشینه‌ی دما	۱۴/۸	۶/۶	۹/۶	۲۱/۷	۲۲/۹	۲۹/۶	۳۶/۲
میانگین دما	۹/۴	۲/۲	۵/۹	۱۶/۵	۱۶/۹	۲۳/۵	۳۰/۱
کمینه‌ی دما	۴	-۲/۱	۲/۲	۱۱/۴	۱۰/۹	۱۷/۴	۲۴
نم نسبی (۰۳)	۵۹/۷	۷۰/۱	۸۳/۹	۶۲/۹	۳۸/۵	۳۸/۴	۳۲/۴
نم نسبی (۰۹)	۳۶/۸	۴۹/۳	۶۷/۷	۴۳/۳	۲۲/۵	۲۳/۴	۲۰/۴
نم نسبی (۱۵)	۴۳/۷	۵۷/۳	۷۴/۷	۴۸/۳	۲۶/۵	۲۵/۹	۲۲/۳
میانگین نم نسبی	۴۷/۷	۶۰/۳	۷۵/۹	۵۲/۲	۳۰/۲	۳۰/۲	۲۵/۸
بارش	۰/۱	۰/۲	۲/۴	۱/۱	۰	۰/۱	۰/۱

سندج دارای هفت گونه‌هوای از هم جدا است (نگاره‌ی ۱۳۱).



نگاره‌ی ۱۳۱- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه سندج

۱۸-۱- گونه‌هوای سرد و نسبتاً مرطوب

اوج رخداد این گونه‌هوا از ابتدای آذر تا ابتدای فروردین دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۳۲). منحنی فراوانی این گونه طی سال به صورت یک اوجی می‌باشد که در فصل سرد دیده می‌شود (نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۸ دی ماه می‌باشد). احتمال رخداد این گونه‌هوا در سال ۱۲ درصد و احتمال رخداد بارش در آن ۱۷ درصد در طول سال می‌باشد. به دلیل چیرگی عمده‌ی این گونه در دوره‌ی سرد سال، دارای ۹۱ درصد احتمال رخداد یخبندان می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۱۱ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. همچنین دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۳۱ درصد می‌باشد. در هنگام رخداد این گونه‌هوا، در اوایل صبح احتمال وزش باد آرام وجود دارد. این گونه‌هوا بیشترین سازگاری را با گونه‌هوای بسیار بارش‌مند و خنک دارد (جدول ۷۴).

۱۸-۲- گونه‌هوای بسیار بارش‌مند و خنک

این گونه‌هوا از میانه‌ی پاییز تا میانه‌ی بهار تداوم دارد (نگاره‌ی ۱۳۳). منحنی فراوانی این گونه‌هوا طی سال به صورت تک‌اوجی می‌باشد که از ماه آبان تا پایان اردیبهشت دیده می‌شود و نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۰ آبان می‌باشد. احتمال رخداد این گونه‌هوا در سال ۱۶ درصد و احتمال بارش‌مندی آن ۶۷ درصد در طول سال می‌باشد. به دلیل چیرگی عمده در فصول سرد سال، در این گونه ۳۴ درصد احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان وجود دارد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۹ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۲۱ درصد می‌باشد. در هنگام رخداد این گونه‌هوا، در ابتدای صبح احتمال وزش باد وجود دارد (جدول ۷۵). گونه‌هوای بسیار بارش‌مند و خنک بیشترین میزان رخداد را با شمار ۱۱۵۷ دفعه به خود اختصاص داده است. این گونه‌هوا بیشترین سازگاری را با گونه‌هوای سرد و نسبتاً بادی و کمترین میزان سازگاری را با گونه‌هواهای بسیارگرم و خشک و بسیار خشک و نسبتاً بادی دارد (جدول ۷۵).

۱۸-۳-گونه‌های سرد و نسبتاً بادی

این گونه‌ها در بیشتر فصول انتقالی سال احتمال رخداد دارد (نگاره‌ی ۱۳۴). منحنی فراوانی آن طی سال به صورت دو اوجی است که اوج اول از اسفند تا اردیبهشت و اوج دوم در آبان و آذر اتفاق می‌افتد. نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۳ فروردین می‌باشد. احتمال رخداد این گونه‌ها ۱۳ درصد و احتمال بارش‌مندی آن ۸ درصد است. در زمان رخداد این گونه‌ها ۵۰ درصد احتمال رخداد یخبندان وجود دارد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۷ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۴۴ درصد می‌باشد. در این گونه، بادهای قابل توجه‌ای در صبح و نیمروز وزیده می‌شود (جدول ۷۵). این گونه‌ها بیشترین میزان سازگاری را گونه‌های بسیار بارش‌مند و خنک دارد (جدول ۷۴).

۱۸-۴-گونه‌های بسیار سرد و مرطوب

این گونه‌ها فقط در فصل سرد اتفاق می‌افتد (نگاره‌ی ۱۳۵). این گونه به صورت تک اوجی است که در فصل زمستان دیده می‌شود (نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۳ بهمن می‌باشد). این گونه‌ها کمتر از سایر گونه‌ها اتفاق می‌افتد به طوری که احتمال رخداد این گونه‌ها ۵ درصد در سال می‌باشد. درصد احتمال رخداد یخبندان در این گونه ۹۹ درصد و احتمال بارش‌مندی آن ۳۹ درصد می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۰ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۱۳ درصد می‌باشد. در این گونه بادهای با سرعت قابل توجه دیده نمی‌شود. گونه‌های بسیار سرد و مرطوب با ۸۹۷ روز (۵/۱ درصد از فراوانی کل)، کوچکترین گونه از لحاظ فراوانی رخداد در ایستگاه می‌باشد و دارای کمترین حاکمیت در میان گونه‌ها می‌باشد. همچنین این گونه‌ها با ۳۰۹ دفعه کمترین شمار رخداد را داراست (جدول ۷۳). گونه‌های بسیار سرد و مرطوب بیشترین سازگاری را با گونه‌های سرد و نسبتاً مرطوب دارد (جدول ۷۴).

۱۸-۵-گونه‌های گرم و مرطوب

این گونه در فصول بهار و پاییز احتمال رخداد دارد اما اوج آن در فصل بهار مشاهده می‌گردد، نقطه‌ی اوج چیرگی این گونه‌ها در ۱۵ اردیبهشت می‌باشد (نگاره‌ی ۱۳۶). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۱۲ درصد می‌باشد. درصد احتمال رخداد یخبندان در این گونه بسیار کم (۱ درصد) و احتمال بارش‌مندی آن ۳۴ درصد می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۶ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۴۰ درصد می‌باشد. در این گونه‌ها، در صبح هنگام بادهای قابل توجه‌ای می‌وزد. گونه‌های گرم و مرطوب بیشترین سازگاری را با گونه‌های سرد و نسبتاً بادی دارد (جدول ۷۴).

۱۸-۶-گونه‌های بسیار خشک و نسبتاً بادی

این گونه فقط در فصل گرم سال اتفاق می‌افتد. در طول سال به صورت دو اوجی دیده می‌شود که از اول خرداد تا آخر مهر وجود دارد و نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۰ خرداد ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۳۷). احتمال رخداد این گونه طی سال ۱۸ درصد می‌باشد. احتمال بارش‌مندی آن بسیار کم (۱ درصد) و احتمال رخداد یخبندان وجود ندارد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۲۱ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۳۷ درصد می‌باشد. در این گونه‌ها، در صبح و عصر باد قابل توجه وزش دارد ولی شدت باد در عصر بیشتر است. گونه‌های بسیار خشک و نسبتاً بادی با ۳۱۹۱ روز فراوانی نسبت به سایر گونه‌ها، حدود ۱۸/۴ درصد از فراوانی کل را تبیین می‌کند و دارای بیشترین حاکمیت در میان گونه‌ها می‌باشد (جدول ۷۳). این گونه‌ها بیشترین سازگاری را با گونه‌های بسیار گرم و خشک دارد (جدول ۷۴).

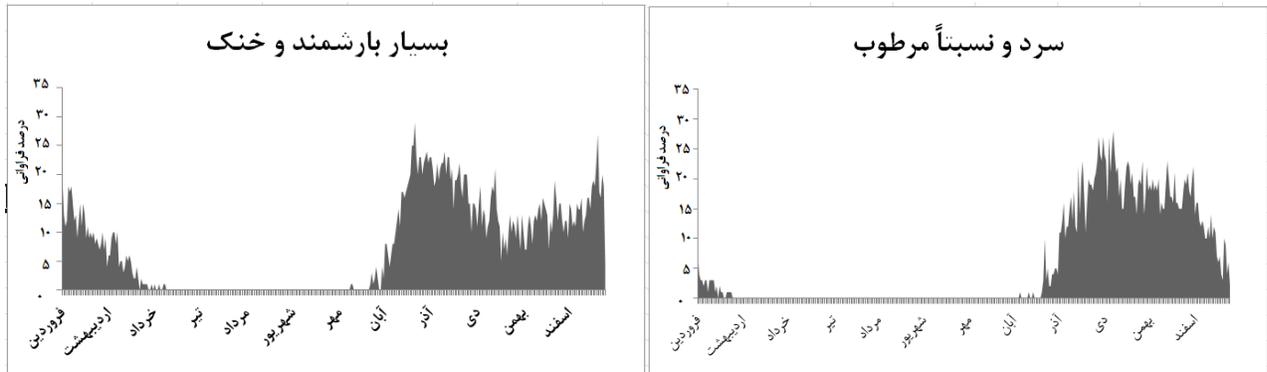
۱۸-۷- گونه‌های بسیار بادی و خشک

اوج این گونه در فصل بهار و پاییز دیده می‌شود ولی شدت آن در ماه‌های مهر و آبان بیشتر است. نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۱۷ مهرماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۳۸). احتمال رخداد این گونه در سال ۷ درصد می‌باشد. احتمال بارشمندی آن بسیار کم (۲ درصد) و احتمال رخداد یخبندان نیز ناچیز است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۲۱ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۳۹ درصد می‌باشد (جدول ۷۵). در زمان رخداد این گونه‌هواپی در تمام روز بادهای با سرعت قابل توجه می‌وزد ولی بادهای صبح‌گاهی از شدت بیشتری برخوردارند. این گونه‌ها با ۲/۲ روز پایداری، کم‌دوام‌ترین گونه می‌باشد و دارای بیشترین میزان تغییرپذیری می‌باشد (جدول ۷۳). گونه‌های بسیار بادی و خشک با گونه‌های بسیار خشک و نسبتاً بادی بیشترین سازگاری را دارد (جدول ۷۴).

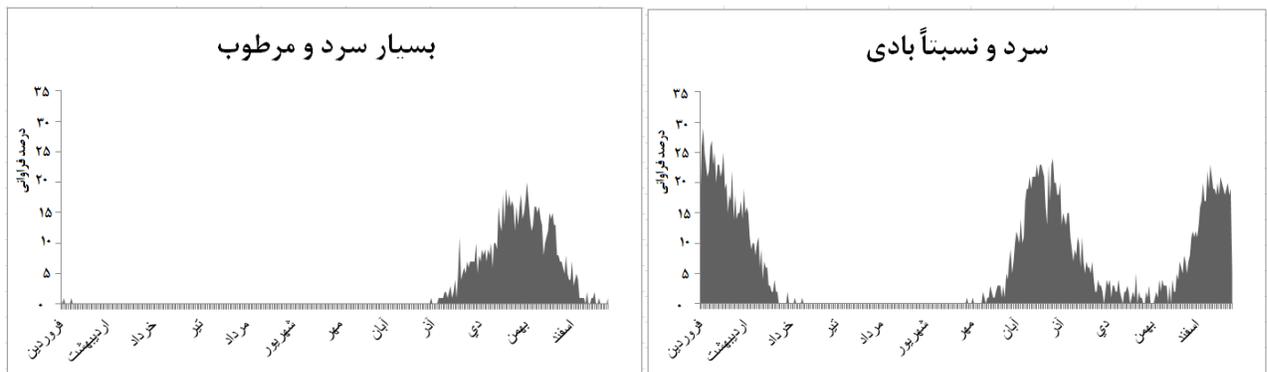
۱۸-۸- گونه‌های بسیار گرم و خشک

این گونه فقط در فصل تابستان اتفاق می‌افتد، به‌طوری که نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۳۱ تیر ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۳۹). احتمال رخداد این گونه در سال ۱۵ درصد می‌باشد. در این گونه به ندرت بارش اتفاق می‌افتد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۹ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۲۴ درصد می‌باشد. این گونه با پایداری ۴/۸ روز بادوام‌ترین هوا در میان گونه‌های سنج است (جدول ۷۳). گونه‌های بسیار گرم و خشک بیشترین سازگاری را با گونه‌های بسیار خشک و نسبتاً بادی دارد (جدول ۷۴).

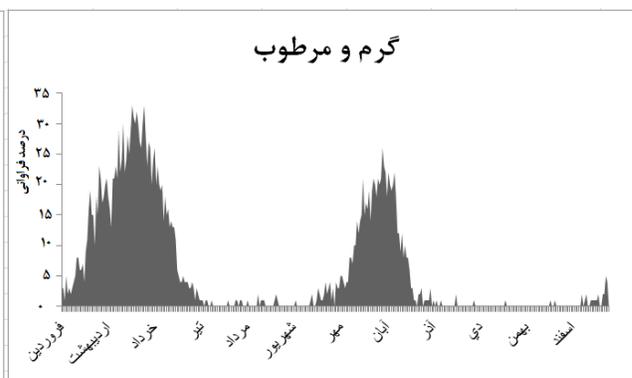
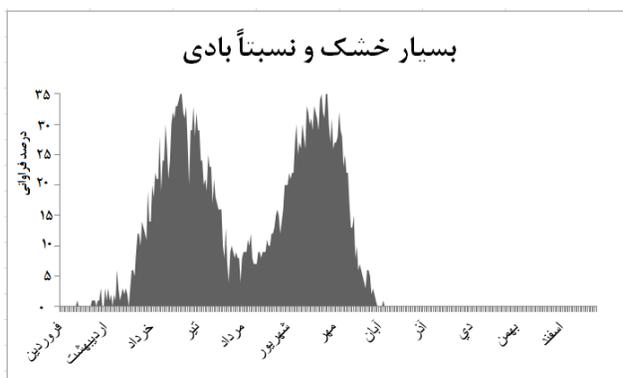
فراوانی رخداد هر گونه‌ها در طول سال در نگاره‌های ۱۳۲ تا ۱۳۹ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد:



نگاره‌ی ۱۳۲- درصد فراوانی گونه‌های سرد و نسبتاً مرطوب ایستگاه سنندج نگاره‌ی ۱۳۳- درصد فراوانی گونه‌های بسیار بارشمند و خنک ایستگاه سنندج

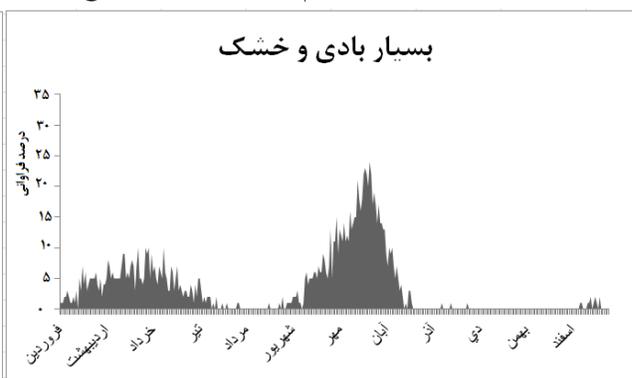
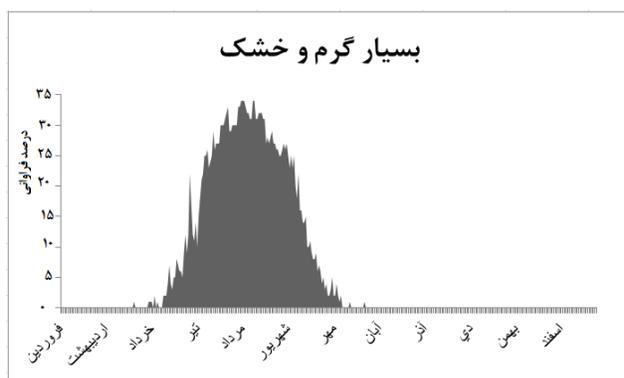


نگاره‌ی ۱۳۴- درصد فراوانی گونه‌های سرد و نسبتاً بادی ایستگاه سنندج نگاره‌ی ۱۳۵- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد و مرطوب ایستگاه سنندج



نگاره‌ی ۱۳۷- درصد فراوانی گونه‌های بسیار خشک و نسبتاً بادی ایستگاه سنندج

نگاره‌ی ۱۳۶- درصد فراوانی گونه‌های گرم و مرطوب ایستگاه سنندج



نگاره‌ی ۱۳۹- درصد فراوانی گونه‌های بسیار گرم و خشک ایستگاه سنندج

نگاره‌ی ۱۳۸- درصد فراوانی گونه‌های بسیار بادی و خشک ایستگاه سنندج

جدول (۷۲) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌هوا سنندج

گونه‌هواها	سرد و نسبتاً مرطوب	بسیار بارش‌مند و خنک	سرد و نسبتاً بادی	بسیار سرد و مرطوب	گرم و مرطوب	بسیار خشک و نسبتاً بادی	بسیار بادی و خشک	بسیار گرم و خشک
فراوانی گونه	۲۰۵۸	۲۷۳۴	۲۳۳۷	۸۹۷	۲۱۹۲	۳۱۹۱	۱۲۴۹	۲۶۳۷
درصد فراوانی گونه	۱۱/۹	۱۵/۸	۱۳/۵	۵/۱	۱۲/۷	۱۸/۴	۷/۲	۱۵/۲

جدول ۷۳) رخداد گونه‌هواهای ایستگاه سنندج

گونه‌ها ویژگی‌ها	سرد و نسبتاً مرطوب	بسیار بارش‌مند و خنک	سرد و نسبتاً بادی	بسیار سرد و مرطوب	گرم و مرطوب	بسیار خشک و نسبتاً بادی	بسیار بادی و خشک	بسیار گرم و خشک
پایستگی	۲/۵	۲/۴	۲/۵	۲/۹	۲/۸	۳/۲	۲/۲	۴/۸
انحراف معیار عمر میانه	۲/۴	۲/۵	۲/۵	۳/۵	۳/۸	۳/۶	۲/۶	۷/۶
تغییرپذیری	۹۶/۲	۱۰۵/۵	۹۸/۸	۱۲۰/۴	۱۳۴/۳	۱۱۱/۶	۱۱۴/۸	۱۵۸/۳
بیشترین دوام	۱۸	۲۶	۲۰	۲۴	۳۷	۳۳	۲۶	۵۴
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۸۱۴	۱۱۵۷	۹۴۳	۳۰۹	۷۷۷	۹۹۱	۵۵۶	۵۴۷
حاکمیت	۲۰۵۸	۲۷۳۴	۲۳۳۷	۸۹۷	۲۱۹۲	۳۱۹۱	۱۲۴۹	۲۶۳۷

جدول ۷۴) پبایی گونه‌هواهای ایستگاه سنندج

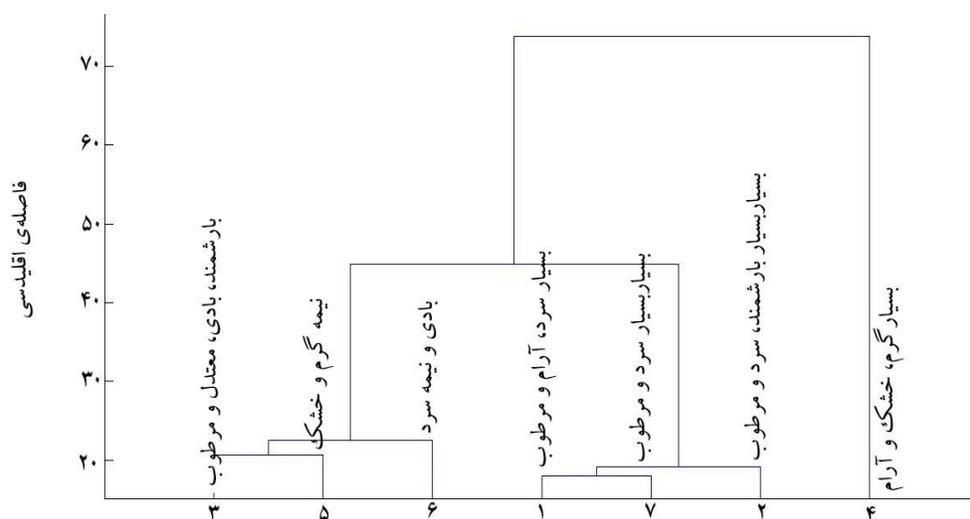
گونه‌ها	سرد و نسبتاً مرطوب	بسیار بارش‌مند و خنک	سرد و نسبتاً بادی	بسیار سرد و مرطوب	گرم و مرطوب	بسیار خشک و نسبتاً بادی	بسیار بادی و خشک	بسیار گرم و خشک
سرد و نسبتاً مرطوب	۸۱/۳	۶/۸	۵/۷	۱۳/۳	۱	۰	۰	۰
بسیار بارش‌مند و خنک	۹/۷	۷۸/۵	۷/۵	۴/۶	۴/۲	۰	۱	۰
سرد و نسبتاً بادی	۴/۶	۷/۵	۷۹/۷	۰/۲	۶/۱	۰/۲	۴/۹	۰
بسیار سرد و مرطوب	۴/۴	۲	۰/۵	۸۲/۱	۰/۱	۰	۰	۰
گرم و مرطوب	۰/۱	۴/۵	۴/۷	۰	۸۱/۵	۳	۶/۱	۰/۳
بسیار خشک و نسبتاً بادی	۰	۰/۱	۰/۱	۰	۴/۳	۸۷	۱۲/۲	۷
بسیار بادی و خشک	۰	۰/۵	۲/۱	۰	۳/۱	۳/۶	۷۴/۸	۰/۵
بسیار گرم و خشک	۰	۰	۰	۰	۰/۷	۶/۲	۱/۳	۹۲/۳

جدول (۷۵) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوا سندنج

گونه‌هوا فراسنج	سرد و نسبتاً مرطوب	بسیار بارش‌مند و خنک	سرد و نسبتاً بادی	بسیار سرد و مرطوب	گرم و مرطوب	بسیار خشک و نسبتاً بادی	بسیار بادی و خشک	بسیار گرم و خشک
فراوانی رخداد	۱۱/۹	۱۵/۸	۱۳/۵	۵/۲	۱۲/۷	۱۸/۴	۷/۲	۱۵/۲
احتمال بارش‌مندی	۱۷/۱	۶۶/۸	۸/۷	۳۹/۶	۳۴/۴	۱/۳	۲/۶	۱/۴
میانه‌ی بارش	۲/۴	۸/۱	۲/۴	۴/۴	۴/۸	۱/۴	۱/۶	۱/۶
احتمال یخبندان	۹۰/۹	۳۳/۷	۵۰/۳	۹۹/۷	۰/۹	۰	۲/۳	۰
باد مداری(۰۳)	-۰/۳	۱/۲	-۰/۲	-۰/۴	۰/۱	-۰/۴	۰/۲	-۱/۷
باد مداری(۰۹)	۱/۸	۳/۲	۳/۵	۰	۳/۵	۲/۹	۴/۹	۰/۳
باد مداری(۱۵)	۰/۴	۱/۸	۲/۱	-۰/۴	۱/۹	۲	۲/۹	۰/۹
باد نصف‌النهاری(۰۳)	۰/۲	۰/۳	۰/۱	۰/۳	۰	۰/۱	۰/۱	۰/۳
باد نصف‌النهاری(۰۹)	۰/۵	۰/۵	۰/۷	۰/۳	۰/۷	۰/۹	۱/۶	۰/۲
باد نصف‌النهاری(۱۵)	۰/۸	۰/۶	۱/۷	۰/۶	۱/۶	۳/۷	۳/۷	۱/۶
نقطه‌ی شب‌نم(۰۳)	-۶/۹	۰/۵	-۳	-۹/۸	۴/۷	۳/۲	-۱/۱	۵/۲
نقطه‌ی شب‌نم(۰۹)	-۵/۲	۱/۸	-۳/۱	-۵/۹	۴/۷	۱/۱	-۴/۶	۳/۹
نقطه‌ی شب‌نم(۱۵)	-۴/۹	۱/۵	-۴	-۵/۷	۳/۸	-۰/۴	-۶	۲/۱
میانگین نقطه شب‌نم	-۵/۵	۱/۲	-۳	-۷/۲	۴/۶	۱/۶	-۳/۳	۳/۸
دمای خشک(۰۳)	-۴	۳/۱	۱	-۸/۲	۸/۵	۱۲/۵	۷/۹	۱۹/۲
دمای خشک(۰۹)	۴/۶	۸/۹	۱۳/۸	-۱/۹	۲۰/۸	۲۹/۵	۲۴/۵	۲۳/۷
دمای خشک(۰۹)	۳/۹	۷/۸	۱۳/۴	-۲/۵	۱۹/۸	۲۹/۴	۲۳/۶	۳۳/۵
میانگین دمای خشک	۱/۴	۶/۵	۹/۳	-۴/۲	۱۶/۳	۲۳/۶	۱۸/۳	۲۸/۶
دمای تر(۰۳)	-۴/۸	۲	-۰/۴	-۸/۵	۶/۷	۸/۱	۴/۲	۱۲/۱
دمای تر(۰۹)	۱/۱	۵/۸	۵/۹	-۳/۲	-۱۲/۶	-۱۵/۱	۱۱/۷	۱۷/۲
دمای تر(۱۵)	۰/۸	۵/۱	۶/۵	-۳/۵	۱۱/۸	۱۴/۷	۱۱/۱	۱۷
میانگین دمای تر	-۰/۹	۴/۲	۴/۴	-۵/۱	۱۰/۴	۱۲/۷	۹	۱۵/۵
بیشینه‌ی دما	۷/۷	۱۱/۶	۱۷/۱	۱	۲۳/۷	۳۲/۶	۲۷/۴	۳۶/۳
میانگین دما	۱/۵	۶/۸	۸/۸	-۴/۱	۱۵/۶	۲۲	۱۷/۲	۲۷/۱
کمینه‌ی دما	-۴/۶	۲	۰/۵	-۹/۳	۷/۵	۱۱/۴	۷	۱۷/۹
نم نسبی(۰۳)	۸۱	۸۴/۳	۷۶	۸۷/۴	۷۸/۶	۵۴/۴	۵۴/۵	۴۱/۲
نم نسبی(۰۹)	۵۰/۲	۶۳/۶	۳۲/۴	۷۴/۹	۳۸/۱	۱۷	۱۵/۴	۱۷/۳
نم نسبی(۱۵)	۵۴/۳	۶۶/۵	۳۱/۵	۷۹/۲	۳۹/۱	۱۵/۵	۱۵/۳	۱۴/۷
میانگین نم نسبی	۶۳/۱	۷۱/۹	۴۷/۶	۸۰/۵	۵۲/۳	۲۸/۴	۲۸/۶	۲۳/۷
بارش	۰/۴	۵/۴	۰/۲	۱/۸	۱/۷	۰	۰	۰

۱۹- شهرکرد

شهرکرد دارای هفت گونه‌هوا از هم جدا است (نگاره‌ی ۱۴۰).



نگاره‌ی ۱۴۰- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه شهرکرد

۱۹-۱- گونه‌هواهای بسیار سرد، آرام و مرطوب

این گونه‌ی هوا از میانه‌ی آبان‌ماه آغاز می‌شود و تا ابتدای فروردین ادامه می‌یابد (نگاره‌ی ۱۴۱). احتمال رخداد این گونه‌ی هوا ۱۴ درصد بوده و احتمال بارشمندی آن ۱۸ درصد می‌باشد. هنگامی که این گونه‌ی هوا در منطقه نمایان می‌شود احتمال رخداد یخبندان در شهرکرد به ۹۳ درصد می‌رسد اوج چیرگی این گونه در میانه‌ی آذرماه و ابتدای بهمن می‌باشد. در هنگام رویداد این گونه‌ی هوا دامنه‌ی تغییرات دمایی ۱۴ درجه‌ی سلسیوس است. پایداری این گونه ۲/۵ روز است (جدول ۷۷). این گونه کمترین سازگاری را با گونه‌هواهای بسیارگرم، خشک، آرام، نیمه گرم و خشک دارد (جدول ۷۸).

۱۹-۲- گونه‌هواهای بسیار بسیار بارشمند، سرد و مرطوب

این گونه‌ی هوا از ابتدای آبان‌ماه آغاز می‌شود و تا پایان فروردین و به‌صورت پراکنده در اردیبهشت ادامه می‌یابد (نگاره‌ی ۱۴۲). احتمال رخداد این گونه ۵ درصد بوده و احتمال بارشمندی آن ۹۱ درصد می‌باشد. احتمال رخداد یخبندان در این گونه ۴۳ درصد می‌باشد. اوج چیرگی این گونه ابتدای آذرماه می‌باشد. نقطه‌ی اوج چیرگی این گونه‌ها ۱۳ آذرماه است. دامنه‌ی تغییرات دمایی در این گونه نزدیک به ۷ درجه‌ی سلسیوس است. پایداری این گونه‌ها با ۱/۳ روز از همه‌ی گونه‌های دیگر کمتر است (جدول ۷۷). این گونه کمترین سازگاری را با گونه‌ی بسیارگرم، خشک و آرام دارد (جدول ۷۸).

۱۹-۳- گونه‌هواهای بارشمند، بادی، معتدل و مرطوب

این گونه‌هوا طی ماه‌های فروردین و اردیبهشت و نیز از پایان مهرماه تا پایان آذر و به‌طور پراکنده در زمستان روی می‌دهد (نگاره‌ی ۱۴۳). احتمال رخداد این گونه ۱۱ درصد بوده و احتمال بارشمندی آن ۴۰ درصد می‌باشد. اوج چیرگی این گونه پایان و ابتدای فروردین و نیز میانه‌ی فصل پاییز می‌باشد. نقطه‌ی اوج چیرگی این گونه‌ها ۱۲ اردیبهشت ماه است. تغییرات دمایی در این گونه ۱۴ درجه‌ی سلسیوس است. در این گونه‌ها صبح‌هنگام باها از تندی کمی برخوردارند اما بر تندی باد هنگام نیمروز و شامگاه

افزوده می‌شود. پایستگی این گونه‌ها ۲/۳ روز است (جدول ۷۷). این گونه دارای کمترین سازگاری با گونه هوای بسیار بسیار سرد و مرطوب است (جدول ۷۸).

۱۹-۴- گونه‌های بسیار گرم، خشک و آرام

این گونه‌ها از اردیبهشت‌ماه آغاز و تا میانه‌ی مهر ادامه می‌یابد (نگاره‌ی ۱۴۴). فراوانی این گونه ۳۵ درصد بوده و احتمال بارش‌مندی آن تنها ۱ درصد است. احتمال رخداد یخبندان در این گونه صفر درصد می‌باشد. اوج چیرگی این گونه از پایان خرداد تا آغاز شهریورماه است. تغییرات دمایی در این گونه ۲۱ درجه‌ی سلسیوس است. با چیرگی این گونه انتظار رویداد باد با تندی بالا وجود ندارد. پایستگی این گونه ۱۱/۷ روز است. این گونه دارای کمترین سازگاری با گونه‌های بسیار سرد، آرام و مرطوب؛ بسیار بسیار بارش‌مند، سرد و مرطوب؛ و بسیار بسیار سرد و مرطوب است (جدول ۷۸).

۱۹-۵- گونه‌های نیمه گرم و خشک

این گونه‌ها دارای دو اوج می‌باشد. طی ماه‌های فصل بهار و به ویژه پایان فروردین و اردیبهشت این گونه نمایان می‌شود؛ اما از پایان شهریورماه تا ابتدای آبان‌ماه این گونه چیره‌تر می‌شود که در میانه‌ی مهرماه به اوج نهایی خود می‌رسد. نقطه‌ی اوج چیرگی این گونه هوا ۱۶ مهرماه است (نگاره‌ی ۱۴۵). فراوانی این گونه ۱۱ درصد می‌باشد. احتمال رخداد یخبندان در این گونه ۵ درصد بوده و احتمال بارش‌مندی آن تنها ۲ درصد است (جدول ۷۹). تغییرات دمایی در این گونه ۱۴ درجه سلسیوس می‌باشد. در زمان نمایان این گونه هوا احتمال رخداد باد با تندی بالا وجود ندارد. پایستگی این گونه ۲/۵ روز است (جدول ۷۷). این گونه دارای کمترین سازگاری را با گونه‌های بسیار سرد، آرام و مرطوب- و بسیار بسیار سرد و مرطوب دارد (جدول ۷۸).

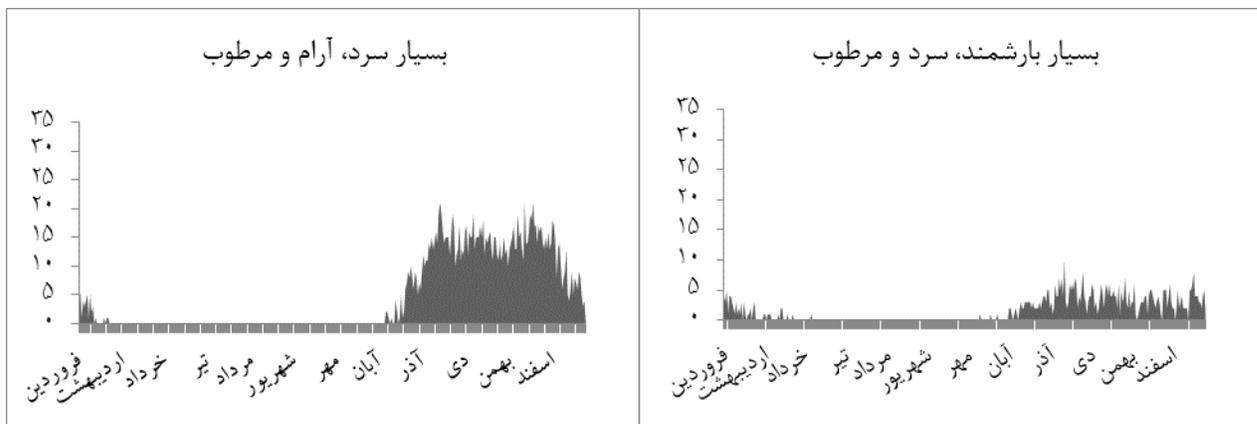
۱۹-۶- گونه‌های بادی و نیمه سرد

این گونه‌ها جز در خردادماه و فصل تابستان در دیگر فصول نمایان است. با این تفاوت که اوج چیرگی آن در ماه‌های فروردین، پایان مهر و ماه‌های آبان و اسفند می‌باشد (نگاره‌ی ۱۴۶). فراوانی این گونه ۱۹ درصد بوده و احتمال بارش‌مندی آن ۱۱ درصد است. احتمال رویداد یخبندان در این گونه‌ی هوا ۶۷ درصد می‌باشد. تغییرات دمایی در این گونه هوا ۱۵ درجه سلسیوس است. در این گونه‌ها صبح هنگام بادها از تندی کمی برخوردارند اما بر تندی باد هنگام نیمروز و شامگاه افزوده می‌شود (جدول ۷۹). پایستگی این گونه ۲/۸ روز است. این گونه دارای کمترین سازگاری با گونه‌های بسیار گرم، خشک و آرام- و بسیار بسیار سرد و مرطوب است (جدول ۷۹).

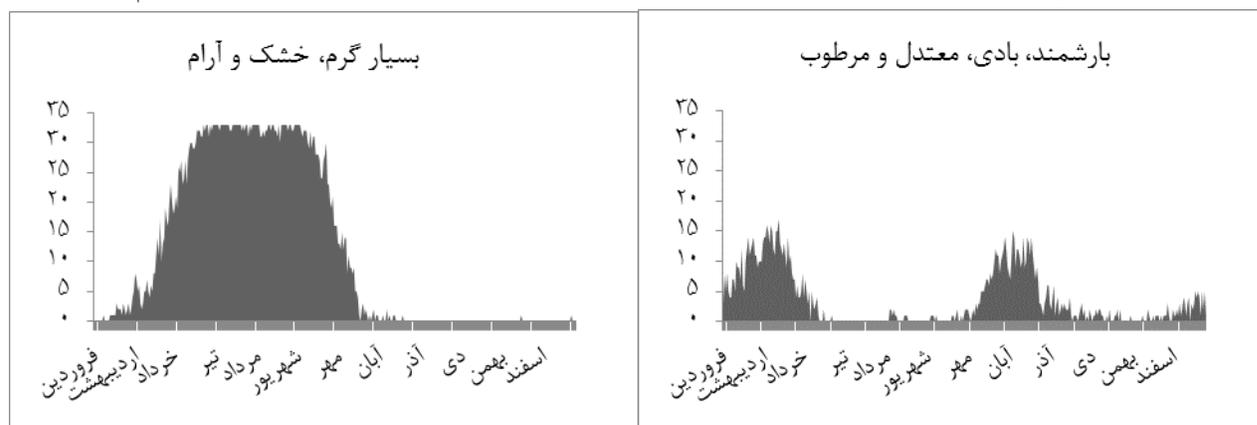
۱۹-۷- گونه‌های بسیار بسیار سرد و مرطوب

این گونه‌ها از میانه‌ی آذرماه آغاز و تا پایان بهمن ادامه می‌یابد. اوج چیرگی این گونه پایان دی و ابتدای بهمن‌ماه است (نگاره‌ی ۱۴۷). فراوانی این گونه ۴ درصد بوده و احتمال بارش‌مندی آن نیز ۱۸ درصد می‌باشد. احتمال رویداد یخبندان در زمان نمایان این گونه ۱۰۰ درصد می‌باشد. تغییرات دمایی در این گونه هوا ۱۴ درجه‌ی سلسیوس است. میانگین دمای این گونه -۷ درجه سلسیوس است. پایستگی این گونه ۳ روز است. این گونه دارای کمترین سازگاری با گونه‌های بارش‌مند، بادی معتدل و مرطوب بسیار گرم، خشک و آرام نیمه گرم و خشک است (جدول ۷۸).

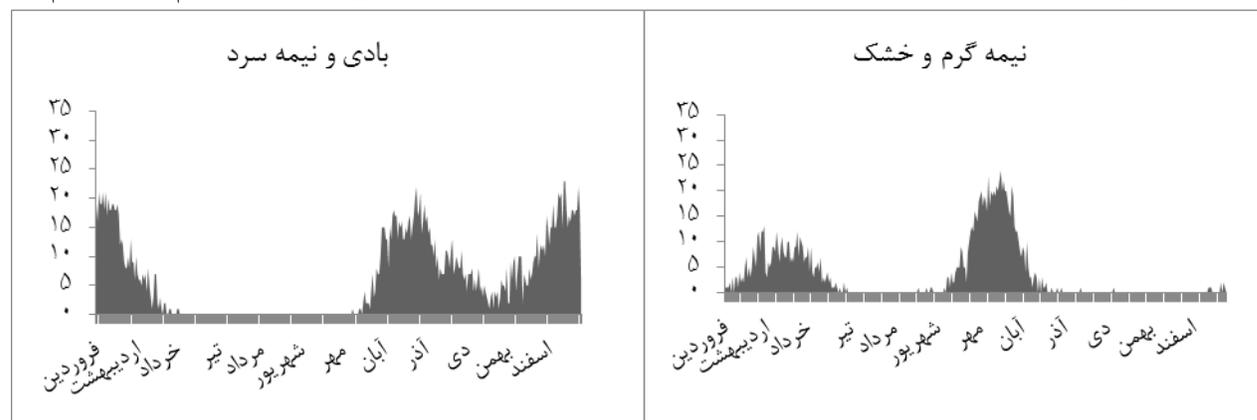
فراوانی رخداد هر گونه‌ها در طول سال در نگاره‌های ۱۴۱ تا ۱۴۷ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد:



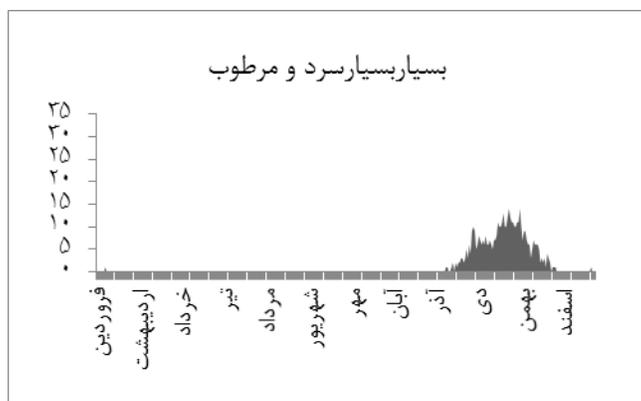
نگاره‌ی ۱۴۱- درصد فراوانی گونه‌های بارش‌مند، سرد و مرطوب ایستگاه شهرکرد نگاره‌ی ۱۴۲- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد، آرام و مرطوب ایستگاه شهرکرد



نگاره‌ی ۱۴۳- درصد فراوانی گونه‌های بارش‌مند، بادی، معتدل مرطوب ایستگاه شهرکرد نگاره‌ی ۱۴۴- درصد فراوانی گونه‌های بسیار گرم، خشک و آرام ایستگاه شهرکرد



نگاره‌ی ۱۴۵- درصد فراوانی گونه‌های نیمه گرم و خشک ایستگاه شهرکرد نگاره‌ی ۱۴۶- درصد فراوانی گونه‌های بادی و نیمه سرد ایستگاه شهرکرد



نگاره‌ی ۱۴۷- درصد فراوانی گونه‌های بسیار بسیار سرد و مرطوب ایستگاه شهرکرد

جدول (۷۶) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌های ایستگاه شهرکرد

گونه هواها	گونه هوای بسیار سرد، آرام و مرطوب	بسیار بسیار بارش‌مند، سرد و مرطوب	بارش‌مند، بادی معتدل و مرطوب	بسیار گرم، خشک و آرام	نیمه گرم و خشک	بادی و نیمه سرد	بسیار بسیار سرد و مرطوب
فراوانی گونه	۱۷۳۱	۵۷۷	۱۳۱۸	۴۲۸۰	۱۲۸۳	۲۲۸۴	۴۸۲
درصد فراوانی گونه	۱۴/۴۷	۴/۸۲	۱۱	۳۵/۷	۱۰/۷	۱۹	۴

جدول (۷۷) رخداد گونه هواهای ایستگاه شهرکرد

ویژگی‌ها	گونه‌ها بسیار سرد، آرام و مرطوب	بسیار بسیار بارش‌مند، سرد و مرطوب	بارش‌مند، بادی معتدل و مرطوب	بسیار گرم، خشک و آرام	نیمه گرم و خشک	بادی و نیمه سرد	بسیار بسیار سرد و مرطوب
پایستگی	۲/۵	۱/۳	۲/۲۷	۱۱/۷	۲/۵	۲/۸	۳
انحراف معیار پایستگی	۲/۱	۰/۷	۲/۲۸	۲۷	۳/۱۴	۳/۲۹	۲/۶۶
تغییر پذیری	۸۲/۳	۵۲/۶	۱۰۰/۵	۲۲۹/۶	۱۲۲/۵	۱۱۵	۸۸/۹
بیشترین دوام	۴	۶	۱۹	۱۴۸	۲۳	۲۷	۱۴
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۶۷۷	۴۲۲	۵۸۰	۳۶۳	۵۰۰	۷۹۸	۴۸۲
حاکمیت	۱۷۳۱	۵۷۷	۱۳۱۸	۴۲۸۰	۱۲۸۳	۲۲۸۴	۴۸۲

جدول ۷۸) پبایی گونه‌هواهای ایستگاه شهرکرد

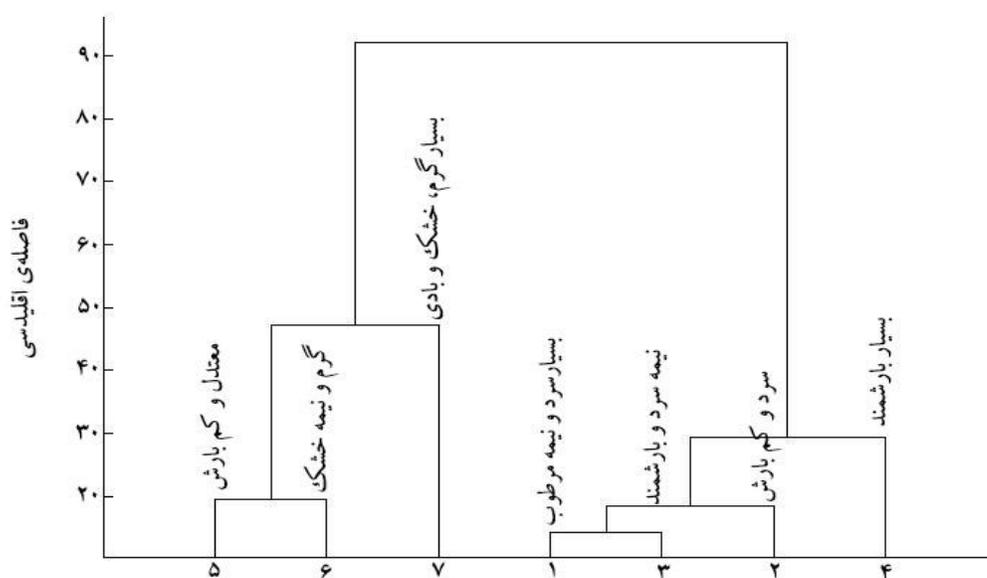
گونه‌ها	بسیار سرد، آرام و مرطوب	بسیار بسیار بارش‌مند، سرد و مرطوب	بارش‌مند، بادی معتدل و مرطوب	بسیار گرم، خشک و آرام	نیمه گرم و خشک	بادی و نیمه سرد	بسیار بسیار سرد و مرطوب
گونه هوای بسیار سرد، آرام و مرطوب	۸۳/۲	۱۹/۴	۳/۵	۰	۰	۸/۱	۸
بسیار بسیار بارش‌مند، سرد و مرطوب	۴/۱	۴۵/۷	۳/۱	۰	۰	۲/۲	۳/۱
بارش‌مند، بادی معتدل و مرطوب	۱/۴	۱۵/۶	۷۶/۲	۱	۴/۲	۳	۰
بسیار گرم، خشک و آرام	۰	۰	۴/۱	۹۶/۷	۹/۸	۰/۱	۰
نیمه گرم و خشک	۰	۰/۶	۵/۱	۲	۷۹	۲/۱	۰
بادی و نیمه سرد	۸/۶	۱۵/۴	۷/۷	۰/۱۶	۶/۷	۸۴	۱
بسیار بسیار سرد و مرطوب	۲/۶	۳/۱	۰	۰	۰	۰/۳	۷۸/۸

جدول ۷۹) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه شهرکرد

فراسنج \ گونه هوا	بسیار سرد، آرام و مرطوب	بسیار بسیار بارش‌مند، سرد و مرطوب	بارش‌مند، بادی معتدل و مرطوب	بسیار گرم، خشک و آرام	نیمه گرم و خشک	بادی و نیمه سرد	بسیار بسیار سرد و مرطوب
فراوانی رخداد	۱۴/۵	۴/۸	۱۱	۳۵/۸	۱۰/۷	۱۹/۱	۴
احتمال بارش‌مندی	۱۸/۸	۹۱	۴۰/۹	۱/۳	۱/۸	۱۱/۲	۱۸/۷
میان‌ه‌ی بارش	۳/۸	۱۱/۸	۳/۵	۱	۰/۷	۴/۵	۳/۲
احتمال یخبندان	۹۳/۳	۴۳/۵	۸	۰	۴/۷	۶۷/۹	۱۰۰
باد مداری (۰۳)	۰	۰/۶	۰/۴	۰	۰	۰/۸	۰
باد مداری (۰۹)	۱/۱	۱/۲	۳/۵	۲	۱/۵	۳/۲	۰/۲
باد مداری (۱۵)	۰/۱	۰/۶	۱/۵	۰/۹	۰/۶	۱/۳	-۰/۲
باد نصف‌النهاری (۰۳)	۰/۲	۰/۵	۰/۵	۰/۱	۰/۱	۱	۰/۱
باد نصف‌النهاری (۰۹)	۱/۲	۰/۷	۳/۶	۰/۹	۱/۷	۳/۷	۰/۳
باد نصف‌النهاری (۱۵)	۱/۲	۱	۲/۲	۱/۱	۱/۸	۳/۱	۰/۵
نقطه‌ی شب‌نم (۰۳)	-۷/۳	-۰/۳	۱/۸	۱/۷	-۲/۹	-۶/۴	-۱۵
نقطه‌ی شب‌نم (۰۹)	-۵/۸	۱/۵	۲/۵	۱/۶	-۴/۴	-۷/۳	-۹/۴
نقطه‌ی شب‌نم (۱۵)	-۶	۰/۵	۲/۳	۱/۱	-۴	-۷/۲	-۹/۷
میانگین نقطه شب‌نم	-۶/۲	۰/۲	۲/۳	۱/۷	-۳/۴	-۶/۶	-۱۱/۶
دمای خشک (۰۳)	-۴/۸	۲	۶	۱۲/۳	۴/۸	-۰/۳	-۱۳/۵
دمای خشک (۰۹)	۵/۷	۴/۷	۱۶/۴	۲۹/۱	۲۲/۳	۱۲/۳	-۳/۷
دمای خشک (۰۹)	۳/۵	۳/۶	۱۳/۵	۲۷/۵	۱۹/۵	۹/۴	-۵/۴
میانگین دمای خشک	۱	۳/۲	۱۱/۵	۲۲/۲	۱۴/۷	۶/۶	-۸
دمای تر (۰۳)	-۵/۴	۱/۱	۴/۲	۷/۵	۱/۹	-۲/۳	-۱۳/۶
دمای تر (۰۹)	۱/۵	۳/۳	۹/۷	۱۵/۱	۱۰/۶	۵	-۵/۳
دمای تر (۱۵)	۰/۳	۲/۳	۸/۳	۱۴/۳	۹/۴	۳/۴	-۶/۴
میانگین دمای تر	-۱/۵	۲	۷/۲	۱۲/۱	۷	۱/۸	-۸/۸
بیشینه‌ی دما	۸/۷	۷/۳	۱۸/۴	۳۱/۳	۲۴/۴	۱۴/۶	۰/۲
میانگین دما	۱/۵	۳/۹	۱۱/۷	۲۱/۱	۱۴/۱	۶/۶	-۷/۳
کمینه‌ی دما	-۵/۶	۰/۶	۴/۹	۱۰/۹	۳/۹	-۱/۳	-۱۴/۷
نم نسبی (۰۳)	۸۳/۵	۸۵/۹	۷۵/۹	۴۹/۵	۵۸	۶۵/۴	۸۸
نم نسبی (۰۹)	۴۴/۸	۸۰/۳	۴۱/۳	۱۸/۴	۱۷/۳	۲۶/۹	۶۵/۴
نم نسبی (۱۵)	۵۱/۹	۸۰/۸	۴۹/۲	۱۹/۳	۲۱/۴	۳۲/۸	۷۲/۵
میانگین نم نسبی	۶۲/۹	۸۱/۷	۵۷/۲	۲۹/۵	۳۳/۳	۴۳/۸	۷۶/۹
بارش	۰/۷	۱۰/۸	۱/۴	۰	۰	۰/۵	۰/۶

۲۰- شیراز

شیراز دارای هفت گونه‌هوای از هم جدا است (نگاره‌ی ۱۴۸).



نگاره‌ی ۱۴۸- دارنمای گونه‌هوای ایستگاه شیراز

۲۰-۱- گونه‌هوای بسیار سرد و نیمه مرطوب

گونه‌هوای بسیار سرد و نیمه مرطوب از دهم آذرماه آغاز می‌شود و در ۲۸ دی به اوج رخداد خود می‌رسد و در نیمه‌ی دوم اسفند به پایان می‌رسد و به‌صورت پراکنده با فراوانی اندک در فروردین‌ماه دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۴۹). درصد فراوانی رخداد آن ۵/۵ درصد است که کمترین میزان رخداد را دارد. روزهای یخبندان در آن به ۸۹ درصد می‌رسد، که در میان گونه‌هوای، بیشترین روزهای یخبندان در این گونه‌هوا رخ می‌دهد. متوسط دمای روزانه آن به میزان ۴/۶ درجه‌ی سلسیوس است که کمترین دما را دارد. تغییرپذیری رطوبت نسبی آن دارای بیشترین مقدار در میان گونه‌هوای است. تندی باد در این گونه‌هوا نمود چشمگیری ندارد (جدول ۸۳). این گونه‌هوا با گونه‌هوای بارشمنند و نیمه‌سرد بیشترین سازگاری و با گونه‌هوای گرم و نیمه خشک و گونه‌هوای بسیار گرم، خشک و بادی ناسازگار است (جدول ۸۲). این گونه‌هوا کمترین انحراف معیار، بیشینه دوام و شمار رخداد را در بین گونه‌هوای دارد (جدول ۸۱).

۲۰-۲- گونه‌هوای سرد و کم بارش

این گونه‌هوا در پایان مهرماه به‌صورت پراکنده آغاز می‌شود و دارای ویژگی دو اوجی است که اوج اول آن در ۲۰ آذرماه و اوج دوم آن در ۲۷ بهمن است و در آخر فروردین‌ماه دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۵۰). در طی سال فراوانی رخداد آن به بیش از ۹ درصد می‌رسد. روزهای یخبندان در آن ۳۱ درصد است که در میان گونه‌هوای در رتبه‌ی دوم قرار می‌گیرد. مقدار بارش در آن کم است و متوسط دمای آن به ۹/۷ درصد می‌رسد که در میان گونه‌هوای جزء گونه‌هوای سرد محسوب می‌شود. در ابتدای صبح باد از سوی جنوب-غرب می‌وزد که تندی آن در طول روز کاهش می‌یابد (جدول ۸۳). این گونه‌هوا با گونه‌هوای بارشمنند و نیمه‌سرد بیشترین

سازگاری و با گونه‌های بسیار گرم، خشک و بادی بیشترین ناسازگاری دارد (جدول ۸۲). در مقایسه با سایر گونه‌ها تغییرپذیری و شمار رخداد آن اندک است (جدول ۸۱).

۲۰-۳- گونه‌های نیمه سرد و بارشی

گونه‌های نیمه سرد و بارشی در روز ۱۲ آبان‌ماه آغاز می‌شود و اوج آن ۲۵ آذر است و در انتهای فروردین‌ماه به پایان می‌رسد (نگاره‌ی ۱۵۱). فراوانی رخداد این گونه‌ها ۱۲/۴ درصد است و احتمال رخداد بارش در آن به ۲۳ درصد می‌رسد. دارای دامنه‌ی تغییرات دمای روزانه ۱۲/۷ درجه‌ی سلسیوس است. رطوبت‌نسبی در آن ۶۰/۳ درصد است که از این نظر در رتبه‌ی دوم قرار می‌گیرد. وزش باد در آن قابل توجه نیست. از مهمترین ویژگی‌های این گونه‌ها در زمان رخداد آن، دما کاهش می‌یابد و بارش اتفاق می‌افتد (جدول ۸۳). این گونه‌ها با گونه‌های نیمه سرد و بسیار بارش‌مند بیشترین سازگاری و با گونه‌های بسیار گرم، خشک و بادی کمترین ناسازگاری را نشان می‌دهد (جدول ۸۲). پایستگی این گونه‌ها ۲/۲ روز است (جدول ۸۱).

۲۰-۴- گونه‌های بسیار بارش‌مند

گونه‌های بسیار بارش‌مند از ۱۱ مهرماه آغاز می‌شود و در ۲۱ اردیبهشت به پایان می‌رسد. این گونه‌ها دارای ویژگی دو اوجی است که اوج اول آن در ۱۳ آذر و اوج دوم آن در ۶ فروردین‌ماه دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۵۲). فراوانی رخداد این گونه‌ها در میان گونه‌ها کم است اما با حاکمیت خود احتمال رخداد بارش به ۸۷ درصد می‌رسد که بیشترین بارش ایستگاه همدید شیراز در زمان رخداد این گونه‌ها است. دامنه‌ی تغییرات متوسط دمای روزانه ۷/۶ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات متوسط رطوبت نسبی در آن ۱۴/۴ درصد است که کمترین میزان در مقایسه با سایر گونه‌ها است. وزش باد در آن نسبت به سایر گونه‌ها چشمگیر نیست (جدول ۸۳). این گونه‌ها، با گونه‌های بارش‌مند و سرد بیشترین سازگاری و کمترین پایستگی و تغییرپذیری را دارد و با گونه‌های بسیار گرم، خشک و بادی بیشترین ناسازگاری را نشان می‌دهد (جدول ۸۲).

۲۰-۵- گونه‌های معتدل و کم بارش

گونه‌های معتدل و کم بارش به‌صورت پراکنده در مهرماه آغاز می‌شود و دو اوجی می‌باشد که اوج اول آن در روز ۱۱ آبان‌ماه و اوج دوم آن در روز ۲۱ فروردین‌ماه است. این گونه‌ها در ماه‌های دی و بهمن به‌ندرت دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۵۳). فراوانی رخداد این گونه‌ها در طول سال به بیش از ۱۴ درصد می‌رسد و احتمال رخداد بارش در آن ۹/۴ درصد است و روزهای یخبندان در آن بسیار کم دیده می‌شود. باد صبح‌گاهی در آن از تندی قابل توجه‌ای برخوردار است (جدول ۸۳). این گونه‌ها با گونه‌های نیمه‌خشک و گرم بیشترین سازگاری و با گونه‌های بسیار گرم‌خشک و بادی بیشترین ناسازگاری را دارد (جدول ۸۲). رخداد آن اندک است (جدول ۸۱).

۲۰-۶- گونه‌های گرم و نیمه‌خشک

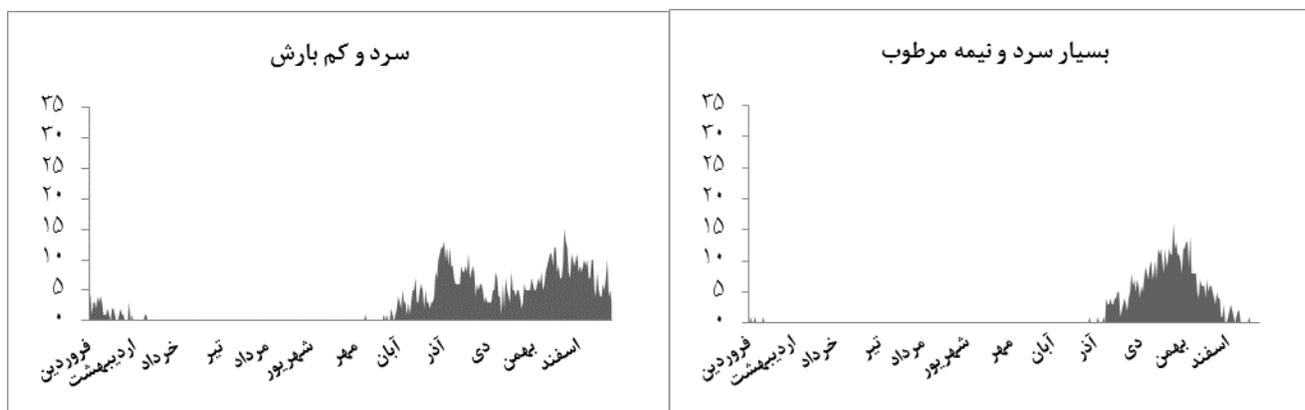
گونه‌های گرم و نیمه‌خشک در ماه‌های تیر و مرداد به‌صورت پراکنده دیده می‌شود و از آغاز شهریور به‌صورت یکپارچه بر منطقه حاکمیت دارد و به‌صورت دو اوجی است که نقطه‌ی اوج اول آن در ۲۸ مهر است و در اواخر پاییز و زمستان از رخداد آن کاسته می‌شود و در فصل بهار دوباره آغاز می‌شود که در ۱۸ اردیبهشت به نقطه‌ی اوج دوم می‌رسد و در آخر خرداد پایان می‌یابد (نگاره-ی ۱۵۴). این گونه‌ها با فراوانی رخداد سالانه ۱۵/۳ درصد در رتبه‌ی در مقایسه با سایر گونه‌ها قرار می‌گیرد. در این گونه‌ها متوسط رطوبت‌نسبی ۳۰ درصد است که خشکی آن را نشان می‌دهد. باد صبحگاهی در آن از تندی قابل توجهی برخوردار است (جدول ۸۳). این گونه‌ها با گونه‌های بسیار گرم و خشک و بادی بیشترین سازگاری و با گونه‌های بسیار سرد و نیمه مرطوب و

گونه‌های بارش‌مند و نیمه سرد کمترین سازگاری را نشان می‌دهد (جدول ۸۲). این گونه‌ها انحراف معیار و بیشینه دوام بالایی دارد (جدول ۸۱).

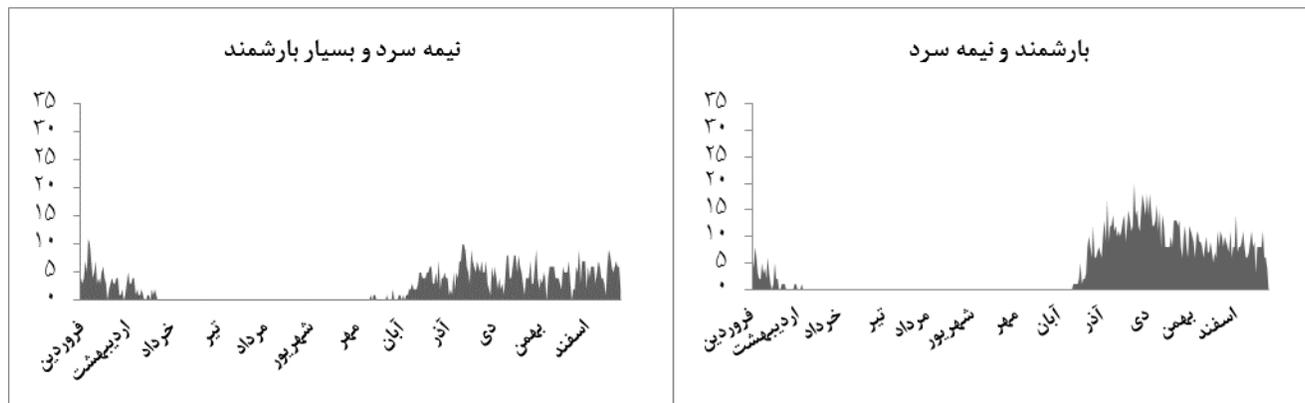
۲۰-۷- گونه‌های بسیار گرم، خشک و بادی

گونه‌های بسیار گرم، خشک و بادی از نیمه دوم فروردین‌ماه آغاز می‌شود و از روز ۱۵ خرداد به صورت یکپارچه تا نیمه‌ی دوم شهریور حاکمیت دارد و در مهرماه رخداد آن تضعیف می‌شود و در روز ۲۱ مهر به پایان می‌رسد (نگاره‌ی ۱۵۵). بیشترین متوسط دما به میزان ۲۷/۷ درجه‌ی سلسیوس و کمترین میزان رطوبت نسبی را در بین گونه‌هاها دارد. این گونه‌ها با بیشترین فراوانی رخداد سالانه در میان سایر گونه‌هاها کمترین احتمال رخداد بارش را دارد و بدون رخداد یخبندان است. وزش باد در صبح‌گاهان از سوی جنوب‌غربی است که از تندی بالایی برخوردار است (جدول ۸۳). این گونه‌ها تنها با گونه‌های نیمه خشک و گرم بیشترین سازگاری و بیشترین متوسط دوام، انحراف معیار، تغییرپذیری، بیشینه دوام و فراوانی رخداد در مقایسه با سایر گونه‌هاها دارد (جدول ۸۱).

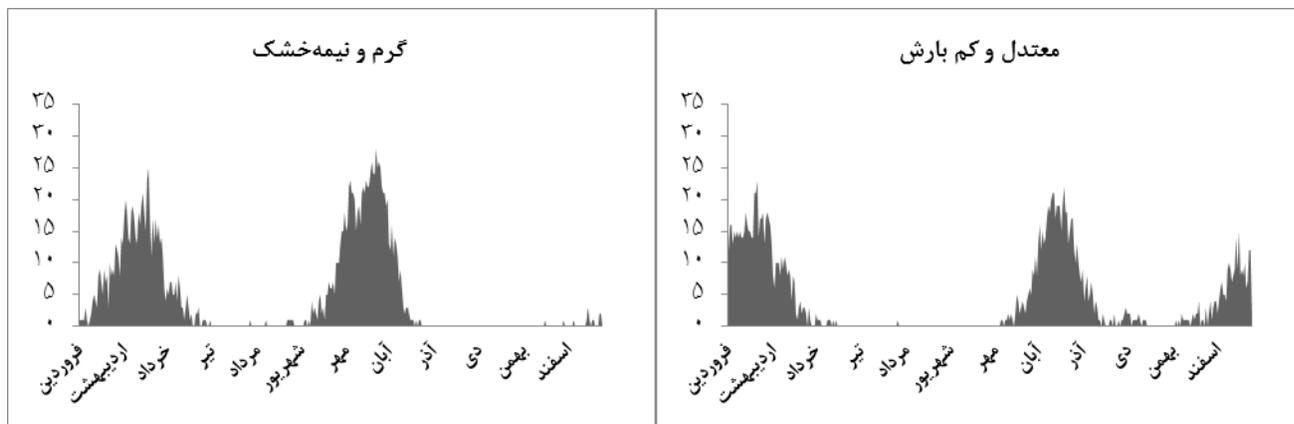
فراوانی رخداد هر گونه‌ها در طول سال در نگاره‌های ۱۴۹ تا ۱۵۵ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.



نگاره‌ی ۱۴۹- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد و نیمه مرطوب ایستگاه شیراز نگاره‌ی ۱۵۰- درصد فراوانی گونه‌های سرد و کم بارش ایستگاه شیراز

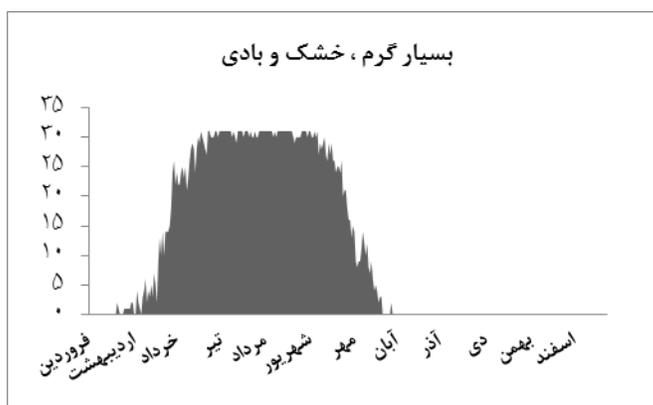


نگاره‌ی ۱۵۱- درصد فراوانی گونه‌های بارش‌مند و نیمه سرد ایستگاه شیراز نگاره‌ی ۱۵۲- درصد فراوانی گونه‌های نیمه سرد و بسیار بارش‌مند ایستگاه شیراز



نگاره‌ی ۱۵۴ - درصد فراوانی گونه‌های گرم و نیمه خشک ایستگاه شیراز

نگاره‌ی ۱۵۳ - درصد فراوانی گونه‌های معتدل و کم بارش ایستگاه شیراز



نگاره‌ی ۱۵۵ - درصد فراوانی گونه‌های بسیار گرم، خشک و بادی ایستگاه شیراز

جدول (۸۰) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌های شیراز

گونه‌ها	بسیار سرد و نیمه مرطوب	سرد و کم بارش	بارش‌مند و نیمه سرد	بسیار بارش‌مند	معتدل و کم بارش	گرم و نیمه خشک	بسیار گرم، خشک و بادی
فراوانی گونه	۶۱۵	۱۰۴۰	۱۳۷۷	۸۴۸	۱۵۷۱	۱۷۰۸	۳۹۹۱
درصد فراوانی گونه	۵/۵	۹/۳	۱۲/۴	۷/۶	۱۴/۱	۱۵/۳	۳۵/۸

جدول ۸۱) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه شیراز

گونه‌ها	بسیار سرد و نیمه مرطوب	سرد و کم بارش	بارش‌مند و نیمه سرد	بسیار بارش‌مند	معتدل و کم بارش	گرم و نیمه خشک	بسیار گرم، خشک و بادی
بسیار سرد و نیمه مرطوب	۸۱/۸	۴/۷	۴/۱	۳/۱	۰/۲	۰	۰
سرد و کم بارش	۷/۲	۷۹	۵/۵	۳/۲	۳/۴	۰/۵	۰
بارش‌مند و نیمه سرد	۹/۴	۶/۹	۷۶	۱۳/۸	۴/۲	۰	۰
بسیار بارش‌مند	۱/۵	۲/۶	۸/۹	۷۲/۹	۲/۴	۰/۱	۰
معتدل و کم بارش	۰/۲	۵/۴	۵/۴	۶/۶	۸۳/۹	۵/۹	۰
گرم و نیمه خشک	۰	۱/۳	۰/۱	۰/۵	۵/۵	۸۵/۳	۲/۷
بسیار گرم، خشک و بادی	۰	۰	۰	۰	۰/۴	۸/۲	۹۷/۳

جدول ۸۲) رخداد گونه‌هواهای ایستگاه شیراز

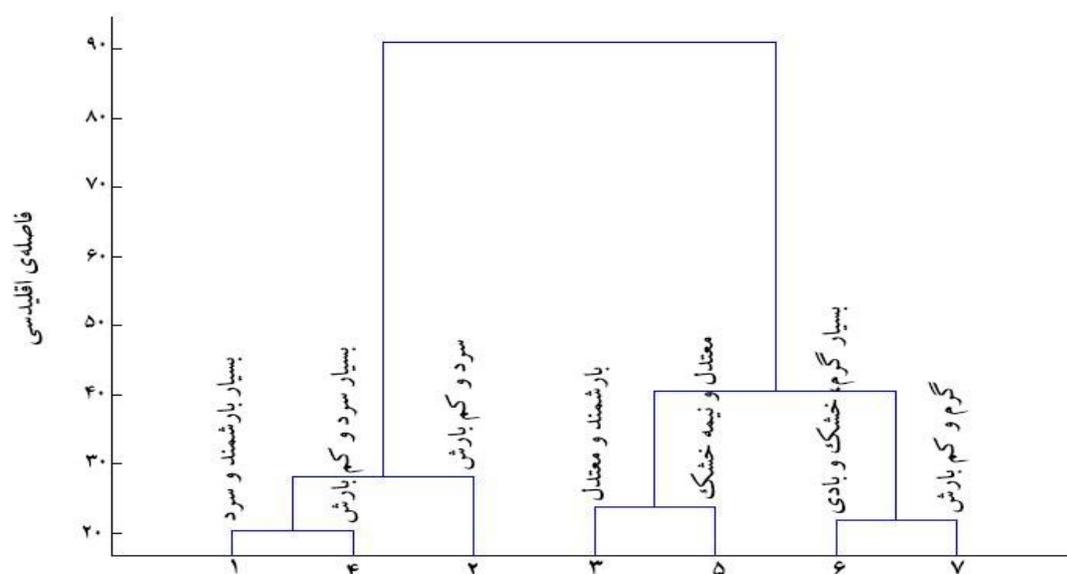
گونه‌ها ویژگی‌ها	بسیار سرد و نیمه مرطوب	سرد و کم بارش	بارش‌مند و نیمه سرد	بسیار بارش‌مند	معتدل و کم بارش	گرم و نیمه خشک	بسیار گرم، خشک و بادی
پایستگی	۲/۴	۲/۴	۲/۲	۲	۲/۷	۳/۳	۱۳/۹
انحراف معیار پایستگی	۱/۹	۲/۴	۲/۱	۱/۶	۲/۷	۴	۳۰/۳
تغییر پذیری	۷۷/۱	۱۰۱	۹۵/۱	۷۸/۳	۹۸/۵	۱۲۱/۸	۲۱۸
بیشینه دوام	۱۰	۲۰	۲۹	۱۳	۲۳	۳۰	۱۳۳
کمینه دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۲۵۶	۴۳۲	۶۳۳	۴۲۸	۵۷۹	۵۲۵	۲۸۷
حاکمیت	۶۱۵	۱۰۴۰	۱۳۷۶	۸۴۸	۱۵۷۱	۱۷۰۸	۳۹۹۱

جدول ۸۳) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوا شیراز

گونه‌هوا فراسنج	بسیار سرد و نیمه مرطوب	سرد و کم بارش	بارش‌مند و نیمه سرد	بسیار بارش‌مند	معتدل و کم بارش	گرم و نیمه خشک	بسیار گرم و خشک و بادی
فراوانی رخداد	۵/۵	۹/۳	۱۲/۴	۷/۶	۱۴/۱	۱۵/۳	۳۵/۸
احتمال بارش‌مندی	۴/۱	۴/۱	۲۲/۵	۷۸/۳	۹/۴	۱/۳	۰/۴
میان‌ه‌ی بارش	۲/۴	۳/۴	۴	۱۱/۴	۱/۲	۰/۶	۲/۷
احتمال یخبندان	۸۸/۹	۳۰/۹	۱۸	۲/۶	۰/۱	۰	۰
باد مداری (۰۳)	-۱	-۱/۲	-۱/۹	-۲/۱	-۱/۶	-۱	-۰/۶
باد مداری (۰۹)	-۱/۴	-۳/۷	-۲/۳	-۰/۹	-۵/۱	-۴/۷	-۶
باد مداری (۱۵)	۰/۳	-۰/۱	-۰/۶	-۱/۳	-۰/۷	-۰/۷	-۰/۷
باد نصف‌النهاری (۰۳)	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
باد نصف‌النهاری (۰۹)	۰	۰/۱	۰	۰	۰	۰/۱	۰/۱
باد نصف‌النهاری (۱۵)	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۱
نقطه‌ی شب‌نم (۰۳)	-۵/۴	-۵/۴	۰/۱	۵/۵	۲	۲/۳	۴/۵
نقطه‌ی شب‌نم (۰۹)	-۵/۸	-۷/۳	۰/۴	۶/۷	۰/۸	-۰/۱	۲
نقطه‌ی شب‌نم (۱۵)	-۴/۲	-۵/۷	۱	۶/۴	۰/۶	۰/۵	۱/۸
میانگین نقطه شب‌نم	-۴/۹	-۶	۰/۵	۶/۱	۱/۳	۱/۲	۳/۳
دمای خشک (۰۳)	-۱/۴	۲/۴	۳/۴	۷/۹	۸/۵	۱۳	۲۰
دمای خشک (۰۹)	۸/۹	۱۵/۱	۱۳/۲	۱۲/۱	۲۱	۲۷/۴	۳۴/۳
دمای خشک (۰۹)	۶/۵	۱۲	۱۰/۶	۱۱	۱۸/۳	۲۴/۷	۳۲/۹
میانگین دمای خشک	۴/۳	۹/۴	۸/۷	۱۰	۱۵/۵	۲۱/۲	۲۸/۴
دمای تر (۰۳)	-۲/۷	-۰/۳	۲/۱	۶/۸	۵/۶	۸	۱۲/۱
دمای تر (۰۹)	۳/۵	۶/۵	۷/۵	۹/۳	۱۱/۳	۱۳/۹	۱۷/۱
دمای تر (۱۵)	۲/۶	۵/۳	۶/۳	۸/۷	۱۰/۱	۱۲/۹	۱۶/۶
میانگین دمای تر	۰/۹	۳/۷	۵/۱	۸	۸/۹	۱۱/۵	۱۵/۲
بیشینه‌ی دما	۱۱/۳	۱۷/۷	۱۵/۴	۱۴/۵	۲۳/۲	۲۹/۴	۳۶/۴
میانگین دما	۴/۶	۹/۷	۹/۱	۱۰/۷	۱۵/۵	۲۰/۸	۲۷/۷
کمینه‌ی دما	-۲	۱/۶	۲/۷	۶/۹	۷/۸	۱۲/۱	۱۹
نم نسبی (۰۳)	۷۴/۹	۵۸	۷۹/۸	۸۶/۱	۶۴/۶	۴۹/۲	۳۷
نم نسبی (۰۹)	۳۶/۵	۲۲/۴	۴۳/۱	۷۱/۷	۲۷/۳	۱۷/۵	۱۴
نم نسبی (۱۵)	۴۸/۴	۳۰/۸	۵۳/۵	۷۵/۴	۳۲/۲	۲۱/۷	۱۵/۱
میانگین نم نسبی	۵۴/۹	۳۸	۶۰/۳	۷۸/۶	۴۲/۴	۳۰/۱	۲۲/۸
بارش	۰/۱	۰/۱	۰/۹	۱۰	۰/۱	۰	۰

۲۱- قزوین

قزوین دارای هفت گونه از هم جدا است (نگاره‌ی ۱۵۶).



نگاره ۱۵۶- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه قزوین

۲۱-۱- گونه‌هواهای بسیار بارشمنند و سرد

نمودار فراوانی این گونه به صورت تک اوجی و از پایان مهر تا میانه‌ی اردیبهشت‌ماه در قزوین امکان بروز دارد (نگاره‌ی ۱۵۷). اگرچه احتمال رخداد این گونه‌هوا در سال ۱۲ درصد است اما به دلیل برخورداری از بیشترین احتمال رخداد بارش گونه‌هواهای مهمی در قزوین به‌شمار می‌آید. احتمال رخداد یخبندان در این گونه‌هوا ۵۳ درصد و میانگین دمای آن در حدود ۳ درجه‌ی سلسیوس و کمترین دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما را در بین گونه‌هواهای قزوین دارد. بیشترین متوسط رطوبت‌نسبی نیز در این گونه‌هوا دیده می‌شود که مقدار آن ۲۹ درصد بیشتر از میانگین بوده است و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن در مقایسه با دیگر گونه‌هواها اندک و ۱۵ درصد می‌باشد (جدول ۸۷). در این گونه بادهای با سرعت زیاد در طول روز نمی‌وزد. پیاپی این گونه‌هوا با گونه‌هواهای سرد و کم بارش بیشتر از سایر گونه‌ها است و با گونه‌هواهای با ویژگی گرم سازگار نیست (جدول ۸۶).

۲۱-۲- گونه‌هواهای بسیار سرد کم بارش

این گونه به صورت تک اوجی و بیشترین فراوانی آن در فصل زمستان مشاهده می‌شود. دهه اول آذر تا پایان اسفند دوره‌ی تداوم این گونه در طول سال است. نقطه‌ی اوج آن در ۲۸ دی ماه قرار دارد (نگاره‌ی ۱۵۸). احتمال رخداد این گونه در طی سال ۷ درصد است که کمترین احتمال رخداد را در بین گونه‌هواهای شناخته شده قزوین دارد. میانگین دمای این گونه‌هوا ۱۷ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای ایستگاه است و از این رو سردترین گونه‌هواهای قزوین محسوب می‌شود، احتمال رخداد یخبندان در آن ۱۰۰ درصد و احتمال بارشمنندی آن در حدود ۱۶ درصد می‌باشد. میانگین رطوبت‌نسبی این گونه‌هوا ۷۴ درصد و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۲۶ درصد می‌باشد (جدول ۸۷). در این گونه‌هوا باد از سرعت قابل توجه‌ای در طول روز برخوردار نمی‌باشد.

بیشترین سازگاری این گونه‌ها با گونه‌های بسیار بارش‌مند سرد و سپس سرد و کم بارش است و با گونه‌های دارای ماهیت گرم سازگاری ندارد (جدول ۸۶).

۲۱-۳- گونه‌های سرد کم بارش

منحنی فراوانی این گونه به صورت دو اوجی و از میانه پاییز تا میانه بهار دیده می‌شود و بیشترین فراوانی آن در ماه‌های پایانی فصل‌های پاییز و زمستان رخ می‌دهد و نقطه‌ی اوج آن در دهه‌ی اول اسفند قرار دارد (نگاره‌ی ۱۵۹). در بین گونه‌های دارای ماهیت سردی احتمال رخداد این گونه بیشتر از سایر گونه‌ها است و این مقدار در طی سال به ۱۸ درصد می‌رسد. احتمال بارش‌مندی ۱۱ درصد و احتمال رخداد یخبندان در آن ۵۴ درصد می‌باشد. میانگین دمای این گونه در حدود ۶ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دمای آن ۱۳ درجه‌ی سلسیوس است. رطوبت‌نسبی در این گونه‌ها کمی بیش از میانگین ایستگاه بوده و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۳۸ درصد می‌باشد (جدول ۸۷). در این گونه‌ها بادها از سرعت قابل توجه‌ای در طول روز برخوردار نمی‌باشند. گونه‌های بسیارگرم، خشک و بادی و گرم با آن سازگاری ندارد اما با سایر گونه‌ها نسبتاً سازگار است (جدول ۸۶).

۲۱-۴- گونه‌های بارش‌مند، معتدل

نمودار فراوانی این گونه به صورت دو اوجی و بر فصل‌های پاییز و بهار منطبق است یک دور از بروز این گونه معمولاً از پایان شهریورماه آغاز و تا پایان آذر تداوم دارد و دوره‌ی بعدی از اسفند آغاز و تا میانه‌ی خرداد ماه ادامه می‌یابد. نقطه‌ی اوج آن در دهه‌ی اول اردیبهشت قرار دارد (نگاره‌ی ۱۶۰). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۱۰ درصد می‌باشد. بدون یخبندان و احتمال بارش‌مندی آن ۵۲ درصد است. میانگین دمای این گونه‌ها ۱ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای ایستگاه و میانگین رطوبت نسبی در حدود ۶۵ درصد دارد (جدول ۸۷). در این گونه‌ها باد از سرعت قابل توجه‌ای در طول روز برخوردار نیست. سازگارترین گونه‌های شهر قزوین محسوب می‌شود زیرا با بیشتر گونه‌های این شهر کم و بیش پیایی دارد (جدول ۸۶). پایستگی آن از همه گونه‌ها کمتر و ۲ روز است و همچنین در طول دوره‌ی آماری هیچ‌گاه بیشتر از ۱۴ روز پیایی نداشته است و تغییرپذیری آن نیز از سایر گونه‌ها کمتر و در حدود ۸۳ درصد است (جدول ۸۵).

۲۱-۵- گونه‌های معتدل نیمه خشک

نمودار فراوانی این گونه نیز به صورت دو اوجی است و همانند گونه‌های قبل بر فصل‌های پاییز و بهار منطبق است یک دور از بروز این گونه معمولاً از میانه‌ی شهریورماه آغاز و تا پایان آذر تداوم دارد و دوره‌ی بعدی از پایان بهمن آغاز و تا اوایل تیرماه ادامه می‌یابد. نقطه‌ی اوج این گونه ۱۸ و ۲۲ مهرماه است (نگاره‌ی ۱۶۱). احتمال رخداد این گونه‌ها در قزوین ۱۵ درصد و احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان در آن در حدود ۷ درصد است و نباید از آن انتظار بارش قابل توجه داشت. میانگین دمای این گونه کمی بیشتر از میانگین دمای ایستگاه بوده، دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در آن زیاد است. رطوبت‌نسبی در این گونه‌ها ۱۵ درصد کمتر از میانگین می‌باشد (جدول ۸۷). افزایش سرعت باد صبح‌گاهی در این گونه قابل ذکر است. این گونه‌ها بیشترین سازگاری را با گونه‌های سرد کم‌بارش دارد و با گونه‌های بسیار سرد و کم بارش پیایی ندارد (جدول ۸۶).

۲۱-۶- گونه‌های بسیار گرم و خشک و بادی

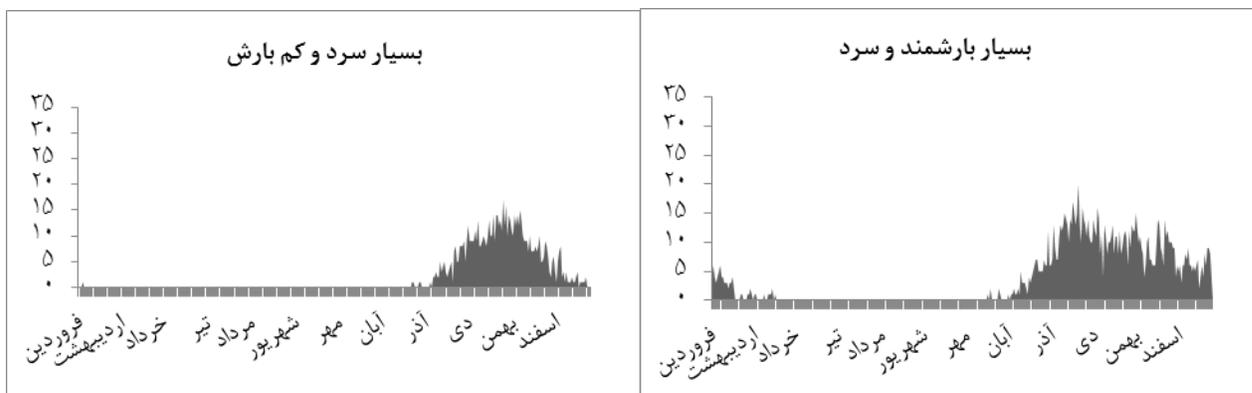
این گونه‌ها از ابتدای اردیبهشت تا پایان مهرماه تداوم می‌یابد؛ و نقطه‌ی اوج آن در اواخر شهریور قرار دارد (نگاره‌ی ۱۶۲). احتمال رخداد این گونه‌ها ۱۴ درصد و احتمال بارش‌مندی آن بسیار کم و در حدود ۲ درصد و بدون پدیده‌ی یخبندان می‌باشد. میانگین دمای آن ۱۰ درجه‌ی سلسیوس بیشتر از میانگین دمای ایستگاه است و می‌توان آن را به عنوان گرمترین گونه‌های قزوین

معرفی نمود. خشکی هوا موجب شده تا بیشترین دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دمای قزوین در این گونه‌ها مشاهده شود. میانگین رطوبت نسبی در این گونه‌ها در حدود ۳۰ درصد و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن به ۲۷ درصد می‌رسد افزایش سرعت باد در صبح‌گاهان و عصرگاهان از ویژگی‌های بارز این گونه‌ها به‌شمار می‌رود (جدول ۸۷). فقط با گونه‌هواهای معتدل نیمه‌خشک و گرم کم‌بارش سازگار و با گونه‌هواهای دیگر سازگاری ندارد و جزء گونه‌هواهای ناسازگار محسوب می‌شود (جدول ۸۶).

۲۱-۷- گونه‌هوای گرم و کم بارش

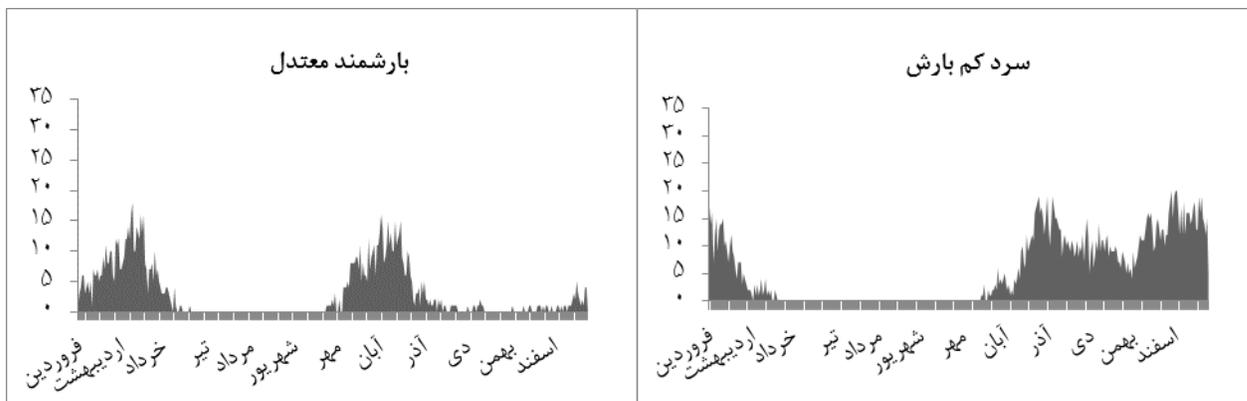
نمودار فراوانی این گونه‌ها به‌صورت تک اوجی و بیشترین فراوانی آن در ماه‌های گرم تابستان است و معمولاً از میانه‌ی فروردین‌ماه آغاز و تا پایان مهر ادامه می‌یابد، نقطه‌ی اوج آن در ۳ مرداد بوده است (نگاره‌ی ۱۶۳). این گونه فراوان‌ترین گونه‌ها در قزوین است که احتمال رخداد آن ۲۴ درصد است. احتمال رخداد بارش در این گونه‌ها ۱۲ درصد در طول سال و روز همراه با یخبندان در آن وجود ندارد. میانگین دمای این گونه‌ها ۲۳ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دمای آن نسبتاً زیاد است. در کنار دمای بالای این گونه‌ها، میانگین رطوبت‌نسبی آن قابل توجه است در این گونه‌ها بادهای با سرعت قابل توجه مشاهده نمی‌شود (جدول ۸۷). پایداری این گونه‌ها بیشتر از دیگر گونه‌ها بوده و ۴ روز است و در طول دوره‌ی آماری مورد مطالعه، تداوم ۵۰ روزه این گونه‌ها نیز دیده می‌شود (جدول ۸۵). پایداری این گونه‌ها با خودش بیش از گونه‌هواهای دیگر است و به‌عبارتی در صورت استقرار، احتمال آنکه گونه‌هوای روز بعد نیز گرم و کم بارش باشد زیاد است. سازگاری این گونه‌ها با گونه‌هوای بسیار گرم خشک و بادی بیشتر از سایر گونه‌ها است (جدول ۸۶).

فراوانی رخداد هر گونه‌ها در طول سال در نگاره‌های ۱۵۷ تا ۱۶۳ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد



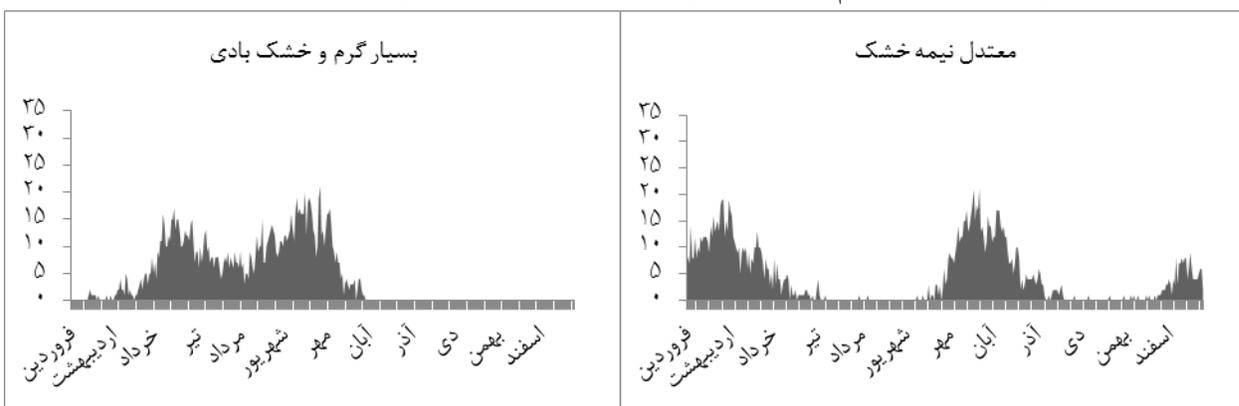
نگاره‌ی ۱۵۷ - درصد فراوانی گونه‌هوای بسیار بارش‌مند و سرد ایستگاه قزوین

نگاره‌ی ۱۵۸ - درصد فراوانی گونه‌هوای بسیار سرد و کم بارش ایستگاه قزوین



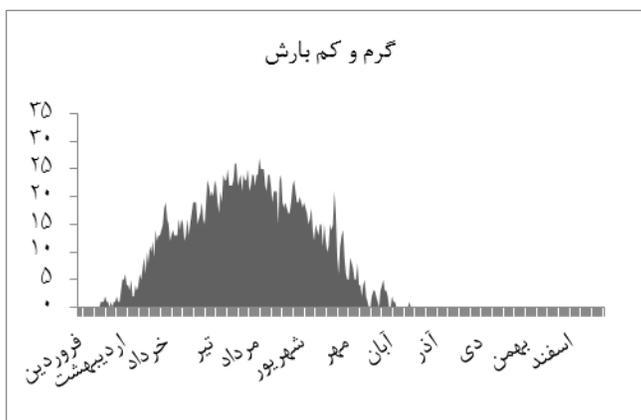
نگاره‌ی ۱۶۰ - درصد فراوانی گونه‌های بارش معتدل ایستگاه قزوین

نگاره‌ی ۱۵۹ - درصد فراوانی گونه‌های سرد کم بارش ایستگاه قزوین



نگاره‌ی ۱۶۲ - درصد فراوانی گونه‌های بسیار گرم خشک و بادی ایستگاه قزوین

نگاره‌ی ۱۶۱ - درصد فراوانی گونه‌های معتدل نیمه خشک ایستگاه قزوین



نگاره‌ی ۱۶۳ - درصد فراوانی گونه‌های گرم و کم بارش ایستگاه قزوین

جدول (۸۴) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌های قزوین

گونه‌ها	بسیار بارش معتدل و سرد	سرد کم بارش	بارش معتدل	بسیار سرد کم بارش	معتدل نیمه خشک	بسیار گرم و خشک بادی	گرم و کم بارش
فراوانی گونه	۱۳۴۹	۲۰۳۳	۱۰۹۲	۷۸۴	۱۶۳۱	۱۵۹۲	۲۶۸۱
درصد فراوانی گونه	۱۲/۱	۱۸/۲	۹/۸	۷	۱۴/۶	۱۴/۳	۲۴

جدول (۸۵) رخداد گونه‌هواهای ایستگاه قزوین

گونه‌ها ویژگی‌ها	بسیار بارش‌مند و سرد	سرد کم بارش	بارش‌مند معتدل	بسیار سرد کم بارش	معتدل نیمه خشک	بسیار گرم و خشک بادی	گرم و کم بارش
پایستگی	۲/۳	۲/۸	۲/۱	۲/۷	۲/۶	۲/۶	۴
انحراف معیار پایستگی	۲/۱	۲/۶	۱/۸	۲/۵	۲/۷	۲/۹	۵/۲
تغییر پذیری	۹۱/۲	۹۱/۹	۸۳/۱	۹۳/۷	۱۰۳/۳	۱۰۸/۲	۱۳۰/۳
بیشترین دوام	۱۸	۱۸	۱۴	۲۱	۲۵	۳۷	۵۰
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۵۸۶	۷۲۳	۵۱۱	۲۹۲	۶۱۷	۶۰۱	۶۷۰
حاکمیت	۱۳۴۹	۲۰۳۳	۱۰۹۲	۷۸۴	۱۶۳۱	۱۵۹۲	۲۶۸۱

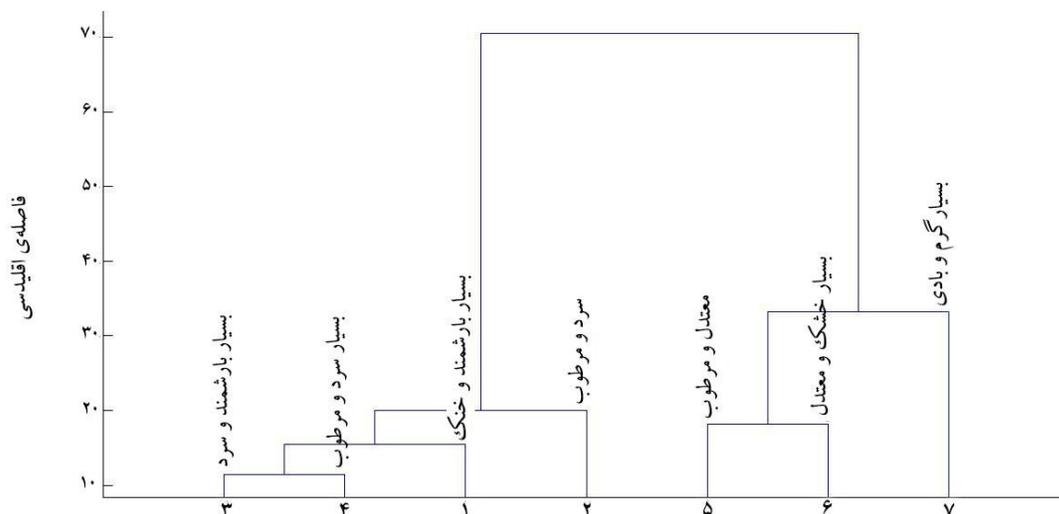
جدول (۸۶) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه قزوین

گونه‌ها	بسیار بارش‌مند و سرد	سرد کم بارش	بارش‌مند معتدل	بسیار سرد کم بارش	معتدل نیمه خشک	بسیار گرم و خشک بادی	گرم و کم بارش
بسیار بارش‌مند و سرد	۷۸	۵/۶	۲/۶	۹/۷	۰/۱	۰	۰
سرد کم بارش	۱۰/۴	۸۵/۵	۵/۶	۶/۶	۶/۲	۰	۰
بارش‌مند معتدل	۳/۶	۳/۲	۷۵/۵	۰	۴/۴	۰/۴	۱/۵
بسیار سرد کم بارش	۶/۸	۲/۳	۰	۸۳/۷	۰	۰	۰
معتدل نیمه خشک	۱/۲	۳/۳	۱۱/۳	۰	۸۱/۵	۳/۵	۱/۹
بسیار گرم و خشک بادی	۰	۰	۰/۵	۰	۴	۸۴/۳	۵/۱
گرم و کم بارش	۰/۱	۰	۴/۷	۰	۳/۸	۱۱/۹	۹۱/۶

۷) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه قزوین

گونه‌هوا فراسنج	بسیار بارش‌مند و سرد	سرد کم بارش	بارش‌مند معتدل	بسیار سرد کم بارش	معتدل نیمه خشک	بسیار گرم و خشک بادی	گرم و کم بارش
فراوانی رخداد	۱۲/۱	۱۸/۲	۹/۸	۷	۱۴/۶	۱۴/۳	۲۴
احتمال بارش‌مندی	۳۶/۸	۱۱/۵	۵۱/۶	۱۵/۸	۵/۸	۱/۹	۱۱/۹
میان‌ه‌ی بارش	۶/۶	۱/۸	۴/۷	۲/۷	۱/۱	۰/۶	۲/۳
احتمال یخبندان	۵۳/۴	۵۳/۸	۰	۱۰۰	۶/۶	۰	۰
باد مداری (۰۳)	۰/۳	-۰/۳	-۰/۱	-۰/۴	-۰/۴	-۰/۵	-۰/۲
باد مداری (۰۹)	۱/۶	۱/۸	۲/۶	۰/۶	۳/۴	۴/۹	۲/۶
باد مداری (۱۵)	۰	-۰/۳	۰	-۰/۳	۰/۳	۰/۶	-۰/۸
باد نصف‌النهاری (۰۳)	-۰/۷	۰/۳	-۰/۳	۰/۲	-۰/۱	-۰/۲	-۰/۱
باد نصف‌النهاری (۰۹)	-۲	-۰/۵	-۱/۷	-۰/۷	-۱/۴	-۳/۴	-۱
باد نصف‌النهاری (۱۵)	-۰/۳	۰/۴	۰/۱	۰	۰/۵	-۱/۲	۰/۷
نقطه‌ی شبنم (۰۳)	-۰/۷	-۳/۵	۵	-۹/۲	-۰/۷	۴/۲	۱۰/۴
نقطه‌ی شبنم (۰۹)	۰/۷	-۳/۶	۵/۱	-۶/۷	-۱/۸	۲/۲	۸/۲
نقطه‌ی شبنم (۱۵)	۰/۲	-۳/۴	۵/۷	-۶/۷	-۰/۶	۴/۳	۹
میانگین نقطه شبنم	-۰/۱	-۳/۳	۵/۳	-۷/۵	-۰/۸	۴	۹/۴
دمای خشک (۰۳)	۰/۹	۰/۴	۸/۳	-۷/۲	۷/۹	۱۶/۹	۱۵/۸
دمای خشک (۰۹)	۵/۲	۱۰/۴	۱۷/۲	۰/۶	۲۰/۶	۳۰/۹	۲۸/۸
دمای خشک (۰۹)	۳/۷	۷/۹	۱۴/۵	-۱/۸	۱۸/۲	۲۹/۵	۲۷/۸
میانگین دمای خشک	۲/۹	۵/۷	۱۲/۷	-۳/۱	۱۴/۹	۲۴/۷	۲۳
دمای تر (۰۳)	۰/۳	-۰/۹	۶/۸	-۷/۶	۴/۴	۱۰/۶	۱۲/۸
دمای تر (۰۹)	۳/۳	۴/۹	۱۱/۱	-۱/۸	۱۰/۵	۱۵/۹	۱۷
دمای تر (۱۵)	۳/۲	۳/۵	۱۰/۱	-۳/۳	۹/۷	۱۵/۹	۱۷
میانگین دمای تر	۱/۷	۲/۲	۹	-۴/۴	۷/۹	۱۳/۹	۱۵/۲
بیشینه‌ی دما	۷/۳	۱۲/۷	۱۹/۴	۲/۹	۲۳	۳۳/۵	۳۱/۹
میانگین دما	۳/۷	۶/۲	۱۳/۵	-۲/۶	۱۴/۹	۲۴/۵	۲۳/۲
کمینه‌ی دما	۰/۱	-۰/۳	۷/۵	-۸/۱	۶/۸	۱۵/۴	۱۴/۶
نم نسبی (۰۳)	۸۹/۵	۷۵/۹	۸۱/۱	۸۵/۶	۵۶/۲	۴۴/۶	۷۱/۱
نم نسبی (۰۹)	۷۴/۹	۳۸/۲	۴۷/۸	۵۹/۶	۲۳/۱	۱۷/۵	۲۸/۹
نم نسبی (۱۵)	۷۹/۱	۴۶/۲	۵۸/۴	۷۰/۷	۲۹/۴	۲۱/۳	۳۳
میانگین نم نسبی	۸۱/۹	۵۶/۱	۶۴/۵	۷۴	۳۸/۱	۳۰/۱	۴۶/۸
بارش	۴/۲	۰/۲	۲/۴	۰/۴	۰/۱	۰	۰/۳

قم دارای هفت گونه‌هواای از هم جدا است (نگاره‌ی ۱۶۴).



نگاره‌ی ۱۶۴- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه قم

۲۲-۱- گونه‌هواهای بسیار بارش‌مند و خنک

این گونه‌هوا به جز در فصل گرم سال در تمامی فصل‌ها احتمال رخداد دارد (نگاره‌ی ۱۶۵). منحنی فراوانی این گونه طی سال به صورت دو اوجی می‌باشد که در فصل بهار و پاییز دیده می‌شود. نقطه‌ی اوج چیرگی آن ۲۳ آذرماه است. احتمال رخداد این گونه-هوا در سال ۷ درصد و احتمال رخدادبارش در آن ۶۴ درصد در طول سال می‌باشد. به دلیل چیرگی این گونه در فصل بهار و پاییز، ۱۴ درصد احتمال رخداد یخبندان وجود دارد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۷ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. همچنین دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۱۷ درصد می‌باشد. گونه‌هواهای بسیار بارش‌مند و خنک کم‌دوام‌ترین گونه با ۱/۵ روز پایداری می‌باشد (جدول ۸۹). این گونه‌هوا دارای کمترین میزان تغییرپذیری و بیشترین ثبات در مدت حاکمیت خود است. گونه‌هواهای بسیار بارش‌مند و خنک بیشترین سازگاری را با گونه‌هواهای سرد و مرطوب و کمترین میزان سازگاری را با گونه‌هواهای بسیار گرم و بادی دارد (جدول ۹۰).

۲۲-۲- گونه‌هواهای سرد و مرطوب

این گونه‌هوا از ابتدای آبان‌ماه شروع شده و تا آخر فروردین‌ماه تداوم دارد (نگاره‌ی ۱۶۶). منحنی فراوانی این گونه‌هوا طی سال به صورت تک اوجی می‌باشد که در فصل سرد دیده می‌شود و نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۷ بهمن می‌باشد. احتمال رخداد آن در سال ۱۷ درصد و احتمال بارش‌مندی آن ۶۷ درصد می‌باشد. به دلیل چیرگی عمده این گونه‌هوا در فصل سرد سال، در این گونه ۵۴ درصد احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان وجود دارد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۱۳ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۳۵ درصد می‌باشد. در هنگام رخداد این گونه‌هوا، در صبح و نیمروز و عصر هنگام بادهای ملایم احتمال وزش دارند (جدول ۹۱).

۲۲-۳- گونه‌های بسیار بارش‌مند و سرد

این گونه‌ها بیشتر در فصل زمستان احتمال رخداد دارد (نگاره‌ی ۱۶۷). منحنی فراوانی آن طی سال به صورت یک اوجی است که از اول آذر تا آخر اسفند اتفاق می‌افتد. نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۱۸ دی ماه می‌باشد. احتمال رخداد این گونه‌ها ۸ درصد و احتمال بارش‌مندی آن ۶۳ درصد است. در زمان رخداد این گونه‌ها احتمال رخداد یخبندان بسیار زیاد (۸۰ درصد) است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۶ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۹ درصد می‌باشد. در موقع رخداد این گونه‌ها، در تمام طول روز بادهای ملایم می‌وزد (جدول ۹۱). گونه‌های بسیار بارش‌مند و سرد بیشترین سازگاری را با گونه‌های بسیار بارش‌مند و خنک دارد (جدول ۹۰).

۲۲-۴- گونه‌های بسیار سرد و مرطوب

این گونه‌ها نیز معمولاً در فصل زمستان دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۶۸). منحنی فراوانی آن طی سال به صورت یک اوجی است که از اول دی تا آخر اسفند اتفاق می‌افتد. نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۱ دی ماه می‌باشد. احتمال رخداد سالانه این گونه‌ها نسبت به سایر گونه‌ها کمتر است. احتمال رخداد یخبندان در این گونه بسیار زیاد (۹۹ درصد) اما احتمال بارش‌مندی آن ۱۰ درصد می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۰ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۳۱ درصد می‌باشد. گونه‌های بسیار سرد و مرطوب با ۲۳۷ روز دارای کمترین حاکمیت در میان گونه‌ها می‌باشد. این گونه‌ها بیشترین سازگاری را با گونه‌های بسیار بارش‌مند و خنک دارد.

۲۲-۵- گونه‌های معتدل و مرطوب

این گونه در فصل‌های انتقالی سال احتمال رخداد دارد. منحنی فراوانی آن طی سال به صورت دو اوجی است که اوج اول در فصل بهار و اوج دوم در فصل پاییز اتفاق می‌افتد. نقطه‌ی اوج چیرگی این گونه‌ها در ۸ آبان ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۶۹). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۲۰ درصد می‌باشد. در این گونه‌ها احتمال رخداد یخبندان وجود ندارد، ولی ۲۳ درصد احتمال بارش وجود دارد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۴ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۳۵ درصد می‌باشد. در این گونه‌هایی تنها در نیمروز هنگام احتمال وزش بادهای ملایم وجود دارد. از لحاظ رخداد گونه‌های معتدل و مرطوب بیشترین میزان رخداد را به شمار ۴۹۶ دفعه به خود اختصاص داده است (جدول ۸۹).

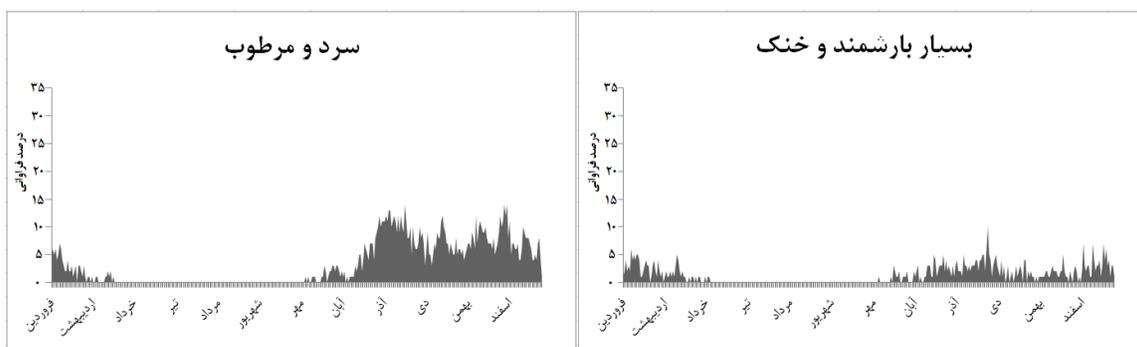
۲۲-۶- گونه‌های بسیار خشک و معتدل

این گونه نیز در فصل‌های انتقالی سال احتمال رخداد دارد. منحنی فراوانی آن طی سال به صورت دو اوجی است که اوج اول در فصل بهار و اوج دوم در فصل پاییز اتفاق می‌افتد ولی شدت آن در فصل پاییز بیشتر است. به طوری که نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۱ مهر ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۷۰). احتمال رخداد این گونه طی سال ۸ درصد می‌باشد. احتمال بارش‌مندی آن کمتر از ۱ درصد و احتمال رخداد یخبندان نیز بسیار کم (۲/۸ درصد) است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۷ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۲۹ درصد می‌باشد. در این گونه‌هایی نیز تنها در نیمروز هنگام احتمال وزش بادهای قابل توجه وجود دارد (جدول ۹۱). گونه‌های بسیار خشک و معتدل بیشترین سازگاری را با گونه‌های معتدل و مرطوب دارد (جدول ۹۰).

۲۲-۷- گونه‌های بسیار گرم و بادی

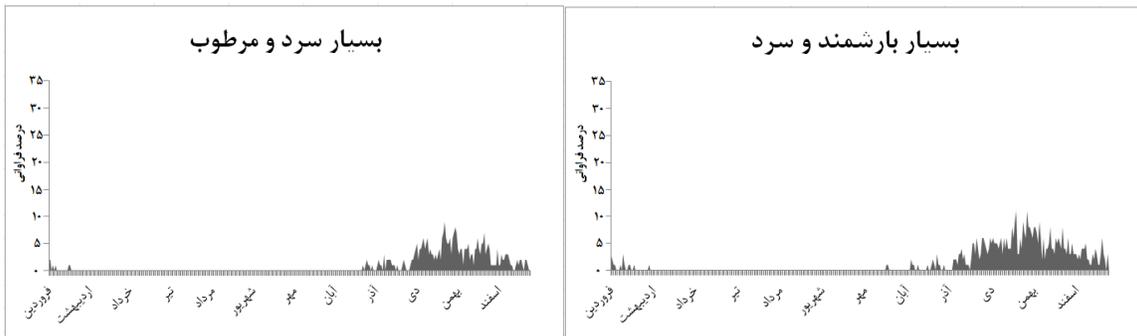
این گونه‌ها ویژه فصل گرم سال است و شدت آن در ماه‌های خرداد، تیر و مرداد بیشتر است. نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۱۷ مرداد ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۷۱). احتمال رخداد این گونه در سال ۳۴ درصد می‌باشد. احتمال بارش‌مندی آن ۳ درصد ولی احتمال

رخداد یخبندان در این گونه وجود ندارد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۷ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۲۶ درصد می‌باشد. در زمان رخداد این گونه‌هوایی بادهای عصرهنگام از شدت بیشتری برخوردارند. گونه‌های بسیار گرم و بادی با ۲۳۵۳ روز دارای بیشترین حاکمیت در میان گونه‌ها می‌باشد. این گونه‌ها با پایستگی ۹/۷ روز بادوام‌ترین هوا در میان گونه‌هواهای قم است. همچنین بیشترین میزان تغییرپذیری مربوط به این گونه‌ها می‌باشد (جدول ۸۹). گونه‌های بسیار گرم و بادی بیشترین سازگاری را با گونه‌های معتدل و مرطوب دارد (جدول ۹۰). فراوانی رخداد هر گونه در طول سال در نگاره‌های ۱۶۵ تا ۱۷۱ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی سال می‌باشد.



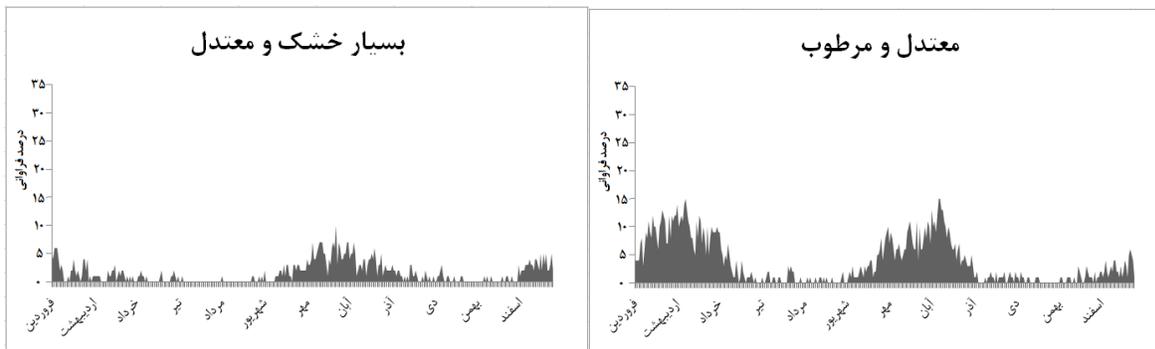
نگاره‌ی ۱۶۶- درصد فراوانی گونه‌های سرد و مرطوب ایستگاه قم

نگاره‌ی ۱۶۵- درصد فراوانی گونه‌های بسیار بارش‌مند و خنک ایستگاه قم



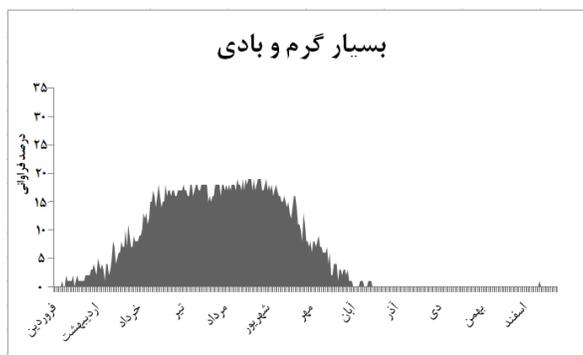
نگاره‌ی ۱۶۸- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد و مرطوب ایستگاه قم

نگاره‌ی ۱۶۷- درصد فراوانی گونه‌های بسیار بارش‌مند و سرد ایستگاه قم



نگاره‌ی ۱۷۰- درصد فراوانی گونه‌های بسیار خشک و معتدل ایستگاه قم

نگاره‌ی ۱۶۹- درصد فراوانی گونه‌های معتدل و مرطوب ایستگاه قم



نگاره‌ی ۱۷۱- درصد فراوانی گونه‌های بسیار گرم و بادی ایستگاه قم

جدول ۸۸) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه هوای ایستگاه قم

گونه‌هواها	بسیار بارش‌مند و خنک	سرد و مرطوب	بسیار بارش‌مند و سرد	بسیار سرد و مرطوب	معتدل و مرطوب	بسیار خشک و معتدل	بسیار گرم و بادی
فراوانی گونه	۴۹۱	۱۲۱۲	۵۲۴	۳۳۷	۱۳۷۶	۵۵۸	۲۳۵۳
درصد فراوانی گونه	۷/۱	۱۷/۷	۷/۶	۵	۲۰/۱	۸/۱	۳۴/۳

جدول ۸۹) رخداد گونه‌های ایستگاه قم

گونه‌ها / ویژگی‌ها	بسیار بارش‌مند و خنک	سرد و مرطوب	بسیار بارش‌مند و سرد	بسیار سرد و مرطوب	معتدل و مرطوب	بسیار خشک و معتدل	بسیار گرم و بادی
پایستگی	۱/۵	۲/۷	۲/۲	۲	۲/۸	۲/۱	۹/۷
انحراف معیار پایستگی	۱/۱	۲/۳	۲	۲/۶	۲/۵	۲/۱	۲۱
تغییر پذیری	۷۴/۳	۸۴/۷	۹۳/۲	۷۸	۸۹/۱	۹۸/۶	۲۱۴/۴
بیشترین دوام	۱۳	۱۵	۱۶	۹	۱۶	۱۳	۱۳۹
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۳۳۴	۴۵۱	۲۴۳	۱۶۸	۴۹۶	۲۵۶	۲۴۱
حاکمیت	۴۹۱	۱۲۱۲	۵۲۴	۳۳۷	۱۳۷۶	۵۵۸	۲۳۵۳

جدول ۹۰) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه قم

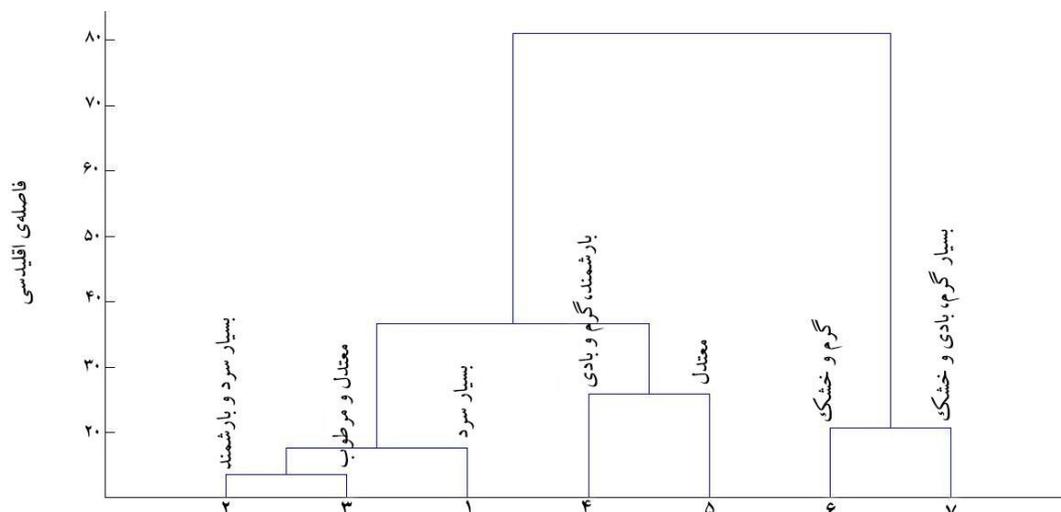
گونه‌ها	بسیار بارش‌مند و خنک	سرد و مرطوب	بسیار بارش‌مند و سرد	بسیار سرد و مرطوب	معتدل و مرطوب	بسیار خشک و معتدل	بسیار گرم و بادی
بسیار بارش‌مند و خنک	۵۱/۴	۳/۸	۱۰/۳	۳	۱/۸	۰/۵	۰
سرد و مرطوب	۱۹/۲	۸۵/۲	۷	۸/۹	۳/۴	۱۰/۷	۰
بسیار بارش‌مند و سرد	۷/۵	۲/۸	۷۴/۴	۱۴/۸	۰/۱	۰	۰
بسیار سرد و مرطوب	۱/۲	۳	۶	۷۳/۳	۰	۰/۷	۰
معتدل و مرطوب	۱۸	۲	۱/۷	۰	۸۵/۲	۱۱/۴	۳
بسیار خشک و معتدل	۲/۴	۲/۸	۰/۶	۰	۳	۷۲/۵	۱
بسیار گرم و بادی	۰/۲	۰	۰	۰	۶/۴	۴	۹۶

جدول (۹۱) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هرگونه‌هوای ایستگاه قم

گونه‌هوا فراسنج	بسیار بارش‌مند و خنک	سرد و مرطوب	بسیار بارش‌مند و سرد	بسیار سرد و مرطوب	معتدل و مرطوب	بسیار خشک و معتدل	بسیار گرم و بادی
فراوانی رخداد	۷/۲	۱۷/۷	۷/۶	۴/۹	۲۰/۱	۸/۱	۳۴/۳
احتمال بارش‌مندی	۶۴/۴	۱۰/۵	۶۳	۱۰/۴	۲۳/۱	۰/۹	۳/۶
میانه‌ی بارش	۵/۲	۱/۴	۴	۱/۴	۱/۷	۰/۳	۲
احتمال یخبندان	۱۴	۵۴/۲	۸۰/۳	۹۹/۱	۰/۷	۲/۹	۰
باد مداری (۰۳)	-۱/۴	-۰/۵	-۱/۳	-۰/۶	-۱/۱	-۰/۷	-۱
باد مداری (۰۹)	-۲/۶	-۲/۱	-۲/۱	-۲/۷	۰/۷	-۱/۸	۰/۴
باد مداری (۱۵)	-۱/۲	-۰/۶	-۱/۲	-۱/۳	۰/۵	-۰/۱	۱/۳
باد نصف‌النهاری (۰۳)	۲/۹	۲/۹	۲/۵	۲/۶	۲/۴	۳/۴	۲/۳
باد نصف‌النهاری (۰۹)	۲/۶	۲/۵	۲/۷	۲/۷	-۱/۵	۱/۲	-۴/۸
باد نصف‌النهاری (۱۵)	۲/۵	۱/۸	۲/۶	۲/۶	-۰/۴	۰/۷	-۴/۲
نقطه‌ی شب‌نم (۰۳)	۲/۸	-۲/۹	-۳/۵	-۷/۷	۵/۵	-۲/۸	۷/۲
نقطه‌ی شب‌نم (۰۹)	۳/۸	-۲/۴	-۱/۹	-۶/۷	۵/۴	-۴	۴/۹
نقطه‌ی شب‌نم (۱۵)	۳/۶	-۱/۷	-۲/۶	-۶/۴	۵/۸	-۲/۵	۵/۴
میانگین نقطه‌ی شب‌نم	۳/۴	-۲/۳	-۲/۶	-۶/۸	۵/۶	-۳/۲	۵/۸
دمای خشک (۰۳)	-۴/۶	۱/۱	-۲	-۴/۹	۱۰/۲	۷/۸	۱۹/۵
دمای خشک (۰۹)	۸/۷	۱۱	۱/۲	۳/۴	۲۰	۲۱	۳۰/۸
دمای خشک (۰۹)	۶/۶	۸/۲	-۰/۴	۱/۳	۱۷/۶	۱۷/۹	۲۹/۶
میانگین دمای خشک	۶/۹	۷/۳	-۰/۱	۰/۵	۱۶/۵	۱۶/۳	۲۷/۱
دمای تر (۰۳)	۳/۸	-۰/۳	-۲/۴	-۵/۶	۷/۹	۳/۷	۱۳/۱
دمای تر (۰۹)	۶/۵	۵/۶	۰/۱	۰	۱۲/۵	۱۰/۲	۱۶/۸
دمای تر (۱۵)	۵/۲	۴/۳	-۱/۲	-۱/۳	۱۱/۶	۹/۱	۱۶/۵
میانگین دمای تر	۵/۳	۳/۵	-۱	-۱/۹	۱۱	۸/۱	۱۵/۶
بیشینه‌ی دما	۱۰/۸	۱۳/۱	۳	۵/۵	۲۲/۲	۲۳	۳۳
میانگین دما	۷/۱	۶/۶	۰	-۰/۱	۱۵/۳	۱۴/۲	۲۴/۶
کمینه‌ی دما	۳/۵	۰	-۳	-۵/۷	۸/۴	۵/۴	۱۶/۲
نم نسبی (۰۳)	۸۸/۴	۷۵/۸	۸۹/۶	۸۰/۸	۷۴/۲	۴۸/۷	۴۶/۵
نم نسبی (۰۹)	۷۲	۴۰/۶	۸۰/۴	۴۹/۱	۳۹/۸	۱۹/۳	۲۰/۸
نم نسبی (۱۵)	۸۱/۹	۵۱/۵	۸۵/۳	۵۷/۵	۴۸/۲	۲۶/۳	۲۳/۶
میانگین نم نسبی	۷۹/۳	۵۴/۳	۸۴/۱	۶۰/۸	۵۲	۲۹/۷	۲۸/۸
بارش	۳/۴	۰/۱	۲/۵	۰/۱	۰/۴	۰	۰/۱

۲۳- کرج

کرج دارای هفت گونه‌هوا از هم جدا است (نگاره‌ی ۱۷۲).



نگاره‌ی ۱۶۴- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه کرج

۲۳-۱- گونه‌هواهای بسیار سرد

اوج رخداد این گونه هوا در فصل زمستان دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۷۳). منحنی فراوانی این گونه طی سال به صورت یک‌اوجی می‌باشد که در فصل سرد دیده می‌شود که نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۶ دی می‌باشد. احتمال رخداد این گونه هوا در سال ۶ درصد و احتمال رخداد بارش در آن ۹ درصد در طول سال می‌باشد. به دلیل چیرگی عمده این گونه در دوره‌ی سرد سال، دارای ۹۷ درصد احتمال رخداد یخبندان وجود دارد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه هوا ۹ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. همچنین دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۲۶ درصد می‌باشد. در موقع رخداد این گونه هوا، باد آرام در قبل از نیمروز احتمال وزش دارد (جدول ۹۵). گونه‌هواهای بسیار سرد با ۵۵۰ روز دارای کمترین حاکمیت در میان گونه‌هواها می‌باشد (جدول ۹۳). این گونه‌هوا بیشترین سازگاری را با گونه‌هواهای بسیار بارش‌مند و سرد دارد (جدول ۹۴).

۲۳-۲- گونه‌هواهای بسیار بارش‌مند و سرد

این گونه هوا از اوایل آذر شروع شده و تا اواخر فروردین تداوم دارد (نگاره‌ی ۱۷۴). منحنی فراوانی این گونه هوا طی سال به صورت تک‌اوجی می‌باشد که در فصل سرد دیده می‌شود و نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۳ دی می‌باشد. احتمال رخداد این گونه در سال ۹ درصد است. احتمال بارش‌مندی آن از سایر گونه‌ها بیشتر است (۶۴ درصد). به دلیل چیرگی عمده‌ی این گونه‌هوا در فصل سرد سال، در این گونه ۶۰ درصد احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان وجود دارد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه هوا ۵ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۸ درصد می‌باشد (جدول ۹۵). در موقع رخداد این گونه هوا، در هنگام صبح باد با سرعت بیشتری می‌وزد و بیشترین سازگاری را با گونه‌هواهای معتدل و مرطوب دارد (جدول ۹۴).

۲۳-۳- گونه‌هواهای معتدل و مرطوب

این گونه هوا نیز بیشتر در فصول سرد سال احتمال رخداد دارد (نگاره‌ی ۱۷۵). منحنی فراوانی آن طی سال به صورت تک اوجی است که از اواسط آبان تا اواسط فروردین اتفاق می‌افتد. نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۱ آذر می‌باشد. احتمال رخداد این گونه هوا ۹ درصد و احتمال بارش‌مندی آن ۲۵ درصد است. در زمان رخداد این گونه‌ها احتمال رخداد یخبندان ۳۶ درصد می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه هوا ۹ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۲۰ درصد می‌باشد (جدول ۹۵).

کم دوام‌ترین گونه نیز گونه‌هوا‌ی معتدل و مرطوب با $1/7$ روز پایداری می‌باشد. همچنین این گونه‌ها دارای کمترین میزان تغییرپذیری و بیشترین ثبات در مدت حاکمیت خود است (جدول ۹۳). این گونه‌ها بیشترین سازگاری را با گونه‌هوا‌ی بسیار بارش‌مند و سرد دارد (جدول ۹۴).

۲۳-۴- گونه‌هوا‌ی بارش‌مند، گرم و بادی

این گونه‌ها در فصل‌های بهار و پاییز اتفاق می‌افتد (نگاره‌ی ۱۷۶). این گونه به صورت دو اوجی است که اوج اول در فصل بهار و اوج دوم در فصل پاییز دیده می‌شود. نقطه‌ی اوج چیرگی آن ۱ آبان‌ماه می‌باشد. احتمال رخداد این گونه‌ها ۱۳ درصد در سال می‌باشد. احتمال رخداد یخبندان در این گونه وجود ندارد اما احتمال بارش‌مندی آن ۴۱ درصد می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه هوا ۱۱ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۲۵ درصد می‌باشد. در این گونه هوا باد صبح و نیمروزهنگام با سرعت قابل توجه‌ای می‌وزد (جدول ۹۵). این گونه بیشترین سازگاری را با گونه‌هوا‌ی گرم و خشک دارد (جدول ۹۴).

۲۳-۵- گونه‌هوا‌ی معتدل

این گونه نیز در فصل‌های بهار و پاییز اتفاق می‌افتد. نقطه‌ی اوج چیرگی این گونه هوا در ۲ فروردین می‌باشد (نگاره‌ی ۱۷۷). احتمال رخداد این گونه هوا در سال ۱۵ درصد می‌باشد. احتمال رخداد یخبندان در این گونه ۲۰ درصد اما احتمال بارش‌مندی آن بسیار کم (۶ درصد) است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه هوا ۱۲ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۲۵ درصد می‌باشد. در این گونه‌هوا‌یی در صبح و نیمروزهنگام احتمال وزش بادهای آرام وجود دارد (جدول ۹۴). این گونه بیشترین سازگاری را با گونه‌هوا‌ی معتدل و مرطوب دارد (جدول ۹۴).

۲۳-۶- گونه‌هوا‌ی گرم و خشک

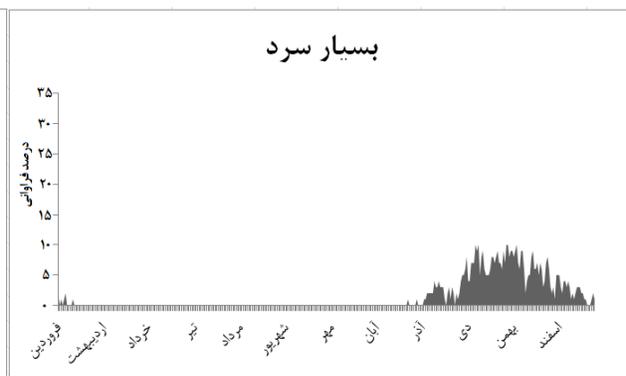
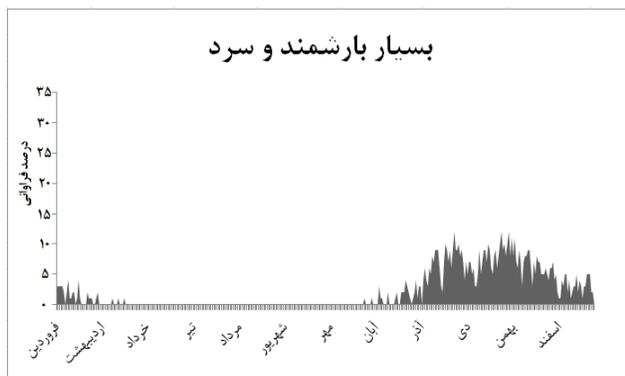
این گونه نیز در فصل‌های بهار و پاییز اتفاق می‌افتد. نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۱۹ اردیبهشت‌ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۷۸). احتمال رخداد این گونه در طی سال ۱۸ درصد می‌باشد. احتمال بارش‌مندی آن ۶ درصد ولی احتمال رخداد یخبندان در این گونه هوا وجود ندارد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه هوا ۱۴ درجه سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۳۰ درصد و بیشترین سازگاری را با گونه‌هوا‌ی بارش‌مند و گرم و بادی دارد (جدول ۹۴).

۲۳-۷- گونه‌هوا‌ی بسیار گرم و بادی و خشک

این گونه‌ها فقط در دوره‌ی گرم سال اتفاق می‌افتد. نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۶ تیر ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۷۹). احتمال رخداد این گونه در سال ۲۷ درصد می‌باشد. احتمال بارش‌مندی آن بسیار کم (۳ درصد) و احتمال رخداد یخبندان نیز وجود ندارد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۶ درجه سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه ۳۴ درصد می‌باشد. در زمان رخداد این گونه‌ها در صبح‌هنگام بادهای قابل توجه‌ای می‌وزد.

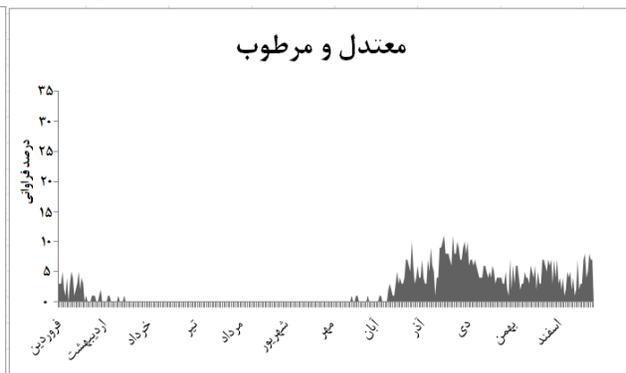
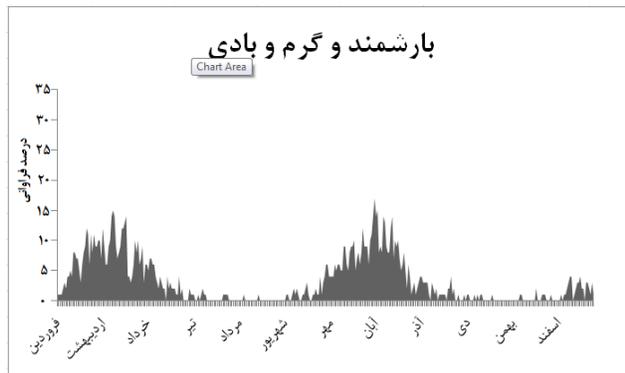
گونه‌هوا‌ی بسیار گرم، بادی و خشک با ۲۳۷۸ روز دارای بیشترین حاکمیت در میان گونه‌ها می‌باشد (جدول ۹۲). همچنین از لحاظ رخداد این گونه‌ها بیشترین میزان رخداد را به شمار ۶۴۰ دفعه به خود اختصاص داده است. این گونه هوا با پایداری $1/4$ روز

بادوام‌ترین هوا در میان گونه‌هواهای کرج است. همچنین بیشترین میزان تغییرپذیری مربوط به این گونه‌هوا می‌باشد. این گونه‌هوا بیشترین سازگاری را با گونه‌هواهای گرم و خشک دارد (جدول ۹۵). فراوانی رخداد هر گونه در طول سال در نگاره‌های ۱۷۳ تا ۱۷۹ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.



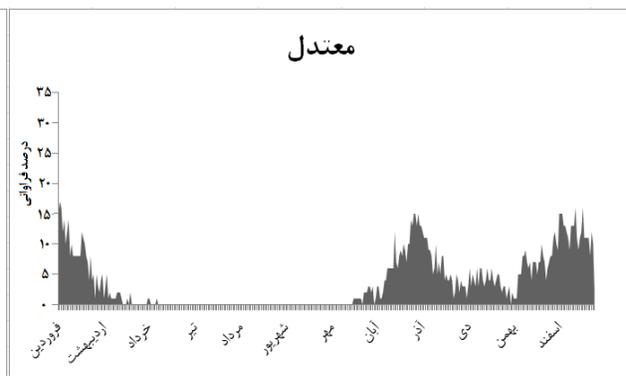
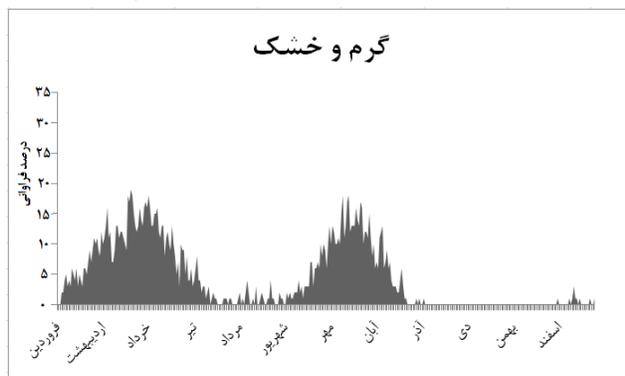
نگاره‌ی ۱۷۴- درصد فراوانی گونه‌هواهای بسیار بارشمند و سرد ایستگاه کرج

نگاره‌ی ۱۷۳- درصد فراوانی گونه‌هواهای بسیار سرد ایستگاه کرج



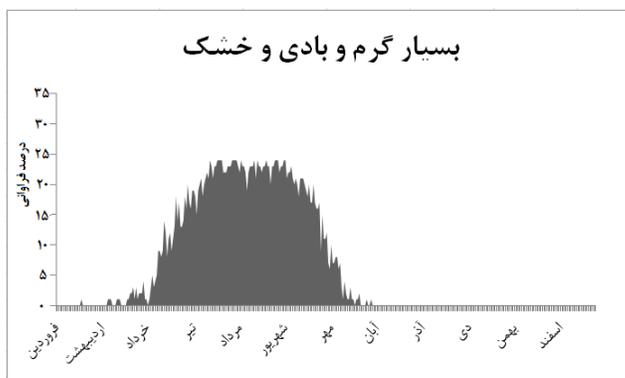
نگاره‌ی ۱۷۶- درصد فراوانی گونه‌هواهای بارشمند، گرم و بادی ایستگاه کرج

نگاره‌ی ۱۷۵- درصد فراوانی گونه‌هواهای معتدل و مرطوب ایستگاه کرج



نگاره‌ی ۱۷۸- درصد فراوانی گونه‌هواهای گرم و خشک ایستگاه کرج

نگاره‌ی ۱۷۷- درصد فراوانی گونه‌هواهای معتدل ایستگاه کرج



نگاره‌ی ۱۷۹- درصد فراوانی گونه‌های بسیار گرم، بادی و خشک ایستگاه کرج

جدول ۹۲) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌ها کرج

گونه هواها	بسیار سرد	بسیار بارش‌مند و سرد	معتدل و مرطوب	بارش‌مند و گرم و بادی	معتدل	گرم و خشک	بسیار گرم و بادی و خشک
فراوانی گونه	۵۵۰	۸۰۸	۷۸۵	۱۱۷۳	۱۳۶۸	۱۶۲۷	۲۳۷۸
درصد فراوانی گونه	۶/۳	۹/۳	۹	۱۳/۵	۱۵/۷	۱۸/۷	۲۷/۴

جدول ۹۳) رخداد گونه‌های ایستگاه کرج

ویژگی‌ها	گونه‌ها	بسیار سرد	بسیار بارش‌مند و سرد	معتدل و مرطوب	بارش‌مند و گرم و بادی	معتدل	گرم و خشک	بسیار گرم و بادی و خشک
پایستگی		۲/۳	۲/۱	۱/۷	۲/۴	۲/۹	۲/۸	۸/۴
انحراف معیار پایستگی		۲/۱	۱/۹	۱/۲	۲/۳	۳/۱	۲/۸	۱۵/۸
تغییر پذیری		۹۰	۸۸/۳	۶۹/۳	۹۷/۴	۱۰۵	۹۹/۴	۱۸۸/۳
بیشترین دوام		۱۷	۱۳	۷	۲۵	۲۵	۲۱	۸۴
کمترین دوام		۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد		۲۴۱	۳۸۳	۴۶۲	۴۹۷	۴۶۹	۵۷۸	۲۸۳
حاکمیت		۵۵۰	۸۰۸	۷۸۵	۱۱۷۳	۱۳۶۸	۱۶۲۷	۲۳۷۸

جدول ۹۴) پبایی گونه‌هواهای ایستگاه کرج

گونه‌ها	بسیار سرد	بسیار بارش‌مند و سرد	معتدل و مرطوب	بارش‌مند و گرم و بادی	معتدل	گرم و خشک	بسیار گرم و بادی و خشک
بسیار سرد	۷۹/۴	۶/۲	۴/۳	۰	۲/۹	۰	۰
بسیار بارش‌مند و سرد	۱۰/۴	۷۳/۹	۱۳/۹	۱/۳	۰/۴	۰	۰
معتدل و مرطوب	۴/۷	۹/۵	۶۴/۳	۱/۴	۷	۰	۰
بارش‌مند و گرم و بادی	۰/۴	۳/۶	۵/۱	۸۰/۴	۳/۶	۵/۳	۰/۶
معتدل	۵/۱	۶/۲	۱۲/۱	۵/۷	۸۴/۴	۲/۲	۰
گرم و خشک	۰	۰/۶	۰/۳	۹/۲	۱/۶	۸۴/۵	۳/۵
بسیار گرم و بادی و خشک	۰	۰	۰	۲	۰/۱	۷/۹	۹۵/۹

جدول ۹۵) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوا ایستگاه کرج

فراسنج \ گونه هوا	بسیار سرد	بسیار بارش‌مند و سرد	معتدل و مرطوب	بارش‌مند و گرم و بادی	معتدل	گرم و خشک	بسیار گرم و بادی و خشک
فراوانی رخداد	۶/۴	۹/۳	۹	۱۳/۵	۱۵/۷	۱۸/۷	۲۷/۴
احتمال بارش‌مندی	۸/۷	۶۴/۴	۲۵/۵	۴۱/۵	۶/۲	۶/۵	۳/۱
میانه‌ی بارش	۱/۴	۵/۴	۲/۸	۴/۵	۱/۵	۱/۱	۱/۵
احتمال یخبندان	۹۶/۷	۶۰/۶	۳۶/۱	۰/۲	۲۰/۳	۰	۰
باد مداری (۰۳)	۱/۶	۱	۰/۹	۰/۲	۰	-۱/۱	-۳/۴
باد مداری (۰۹)	-۱/۸	-۲/۷	-۱/۶	-۲/۲	-۱/۵	-۱/۴	۰/۱
باد مداری (۱۵)	۱/۳	۱/۸	۰/۹	۱/۵	۱	۰/۹	-۱/۲
باد نصف‌النهاری (۰۳)	۰/۱	۰/۲	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰
باد نصف‌النهاری (۰۹)	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱
باد نصف‌النهاری (۱۵)	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۱	۰/۱
نقطه‌ی شب‌نم (۰۳)	-۸/۸	-۱/۶	-۱/۳	۶	-۲/۹	۴/۹	۹/۲
نقطه‌ی شب‌نم (۰۹)	-۷/۷	-۰/۲	-۰/۱	۶/۱	-۳/۵	۲/۸	۶/۲
نقطه‌ی شب‌نم (۱۵)	-۷/۳	-۰/۴	-۰/۴	۵/۹	-۳/۲	۲/۸	۵/۶
میانگین نقطه شب‌نم	-۷/۹	-۰/۸	-۰/۶	۵/۹	-۳/۲	۳/۵	۷/۱
دمای خشک (۰۳)	-۴/۹	۰/۲	۲	۱۰/۲	۴/۲	۱۴	۱۹/۷
دمای خشک (۰۹)	۲/۲	۳/۲	۸/۶	۱۸/۳	۱۲/۹	۲۴/۶	۳۱/۲
دمای خشک (۰۹)	۰/۹	۲/۵	۷/۲	۱۶/۸	۱۱/۵	۲۳/۶	۳۱/۷
میانگین دمای خشک	-۰/۴	۲	۶	۱۵/۳	۹/۹	۲۱	۲۷/۷
دمای تر (۰۳)	-۵/۹	-۰/۵	۰/۷	۸/۲	۱/۶	۹/۶	۱۴
دمای تر (۰۹)	-۱/۱	۱/۸	۴/۹	۱۲	۶/۳	۱۳/۷	۱۷/۴
دمای تر (۱۵)	-۱/۸	۱/۴	۴	۱۱/۳	۵/۷	۱۳/۲	۱۷/۳
میانگین دمای تر	-۲/۸	۰/۹	۳/۳	۱۰/۵	۴/۷	۱۲/۳	۱۶/۴
بیشینه‌ی دما	۴/۳	۵/۵	۱۰/۶	۲۰/۷	۱۵/۱	۲۶/۹	۳۴/۲
میانگین دما	-۰/۸	۲/۳	۵/۹	۱۵	۹/۱	۱۹/۸	۲۶/۳
کمینه‌ی دما	-۵/۹	-۰/۸	۱/۱	۹/۲	۳/۲	۱۲/۶	۱۸/۴
نم نسبی (۰۳)	۷۵/۴	۸۸/۶	۷۹/۹	۷۷/۹	۶۲	۵۶/۱	۵۴/۷
نم نسبی (۰۹)	۴۹/۶	۸۰	۵۵/۴	۴۸/۲	۳۳/۳	۲۵/۲	۲۲/۹
نم نسبی (۱۵)	۵۶	۸۲	۵۹/۴	۵۲/۴	۳۷/۷	۲۷	۲۰/۸
میانگین نم نسبی	۵۹/۶	۸۲/۹	۶۴/۵	۵۸/۵	۴۳/۵	۳۵/۳	۲۳/۳
بارش	۰/۱	۳/۵	۰/۷	۱/۹	۰/۱	۰/۱	۰

۲۴- کرمان

کرمان دارای هفت گونه‌هوای از هم جدا است (نگاره‌ی ۱۸۰).



نگاره‌ی ۱۸۰- دارنمای گونه‌هوای ایستگاه کرمان

۲۴-۱- گونه‌هوای گرم و خشک

فراوانی این گونه‌هوا در طی سال به صورت تک اوجی در دوره‌ی گرم سال و نقطه‌ی اوج نمایی آن در ۱۲ اردیبهشت‌ماه می‌باشد. فراوانی رخداد این گونه‌هوا در سال ۲۳ درصد می‌باشد (نگاره‌ی ۱۸۱). این گونه‌هوا بدون احتمال رخداد بارش می‌باشد. چیرگی آن در دوره‌ی گرم سال است. این گونه‌هوا بدون پدیده‌ی یخبندان می‌باشد. دمای هوا در این گونه‌هوا ۷ درجه بیشتر از میانگین دمای هوا در ایستگاه کرمان است و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۲۰ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. رطوبت نسبی گونه‌هوای گرم و خشک ۱۶ درصد کمتر از دامنه‌ی رطوبت نسبی ایستگاه کرمان می‌باشد. در گونه‌هوای گرم و خشک باد صبح- هنگام آرام، باد نیمروز هنگام با سوی شمال‌غربی دارای سرعت میانگین و باد عصر هنگام دارای سوی شمال‌غربی و شدید است (جدول ۹۹). گونه‌هوای گرم و خشک با ۲۷۶۲ روز دارای بیشترین حاکمیت در میان گونه‌هواها می‌باشد (جدول ۹۷). از لحاظ رخداد گونه‌هوای گرم و خشک بیشترین میزان رخداد را به شمار ۷۴۰ دفعه به خود اختصاص داده است. گونه‌هوای گرم و خشک بیشترین سازگاری را با گونه‌هوای بسیار گرم و خشک بادی و کمترین سازگاری را با گونه‌هوای سرد و مرطوب بادی و بارش‌مند سرد مرطوب دارد (جدول ۹۸).

۲۴-۲- گونه‌هوای معتدل

منحنی فراوانی گونه‌هوای معتدل در طی سال به صورت دو اوجی است که در فصول گذار مشاهده می‌شود و نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲۳ آبان ماه مشاهده می‌گردد (نگاره‌ی ۱۸۲). فراوانی رخداد این گونه‌هوا در سال ۸ درصد می‌باشد. احتمال رخداد بارش در زمان حاکمیت این گونه‌هوا ۹ درصد می‌باشد. این گونه‌هوا بدون پدیده‌ی یخبندان است. میانگین دمای هوا در این گونه‌هوا ۴ درجه‌ی سلسیوس بیشتر از میانگین دمای هوای ایستگاه کرمان است و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۱۸ درجه-

ی سلسیوس است. رطوبت نسبی در این گونه‌ها برابر با میانگین رطوبت نسبی ایستگاه است (جدول ۹۸). گونه هوای معتدل با ۴۲۰ دفعه کمترین شمار رخداد را داراست و بیشترین سازگاری را با گونه هوای گرم و خشک و کمترین سازگاری را با گونه هوای سرد و مرطوب بادی دارد (جدول ۹۸).

۲۴-۳- گونه‌های سرد و خشک

منحنی فراوانی گونه‌های سرد و خشک در طی سال به صورت تک اوجی است که از پایان پاییز تا پایان زمستان دیده می‌شود و نقطه‌ی اوج نمایی آن در ۱۱ دی ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۸۳). فراوانی رخداد این گونه‌ها ۱۷ درصد است. احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان در گونه‌ها ۲۹ درصد می‌باشد. میانگین دمای هوا در آن نزدیک میانگین دمای ایستگاه است و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۲۰ درجه‌ی سلسیوس است. رطوبت نسبی در این گونه ۶ درصد کمتر از میانگین رطوبت نسبی ایستگاه است. در گونه‌های سرد و خشک باد صبح‌هنگام آرام، باد نیمروزهنگام با سوی شمال‌غربی دارای سرعت ملایم و باد عصرهنگام دارای سوی شمال‌غربی و سرعت متوسط است (جدول ۹۹). گونه هوای سرد و خشک بیشترین سازگاری را با گونه هوای سرد و مرطوب بادی و کمترین سازگاری را با گونه هوای بسیار گرم و خشک بادی دارد (جدول ۹۸).

۲۴-۴- گونه‌های بسیار گرم و خشک بادی

این گونه‌ها در طی سال به صورت تک اوجی و از ابتدای بهار تا ابتدای پاییز دیده می‌شود که نقطه‌ی اوج نمایی آن در ۲۹ تیر ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۸۴). فراوانی رخداد این گونه‌ها در سال ۱۷ درصد است. گونه‌های بسیار گرم و خشک بادی بدون بارش و یخبندان می‌باشد. دمای هوا در این گونه‌ها ۱۱ درجه‌ی سلسیوس بیشتر از میانگین دمای هوا در ایستگاه می‌باشد و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در آن ۱۸ درجه‌ی سلسیوس است. میزان رطوبت نسبی گونه‌ها ۱۱ درصد کمتر از میانگین رطوبت نسبی ایستگاه می‌باشد. در گونه‌های بسیار گرم و خشک بادی، باد صبح‌هنگام آرام، باد نیمروزهنگام با سوی شمالی دارای سرعت نسبتاً شدید و باد عصرهنگام با سوی شمال‌شرقی دارای سرعت شدید است. گونه هوای بسیار گرم و خشک بادی با عمر میانگین ۴/۲۸ روز بادوام‌ترین هوا در میان گونه‌های کرمان است (جدول ۹۷). در میان گونه‌هاها بیشترین انحراف معیار مربوط به گونه‌های بسیار گرم و خشک بادی با ۶/۰۳ روز می‌باشد. بیشترین میزان تغییرپذیری مربوط به گونه‌های بسیار گرم و خشک بادی است. گونه بسیار گرم و خشک بادی از لحاظ سازگاری گونه‌هاها با مقدار ۹۰ درصد خودسازگارترین گونه‌ها محسوب می‌گردد. گونه‌های بسیار گرم و خشک بادی بیشترین سازگاری را با گونه هوای گرم و خشک و کمترین سازگاری را با گونه‌های سرد و مرطوب بادی، سرد و خشک، خنک بادی و بارش‌مند سرد مرطوب دارد (جدول ۹۸).

۲۴-۵- گونه‌های سرد و مرطوب بادی

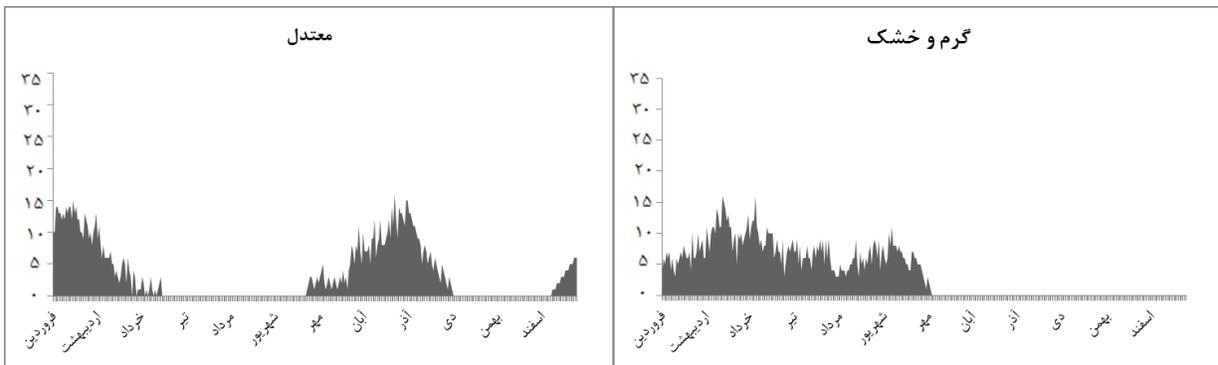
این گونه‌ها نیز در طی سال به صورت تک اوجی در فصل زمستان دیده می‌شود که نقطه‌ی اوج نمایی آن در ۱۹ آذر ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۱۸۵). فراوانی رخداد این گونه‌ها در سال ۱۶ درصد می‌باشد. درصد احتمال رخداد یخبندان در این گونه‌ها ۸۰ درصد می‌باشد. دمای هوا در این گونه‌ها ۱۰ درجه کمتر از میانگین دمای هوای ایستگاه بوده و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۸ درجه‌ی سلسیوس است. میزان رطوبت نسبی این گونه ۹ درصد بیشتر از میانگین رطوبت نسبی در ایستگاه می‌باشد. در این گونه‌ها بادهای صبح‌هنگام دارای سوی جنوب‌غربی و سرعت ملایم، باد نیمروزهنگام دارای سوی جنوب‌غربی و سرعت میانگین و باد عصرهنگام دارای سوی غربی و سرعت شدید است (جدول ۹۹). گونه هوای سرد و مرطوب بادی بیشترین سازگاری را با گونه هوای بارش‌مند سرد مرطوب و کمترین سازگاری را با گونه‌های گرم و خشک و بسیار گرم و خشک بادی دارد (جدول ۹۹).

۲۴-۶- گونه‌های بارش‌مند، سرد و مرطوب

این گونه‌ها دارای یک منحنی تک اوجی است که در فصل زمستان دیده می‌شود که نقطه‌ی اوج آن در ۱۲ اسفندماه است (نگاره‌ی ۱۸۶). فراوانی رخداد این گونه‌ها در طی سال ۱۳ درصد می‌باشد. احتمال رخداد بارش در زمان حاکمیت این گونه‌ها ۶۰ درصد می‌باشد. احتمال رخداد یخبندان در آن ۴۲ درصد می‌باشد. میانگین دمای هوا در این گونه‌ها ۱۰ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای ایستگاه می‌باشد و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۱ درجه‌ی سلسیوس است. میانگین رطوبت-نسبی در این گونه‌ها ۳۵ درصد بیشتر از میانگین رطوبت-نسبی ایستگاه است. گونه‌های بارش‌مند سرد و مرطوب بیشترین سازگاری را با گونه‌های سرد و مرطوب بادی و کمترین سازگاری را با گونه‌های بسیار گرم و خشک بادی دارد (جدول ۹۸).

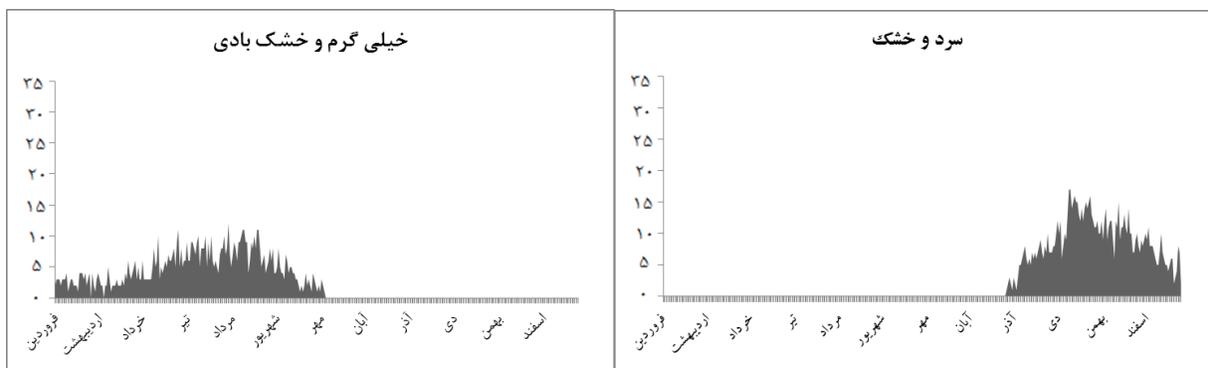
۲۴-۷- گونه‌های خنک بادی

گونه‌های خنک بادی در فصول گذار دیده می‌شود که نقطه‌ی اوج آن در ۱۱ مهرماه دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۸۷). فراوانی رخداد این گونه‌ها در طی سال ۶ درصد می‌باشد. میانگین دمای این گونه‌ها ۲ درجه کمتر از میانگین دمای ایستگاه بوده و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۴ درجه‌ی سلسیوس است. میانگین رطوبت-نسبی این گونه ۱۱ درصد بیشتر از میانگین رطوبت نسبی ایستگاه است. در گونه‌های خنک بادی باد صبح‌هنگام دارای سوی جنوب‌غربی با سرعت نسبتاً شدید، باد نیمروزهنگام دارای سوی جنوب‌غربی و سرعت بسیار شدید است. کم‌دوام‌ترین گونه با پایستگی ۱/۵ روز می‌باشد (جدول ۹۷). در میان گونه‌هاها کمترین انحراف‌معیار مربوط به گونه‌های خنک بادی با ۱ روز است. گونه‌های خنک بادی دارای کمترین میزان تغییرپذیری و بیشترین ثبات در مدت حاکمیت خود است. گونه‌های خنک بادی بیشترین سازگاری را با گونه‌های سرد و خشک و کمترین سازگاری را با گونه‌های بسیار گرم و خشک بادی دارد (جدول ۹۸). فراوانی رخداد هر گونه در طول سال در نگاره‌های ۱۸۱ تا ۱۸۷ آمده که بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.



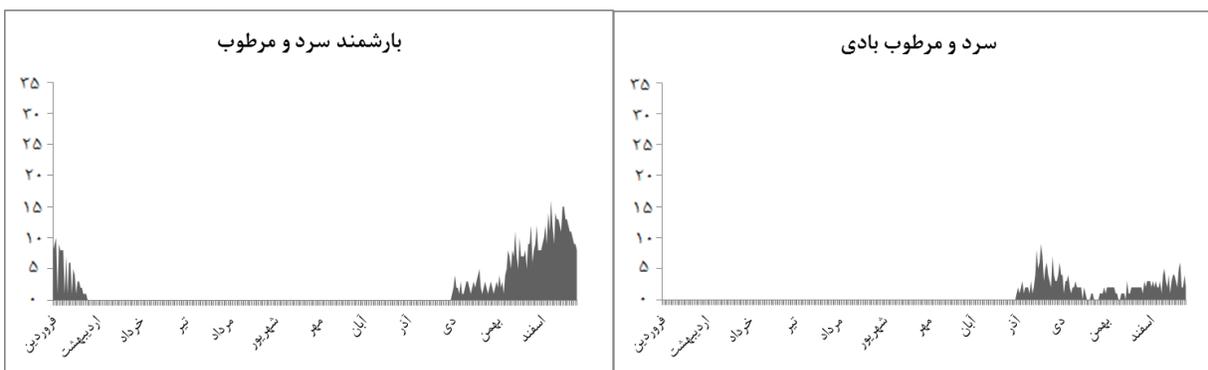
نگاره‌ی ۱۸۲- درصد فراوانی گونه‌های معتدل ایستگاه کرمان

نگاره‌ی ۱۸۱- درصد فراوانی گونه‌های گرم و خشک ایستگاه کرمان



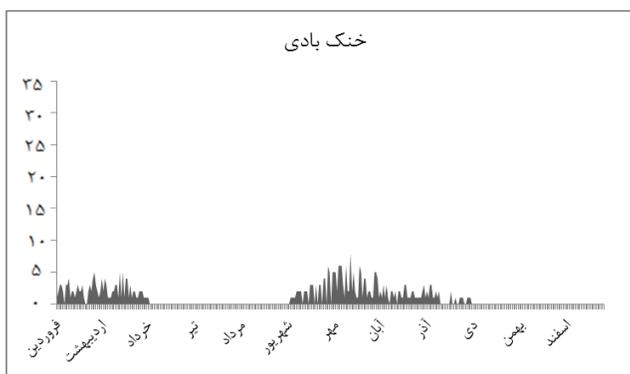
نگاره‌ی ۱۸۴- فراوانی گونه‌های بسیار گرم و خشک بادی ایستگاه کرمان

نگاره‌ی ۱۸۳- درصد فراوانی گونه‌های سرد و خشک ایستگاه کرمان



نگاره‌ی ۱۸۶- فراوانی گونه‌های بارش‌مند، سرد مرطوب ایستگاه کرمان

نگاره‌ی ۱۸۵- فراوانی گونه‌های سرد و مرطوب بادی ایستگاه کرمان



نگاره‌ی ۱۸۷- فراوانی گونه‌های خنک بادی ایستگاه کرمان

جدول (۹۶) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌های ایستگاه کرمان

گونه‌ها	گرم و خشک	معتدل	سرد و خشک	بسیار گرم و خشک بادی	سرد و مرطوب بادی	بارش‌مند سرد و مرطوب	خنک بادی
فراوانی گونه	۲۷۶۲	۹۲۰	۲۰۴۵	۲۰۳۱	۱۹۴۲	۱۵۷۵	۷۲۵
درصد فراوانی گونه	۲۳	۷/۷	۱۷	۱۶/۹	۱۶/۱	۱۳/۱	۶

جدول ۹۷) رخداد گونه‌هواهای ایستگاه کرمان

گونه‌ها ویژگی‌ها	گرم و خشک	معتدل	سرد و خشک	بسیار گرم و خشک بادی	سرد و مرطوب بادی	بارش‌مند سرد و مرطوب	خنک بادی
پایستگی	۳/۷	۲/۱	۳/۲	۴/۲	۲/۶	۲/۸	۱/۵
انحراف معیار پایستگی	۴/۸	۲/۲	۴/۴	۶	۲/۴	۳/۳	۱
تغییرپذیری	۱۲۹	۱۰۲	۱۳۷	۱۴۱	۹۱	۱۱۸	۶۷
بیشترین دوام	۴۷	۱۸	۳۶	۷۰	۱۸	۳۳	۱۱
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۷۴۰	۴۲۰	۶۳۴	۴۷۴	۷۲۶	۵۵۲	۴۷۴
حاکمیت	۲۷۶۲	۹۲۰	۲۰۴۵	۲۰۳۰	۱۹۴۲	۱۵۷۵	۷۲۵

جدول ۹۸) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه کرمان

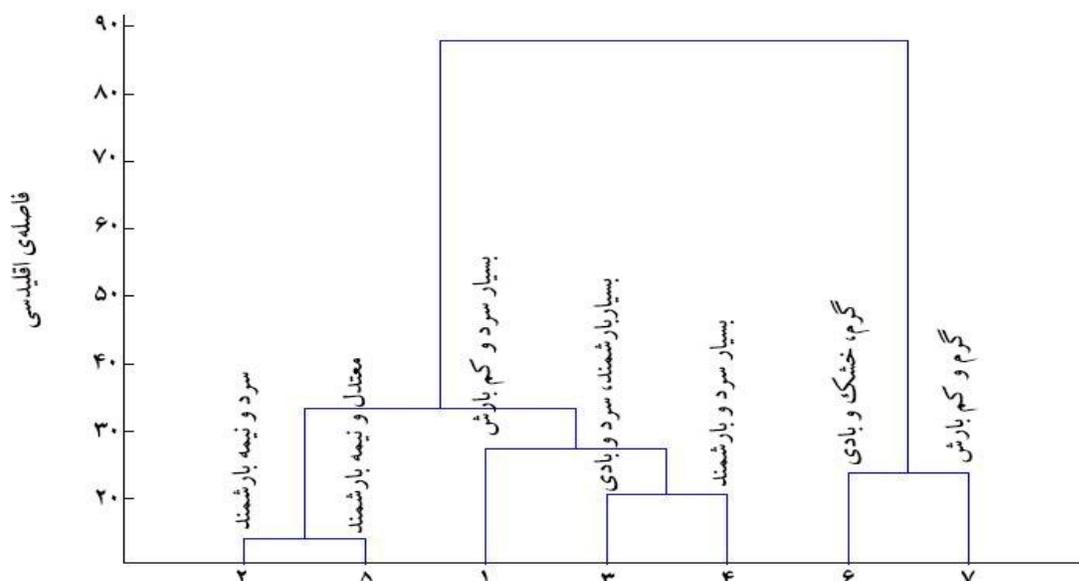
گونه‌ها	گرم و خشک	معتدل	سرد و خشک	بسیار گرم و خشک بادی	سرد و مرطوب بادی	بارش‌مند سرد و مرطوب	خنک بادی
گرم و خشک	۸۹/۲	۱۱/۷	۲/۲	۷/۹	۰	۰/۳	۳
معتدل	۲/۵	۷۳/۹	۱/۹	۱/۶	۰/۱	۰/۶	۵/۴
سرد و خشک	۲/۴	۴/۹	۸۶/۳	۰	۴/۹	۱/۸	۱۳/۱
بسیار گرم و خشک بادی	۵/۷	۳/۶	۰	۹۰/۴	۰	۰	۰
سرد و مرطوب بادی	۰	۰	۷/۲	۰	۸۴/۱	۸/۴	۱۲
بارش‌مند سرد و مرطوب	۰	۱	۰/۳	۰	۸	۸۴/۶	۱۰/۲
خنک بادی	۰/۱	۴/۹	۲/۱	۰	۲/۹	۴/۳	۵۶/۳

جدول ۹۹) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه کرمان

گونه‌هوا فراسنج	گرم و خشک	معتدل	سرد و خشک	بسیار گرم و خشک بادی	سرد و مرطوب بادی	بارش‌مند سرد و مرطوب	خنک بادی
فراوانی رخداد	۲۳	۷/۷	۱۷	۱۶/۹	۱۶/۲	۱۳/۱	۶
احتمال بارش‌مندی	۰/۴	۹	۰/۷	۰/۹	۴/۲	۵۱/۶	۲۶/۱
میان‌ه‌ی بارش	۰/۵	۱/۵	۰/۶	۰/۷	۱/۹	۴/۶	۲/۴
احتمال یخبندان	۰	۰	۲۹/۳	۰	۸۰/۴	۴۲/۱	۱/۵
باد مداری (۰۳)	-۰/۲	۰	-۰/۱	-۰/۲	۰/۳	۰/۸	۲/۲
باد مداری (۰۹)	۰/۲	۰/۲	۰/۳	۰	۰/۵	۰/۳	۲/۵
باد مداری (۱۵)	۳/۸	۳/۳	۲/۹	۰/۳	۳/۳	۳	۱۰/۱
باد نصف‌النهاری (۰۳)	-۲/۷	-۱/۲	-۰/۲	-۴/۹	۰/۷	۰/۶	۳/۳
باد نصف‌النهاری (۰۹)	۱/	-۰/۹	۱/۳	-۶/۷	۳/۱	۱/۸	۷/۳
باد نصف‌النهاری (۱۵)	-۵/۶	-۲/۸	-۳	-۶/۸	-۱	-۰/۸	۱/۲
نقطه‌ی شب‌نم (۰۳)	-۳/۷	۱/۷	-۸/۴	۱/۵	-۷/۹	-۰/۸	۰/۷
نقطه‌ی شب‌نم (۰۹)	-۴/۷	۱/۹	-۷/۳	۲/۶	-۸/۱	-۰/۱	-۰/۸
نقطه‌ی شب‌نم (۱۵)	-۵/۹	۱/۳	-۸/۴	۱/۷	-۹	۰	-۱/
میانگین نقطه شب‌نم	-۴/۶	۱/۸	-۷/۸	۱/۸	-۸/۱	-۰/۲	-۰/۱
دمای خشک (۰۳)	۱۴/۶	۱۲/۷	۳/۴	۲۰	-۲/۵	۲/۳	۸/۶
دمای خشک (۰۹)	۳۰/۲	۲۷/۱	۲۰/۸	۳۳/۸	۱۲/۸	۱۰/۲	۱۹/۴
دمای خشک (۰۹)	۲۸/۴	۲۴/۱	۱۷/۴	۳۱/۶	۱۰/۱	۷/۹	۱۶/۲
میانگین دمای خشک	۲۳/۸	۲۰/۷	۱۳/۲	۲۷/۷	۶/۳	۶/۳	۱۴/۱
دمای تر (۰۳)	۷	۷/۷	-۰/۵	۱۱	-۴/۱	۱/۱	۵/۳
دمای تر (۰۹)	۱۳/۹	۱۴/۲	۹/۳	۱۶/۹	۱۵/۱	۵/۸	۱۰/۱
دمای تر (۱۵)	۱۳	۱۲/۸	۷/۴	۱۵/۸	۳/۴	۴/۶	۸/۷
میانگین دمای تر	۱۱/۲	۱۱/۵	۵/۳	۱۴/۳	۱/۳	۳/۷	۷/۹
بیشینه‌ی دما	۳۲/۲	۲۸/۹	۲۲/۸	۳۵/۶	۱۵/۳	۱۲/۵	۲۱/۱
میانگین دما	۲۲/۲	۱۹/۸	۱۲/۶	۲۶/۴	۶	۶/۹	۱۴/۱
کمینه‌ی دما	۱۲/۱	۱۰/۸	۲/۴	۱۷/۲	-۳/۲	۱/۳	۷/۲
نم نسبی (۰۳)	۲۹	۴۹/۲	۴۲/۶	۳۰	۶۷/۳	۸۱/۶	۶۰/۲
نم نسبی (۰۹)	۱۰/۸	۲۰/۵	۱۵/۴	۱۴/۷	۲۴/۱	۵۲/۸	۲۶/۹
نم نسبی (۱۵)	۱۱/۱	۲۴/۳	۱۷/۶	۱۵/۶	۲۶/۶	۶۰/۸	۳۴/۲
میانگین نم نسبی	۱۷	۳۱/۶	۲۵/۶	۲۰/۳	۴۰/۳	۶۶/۷	۴۲/۱
بارش	۰	۰/۱	۰	۰	۰/۱	۲/۴	۰/۶

۲۵- کرمانشاه

کرمانشاه دارای هفت گونه از هم جدا است (نگاره‌ی ۱۸۸).



نگاره‌ی ۱۸۸- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه کرمانشاه

۲۵-۱- گونه‌هواهای سرد و نیمه بارشی

نمودار فراوانی این گونه در طی سال به صورت دو اوجی در فصول پاییز و بهار مشاهده می‌شود و معمولاً از ابتدای آبان‌ماه شروع و تا انتهای اردیبهشت تداوم دارد (نگاره‌ی ۱۸۹). احتمال رخداد این گونه‌هوا در سال ۱۰ درصد و ۱۸ درصد روزهای آن همراه با یخبندان و ۲۲ درصد احتمال بارشمنندی دارد. میانگین دمای این گونه ۱۰ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در آن ۱۵ درجه‌ی سلسیوس است. رطوبت نسبی این گونه‌هوا ۱۱ درصد بیشتر از میانگین و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۴۴ درصد می‌باشد. به جز بادهای عصر هنگام بادهای با سرعت قابل توجه در صبح و نیمروز وزیده نمی‌شود (جدول ۱۰۳). این گونه‌هوا در دوره‌ی آماری مورد بررسی تداومی بیش از ۱۰ روز نداشته که از این نظر کمترین مقدار را در بین گونه‌هواهای کرمانشاه دارا است. کمترین انحراف معیار مربوط به این گونه‌هوا بوده و مقدار آن ۱/۸ روز محاسبه شده و نیز کمترین میزان تغییرپذیری را در بین گونه‌هاها دارد (جدول ۱۰۱). بیشترین سازگاری آن با گونه‌هواهای بسیار بارشمنند سرد بادی است و با گونه‌هواهای بسیار گرم خشک و بادی سازگاری ندارد (جدول ۱۰۲).

۲۵-۲- گونه‌هواهای معتدل نیمه بارشی

این گونه‌هوا به صورت دو اوجی در فصول پاییز و بهار مشاهده می‌شود و معمولاً فراوانی آن در فصل پاییز نسبت به فصل بهار کمتر است. زمان آغاز تا پایان دوره پاییزی آن از ابتدای مهرماه تا ابتدای آذر می‌باشد و دوره بهاری این گونه از ابتدای اسفند تا اواخر خرداد ماه تداوم دارد. نقطه‌ی اوج آن در ۱۹ اردیبهشت ماه رخ می‌دهد (نگاره‌ی ۱۹۰). احتمال رخداد این گونه‌هوا در سال کمتر از دیگر گونه‌هواها و در حدود ۹ درصد است. احتمال رخداد بارش ۳۰ درصد و به ندرت پدیده‌ی یخبندان در آن مشاهده

می‌شود. از نظر دما و رطوبت وضعیتی در حد میانگین ایستگاه دارد به گونه‌ای که میانگین دمای این گونه ۱ درجه‌ی سلسیوس بیشتر از میانگین دمای ایستگاه بوده و رطوبت‌نسبی در این گونه‌ها ۴ درصد بیشتر از میانگین است. بادهای با سرعت قابل توجه در نیمروز و عصر هنگام مشاهده نمی‌شود و تنها سرعت وزش بادهای صبح هنگام افزایش می‌یابد (جدول ۱۰۳). این گونه‌ها بیشترین سازگاری را با گونه‌های گرم و خشک بادی دارد و با گونه‌های بسیار سرد بارش‌مند سازگاری ندارد (جدول ۱۰۲).

۲۵-۳- گونه‌های بسیار سرد کم بارش

نمودار فراوانی این گونه‌ها تک اوجی و از اواخر آبان آغاز و تا اواخر فروردین ماه تداوم دارد. بیشترین فراوانی این گونه‌ها در دهه‌ی اول اسفندماه دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۹۱). احتمال رخداد این گونه‌ها در طول سال ۱۵ درصد می‌باشد. احتمال بارش‌مندی آن ۹/۵ درصد و این گونه‌ها با ۸۲ درصد بیشترین احتمال رخداد یخبندان را در پی دارد. میانگین دمای این گونه ۱۰ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای ایستگاه بوده، دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۵/۵ درجه‌ی سلسیوس است. رطوبت‌نسبی در این گونه‌ها ۱۰ درصد بیشتر از میانگین بوده و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی این گونه‌ها ۴۱ درصد است. در این گونه‌ها بادهای از سرعت قابل توجه‌ای در طول روز برخوردار نمی‌باشند (جدول ۱۰۳). بیشترین سازگاری آن با گونه‌های بسیار سرد بارش‌مند است (جدول ۱۰۲).

۲۵-۴- گونه‌های بسیار بارش‌مند سرد و بادی

این گونه به‌صورت تک اوجی و معمولاً از دهه‌ی سوم مهرماه شروع و تا ابتدای خردادماه تداوم دارد. نقطه‌ی اوج آن در ۶ بهمن‌ماه بوده (نگاره‌ی ۱۹۲) و احتمال رخداد این گونه در طی سال ۱۰ درصد است. احتمال بارش‌مندی آن ۷۹ درصد و احتمال رخداد یخبندان در این گونه ۸ درصد است و از این رو گونه‌های مهم کرمانشاه به‌شمار می‌آید. میانگین دمای این گونه‌ها در حدود ۹ درجه‌ی سلسیوس و کمترین دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما را داراست. از جمله گونه‌های با رطوبت نسبی بالا در کرمانشاه بوده، رطوبت‌نسبی آن ۳۰ درصد بیشتر از میانگین ایستگاه است. در این گونه‌ها باد از سرعت قابل توجه‌ی در طول روز به‌ویژه در عصرگاهان برخوردار می‌باشد (جدول ۱۰۳). اگرچه این گونه‌ها با گونه‌های بسیار گرم خشک و بادی سازگاری ندارد با این وجود با سایر گونه‌ها کم و بیش سازگار است (جدول ۱۰۲).

۲۵-۵- گونه‌های بسیار سرد بارش‌مند

نمودار این گونه به‌صورت تک اوجی بوده و معمولاً از دهه‌ی سوم آبان ماه آغاز و تا اواسط فروردین ماه تداوم دارد و نقطه‌ی اوج آن در هفته‌ی اول بهمن قرار دارد (نگاره‌ی ۱۹۳). احتمال رخداد این گونه در طی سال ۱۰ درصد می‌باشد. سردترین گونه‌های کرمانشاه احتمال بارش‌مندی ۴۴ درصدی داشته و ۷۸ درصد روزهای آن همراه با پدیده‌ی یخبندان است. میانگین دمای این گونه‌ها ۱۳ درجه‌ی سلسیوس کمتر از میانگین دمای ایستگاه بوده، دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۰ درجه‌ی سلسیوس است. رطوبت نسبی در این گونه‌ها ۳۴ درصد بیشتر از میانگین و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۲۲ درصد می‌باشد. در این گونه‌ها بادهای از سرعت قابل توجه‌ای در طول روز برخوردار نمی‌باشند. (جدول ۱۰۳) سازگاری آن با گونه‌های بسیار سرد کم بارش در حدود ۸ درصد و با گونه‌های بسیار بارش‌مند سرد بادی نیز در حدود ۶ درصد است و پیاپی آن با دیگر گونه‌ها، بسیار ناچیز است؛ بنابراین در مجموع جزء گونه‌های ناسازگار کرمانشاه محسوب می‌شود (جدول ۱۰۲).

۲۵-۶- گونه‌های گرم، خشک و بادی

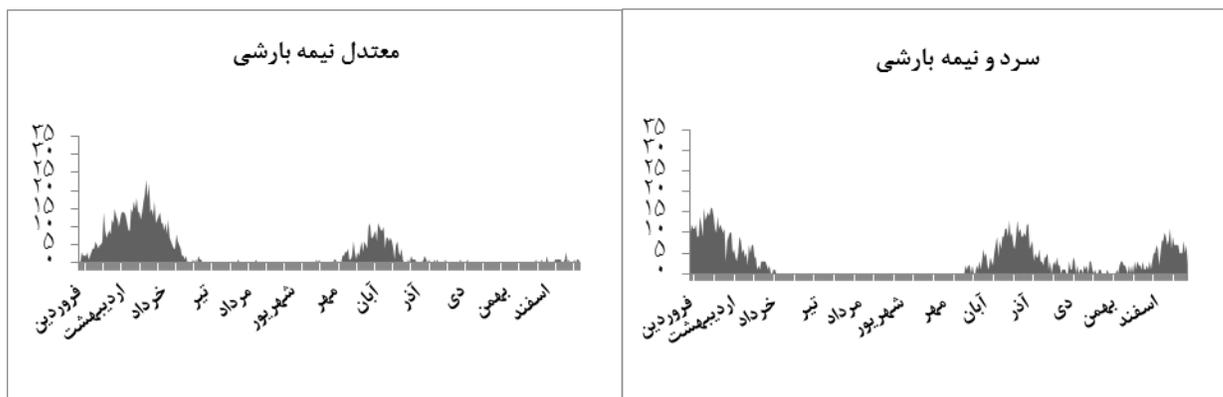
این گونه‌ها فقط در ماه‌های دی و بهمن دیده نمی‌شود و اگرچه از نظر فراوانی شمار مشاهدات در طول سال رفتاری متفاوت دارد، ولیکن بیشترین فراوانی آن در ماه‌های خرداد، تیر، مهر و آبان است (نگاره‌ی ۱۹۴). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۲۰

درصد و احتمال رخداد بارش و رخداد یخبندان در آن اندک است. پایداری این گونه‌ها در حدود ۴ روز است که می‌توان آن را جزء توده هواهای با دوام محسوب نمود (جدول ۲). میانگین دمای این گونه ۴ درجه‌ی سلسیوس بیشتر از میانگین دمای ایستگاه بوده و دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها نسبتاً زیاد و حدود ۲۰ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. کاهش رطوبت نسبی در این گونه‌ها آشکارا مشاهده می‌شود و مقدار آن ۱۸ درصد کمتر از میانگین رطوبت نسبی ایستگاه است. وزش بادهای با سرعت قابل توجه در عصرگاهان از ویژگی‌های بارز این گونه به‌شمار می‌رود (جدول ۱۰۳). سازگاری آن با گونه‌هواهای همراه با بارش زیاد در حد صفر است و تنها گونه‌هوائی است که با گونه‌هوائی بسیار گرم و خشک و بادی سازگاری دارد (جدول ۱۰۲).

۲۵-۷- گونه‌هوائی بسیار گرم و خشک، بادی

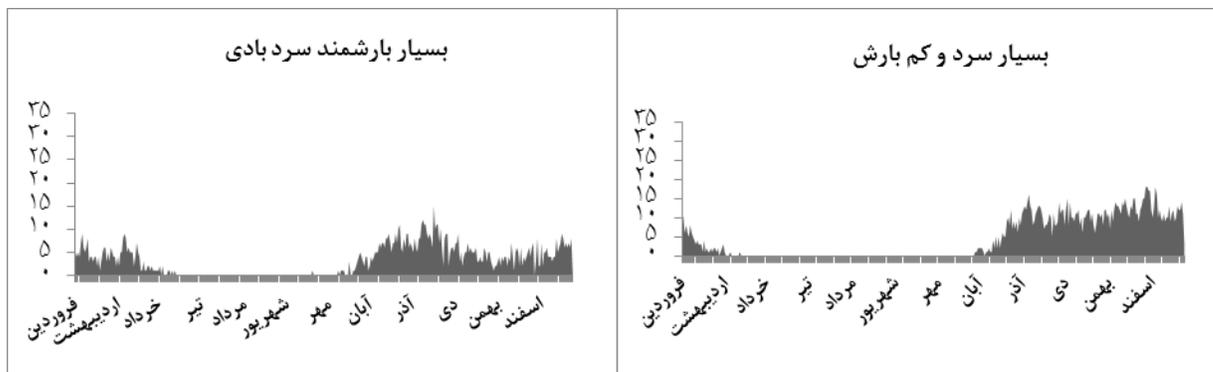
این گونه‌ها به لحاظ گستره‌ی فصلی بر فصل گرم سال منطبق بوده و منحنی فراوانی گونه در طی سال به صورت تک اوجی است و معمولاً از ابتدای خرداد آغاز و تا دهه‌ی سوم مهرماه تداوم دارد؛ که نقاط اوج چیرگی آن به اواخر تیر و مردادماه باز می‌گردد (نگاره‌ی ۱۹۵). احتمال رخداد این گونه‌ها ۲۶ درصد است که به عنوان گونه‌هوائی غالب کرمانشاه محسوب می‌شود، بدون بارش و یخبندان است. میانگین دمای این گونه‌ها ۲۷/۵ درجه‌ی سلسیوس است که بیشترین دما را در بین گونه‌هاها دارد و همچنین میانگین رطوبت نسبی آن هم در حدود ۲۱ درصد است که کمترین مقدار رطوبت در بین گونه‌هاها است به نظر می‌رسد به دلیل عدم رخداد بارش و کاهش قابل توجه رطوبت نسبی، دامنه‌ی تغییرات دمایی آن به نسبت زیاد و به حدود ۲۱ درجه‌ی سلسیوس می‌رسد. در این گونه‌ها نیز وزش بادهای با سرعت قابل توجه در عصرگاهان از ویژگی‌های بارز به‌شمار می‌رود (جدول ۱۰۳). این گونه‌ها با پایداری ۱۰ روز بادوام‌ترین هوا در میان گونه‌های هوای کرمانشاه است. این گونه‌ها با ۲۰ روز بیشترین انحراف معیار و بیشترین میزان تغییرپذیری را در بین گونه‌هوائی کرمانشاه دارد (جدول ۱۰۱). پبایی اندک این گونه‌ها فقط با گونه‌های گرم خشک بادی و معتدل کم‌بارش دیده می‌شود و با گونه‌هوائی دیگر سازگاری ندارد و ناسازگارترین گونه‌های کرمانشاه محسوب می‌شود (جدول ۱۰۲).

فراوانی رخداد هر گونه‌ها در طول سال در نگاره‌های ۱۸۹ تا ۱۹۵ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.

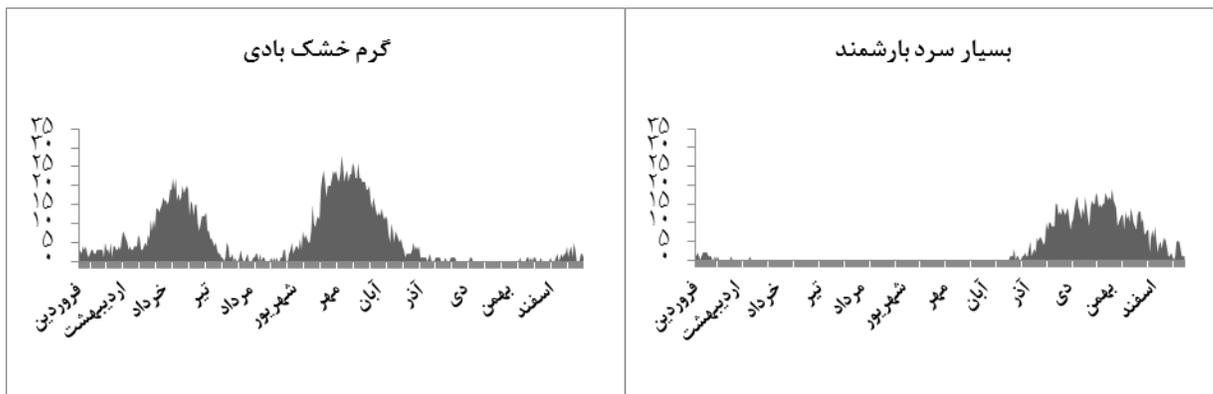


نگاره‌ی ۱۸۹- درصد فراوانی گونه‌های سرد و نیمه بارشی ایستگاه کرمانشاه

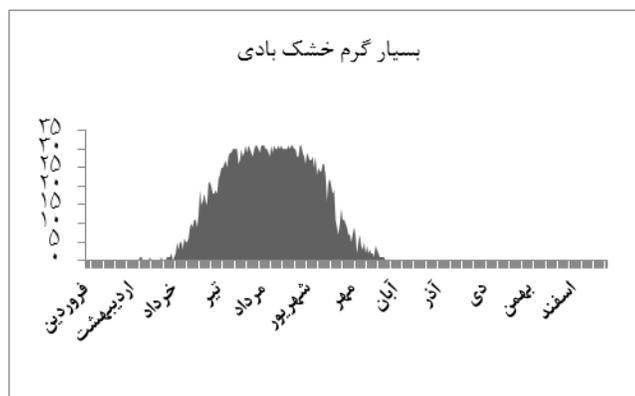
نگاره‌ی ۱۹۰- درصد فراوانی گونه‌های معتدل نیمه بارشی ایستگاه کرمانشاه



نگاره‌ی ۱۹۱- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد کم بارش ایستگاه کرمانشاه نگاره‌ی ۱۹۲- درصد فراوانی گونه‌های بسیار بارشمند سرد بادی ایستگاه کرمانشاه



نگاره‌ی ۱۹۳- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد بارشمند ایستگاه کرمانشاه نگاره‌ی ۱۹۴- درصد فراوانی گونه‌های گرم خشک بادی ایستگاه کرمانشاه



نگاره‌ی ۱۹۵- درصد فراوانی گونه‌های بسیار گرم خشک و بادی کرمانشاه

جدول ۱۰۰) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌هواهای ایستگاه کرمانشاه

گونه‌ها	بسیار سرد کم بارش	سرد نیمه بارشی	بسیار بارشمنند سرد بادی	بسیار سرد بارشمنند	معتدل نیمه بارشی	گرم خشک بادی	بسیار گرم و خشک بادی
فراوانی گونه	۱۶۰۶	۱۰۹۳	۱۱۴۷	۱۱۵۱	۱۰۱۷	۲۱۸۵	۲۸۳۳
درصد فراوانی گونه	۱۴/۶	۹/۹	۱۰/۴	۱۰/۴	۹/۲	۱۹/۸	۲۵/۷

جدول ۱۰۱) رخداد گونه‌هواهای ایستگاه کرمانشاه

گونه‌ها ویژگی‌ها	بسیار سرد کم بارش	سرد نیمه بارشی	بسیار بارشمنند سرد بادی	بسیار سرد بارشمنند	معتدل نیمه بارشی	گرم خشک بادی	بسیار گرم و خشک بادی
پایستگی	۲/۷	۱/۸	۱/۹	۳	۲/۳	۳/۸	۱۰/۱
انحراف معیار پایستگی	۲/۶	۱/۲	۱/۶	۴	۲/۲	۵/۷	۲۰
تغییر پذیری	۹۶/۶	۶۸/۱	۸۶/۱	۱۲۳/۸	۹۷/۳	۱۴۸/۸	۱۹۷/۷
بیشترین دوام	۲۲	۱۰	۱۴	۴۹	۲۰	۵۳	۹۳
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۵۹۷	۶۱۹	۵۹۹	۳۷۹	۴۵۰	۵۶۹	۲۸۰
حاکمیت	۱۶۰۶	۱۰۹۳	۱۱۴۷	۱۱۵۱	۱۰۱۷	۲۱۸۵	۲۸۳۳

جدول ۱۰۲) پبایی گونه‌هواهای ایستگاه کرمانشاه

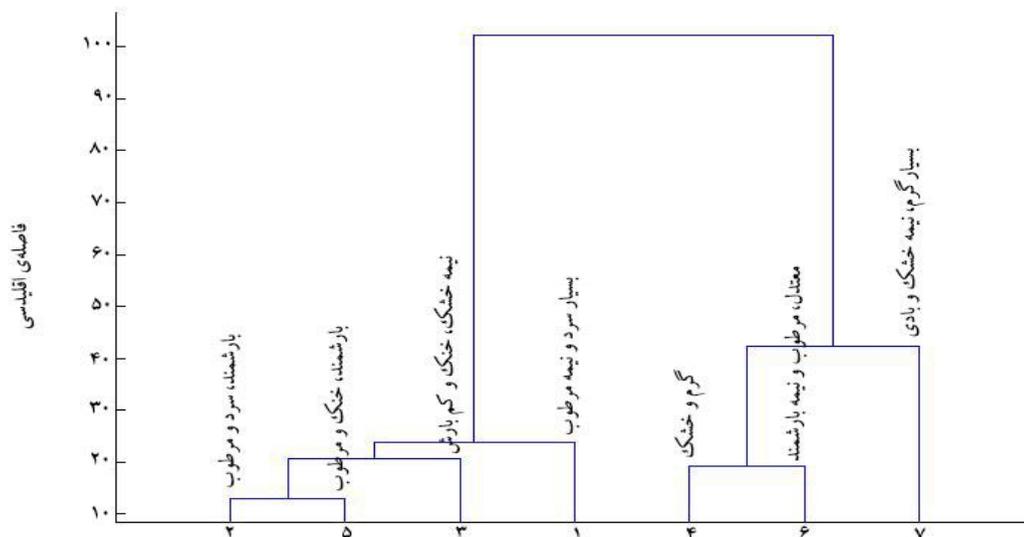
گونه‌ها	بسیار سرد کم بارش	سرد نیمه بارشی	بسیار بارشمنند سرد بادی	بسیار سرد بارشمنند	معتدل نیمه بارشی	گرم خشک بادی	بسیار گرم و خشک، بادی
بسیار سرد کم بارش	۸۲/۶	۱۰/۳	۷/۸	۷/۱	۱	۱/۶	۰
سرد نیمه بارشی	۵/۷	۶۷	۸/۴	۰/۷	۸/۲	۱/۷	۰
بسیار بارشمنند سرد بادی	۳/۶	۱۲/۴	۷۰/۴	۵/۷	۳/۱	۰	۰
بسیار سرد بارشمنند	۶/۶	۰/۹	۵/۶	۸۶/۴	۰	۰	۰
معتدل نیمه بارشی	۰/۷	۵/۸	۶/۱	۰	۷۷/۷	۳/۳	۰/۳
گرم خشک بادی	۰/۹	۳/۶	۱/۷	۰	۹/۱	۸۸/۵	۳/۴
بسیار گرم و خشک، بادی	۰	۰	۰	۰	۰/۸	۴/۸	۹۶/۲

جدول ۱۰۳) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه کرمانشاه

گونه‌هوا فراسنج	بسیار سرد کم بارش	سرد نیمه بارشی	بسیار بارش‌مند سرد بادی	بسیار سرد بارش‌مند	معتدل نیمه بارشی	گرم خشک بادی	بسیار گرم و خشک بادی
فراوانی رخداد	۱۴/۶	۹/۹	۱۰/۴	۱۰/۴	۹/۲	۱۹/۸	۲۵/۷
احتمال بارش‌مندی	۹/۵	۲۲	۷۹	۴۴	۳۰	۳/۱	۱
میان‌ه‌ی بارش	۲/۱	۳/۲	۹	۵/۵	۲/۵	۱/۳	۰/۹
احتمال یخبندان	۸۱/۷	۱۸	۷/۷	۷۸/۱	۰/۲	۱/۳	۰
باد مدار۱(۰۳)	۰/۴	۰/۲	۱/۱	۰/۲	۰/۶	۰/۲	۰/۲
باد مدار۱(۰۹)	۱/۹	۱/۱	۲/۵	۱	۲/۳	۱/۶	۰/۹
باد مدار۱(۱۵)	۰/۷	۰/۱	۱/۱	۰/۲	۰/۹	۰/۳	۰/۳
باد نصف‌النهار۱(۰۳)	-۰/۶	۰	-۲/۷	-۰/۴	-۱/۱	-۰/۵	-۰/۴
باد نصف‌النهار۱(۰۹)	-۱/۶	۱	-۳/۵	-۱	-۰/۲	۱/۳	-۰/۴
باد نصف‌النهار۱(۱۵)	۰/۳	۳	-۲/۱	۰/۳	۲/۱	۵	۵/۵
نقطه‌ی شب‌نم(۰۳)	-۵/۴	۰/۸	۳/۵	-۴	۴/۴	-۱/۸	۰/۶
نقطه‌ی شب‌نم(۰۹)	-۴/۹	۰/۵	۴/۵	-۲/۲	۴/۱	-۱/۱	۳/۶
نقطه‌ی شب‌نم(۱۵)	-۶/۴	-۰/۶	۴/۷	-۱/۹	۳/۶	-۲/۵	۱/۸
میانگین نقطه شب‌نم	-۵/۲	۰/۶	۴/۱	-۲/۸	۴/۳	-۱/۵	۲
دمای خشک(۰۳)	-۱/۹	۳/۸	۶/۴	-۲/۴	۹/۵	۱۰/۴	۱۷/۱
دمای خشک(۰۹)	۹/۵	۱۵/۲	۱۱/۴	۳/۸	۲۲	۲۶/۶	۳۴/۳
دمای خشک(۰۹)	۸/۴	۱۴	۹/۸	۲/۶	۲۰/۶	۲۵/۳	۳۴
میانگین دمای خشک	۴/۶	۱۰/۳	۸/۷	۰/۹	۱۶/۵	۱۹/۹	۲۷/۵
دمای تر(۰۳)	-۳	۲/۶	۵/۱	-۲/۹	۷/۲	۵/۴	۹/۵
دمای تر(۰۹)	۴	۸/۵	۸/۱	۱/۵	۱۲/۹	۱۳/۳	۱۷/۵
دمای تر(۱۵)	۳	۷/۶	۷/۴	۰/۹	۱۲/۱	۱۲/۴	۱۶/۹
میانگین دمای تر	۱/۱	۶	۶/۶	-۰/۵	۱۰/۵	۱۰/۱	۱۴/۳
بیشینه‌ی دما	۱۲/۶	۱۷/۸	۱۳/۸	۶/۳	۲۴/۴	۲۹/۲	۳۷/۱
میانگین دما	۴/۸	۱۰/۴	۹/۴	۱/۵	۱۶/۴	۱۹/۲	۲۶/۵
کمینه‌ی دما	-۲/۹	۳	۵/۱	-۳/۳	۸/۳	۹/۳	۱۶
نم نسبی(۰۳)	۷۸/۶	۸۱/۶	۸۲/۸	۸۹/۱	۷۲/۳	۴۴/۱	۳۳/۶
نم نسبی(۰۹)	۳۷/۷	۳۷/۷	۶۴/۶	۶۶/۸	۳۲/۳	۱۷/۳	۱۵/۶
نم نسبی(۱۵)	۳۶/۹	۳۸/۵	۷۱/۹	۷۲/۹	۳۴/۹	۱۷/۵	۱۴/۱
میانگین نم نسبی	۵۴/۷	۵۵/۷	۷۵	۷۸/۴	۴۸/۹	۲۷/۴	۲۱/۵
بارش	۰/۲	۰/۷	۷/۱	۲/۴	۰/۷	۰	۰

۲۶- گرگان

گرگان دارای هفت گونه هوای از هم جدا است (نگاره‌ی ۱۹۶).



نگاره‌ی ۱۹۶- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه گرگان

۲۶-۱- گونه‌هواهای بسیار سرد و نیمه مرطوب

این گونه‌هوا مختص ایام سرد سال است و از ۲۰ آبان تا ۱۰ فروردین دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۹۷). اوج فراوانی این گونه‌هوا در ابتدای بهمن‌ماه است. منحنی فراوانی آن به صورت تک اوجی می‌باشد. احتمال رخداد این گونه‌هوا نزدیک به ۱۰ درصد در سال است و احتمال بارش‌مندی آن ۳۲ درصد در سال می‌باشد. این گونه‌هوا در ایام سرد سال دیده می‌شود و احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان با حضور این گونه‌هوا ۳۷/۷ درصد است. این گونه‌هوا سردترین گونه‌هواهای شهر گرگان است. به طوری که میانگین دمای این گونه‌هوا برابر با ۵ درجه‌ی سلسیوس و میانگین کمینه‌ی دما در زمان حضور آن کمتر از ۱ درجه‌ی سلسیوس است. این گونه‌هوا، بیشترین سازگاری را با گونه‌هواهای بارش‌مند سرد و مرطوب و گونه‌هواهای نیمه خشک و خشک کم‌بارش دارد و جزء گونه‌هواهای ناسازگار محسوب می‌شود. عمر متوسط حضور این گونه‌هوا ۳/۳ روز است که دومین رتبه را در بین گونه‌هواها دارد ولی در طول دوره‌ی آماری مورد مطالعه ماندگاری ۲۴ روزه نیز دارد؛ و این بدان معنی است که این گونه‌هوا می‌تواند در فصل سرد سال با ۲۴ روز پیاپی در منطقه وجود داشته باشد. این گونه‌هوا دارای ضریب تغییرات نسبتاً زیادی است (جدول ۱۰۵). در این گونه‌هوا سرعت باد در طی روز قابل توجه نمی‌باشد.

۲۶-۲- گونه‌هواهای بارش‌مند سرد و مرطوب

این گونه‌هوا در بیشتر در ایام سرد سال دیده می‌شود (نگاره‌ی ۱۹۸). این گونه از روز ۲۵ مهر تا ۱۲ اردیبهشت (اندکی بیشتر از نصف سال) کم و بیش دیده می‌شود؛ و بیشترین فراوانی آن در دی‌ماه و اسفندماه است. فراوانی آن در بهمن‌ماه اندکی کاهش را نشان می‌دهد و اوج چیرگی آن نیز در ۱۳ دی‌ماه است. منحنی فراوانی آن بصورت تک اوجی است. احتمال رخداد این گونه‌هوا ۱۲/۸ درصد و احتمال بارش‌مندی آن ۵۷ درصد در طول سال می‌باشد. احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان در این گونه بسیار ناچیز

۰/۳ درصد) می‌باشد (جدول ۱۰۷). به نظر می‌رسد به دلیل افزایش احتمال بارش و ابرناکی در زمان حضور این گونه‌ها، احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان به شدت کاهش می‌یابد؛ و دامنه‌ی اختلاف شبانه‌روزی درجه‌ی حرارت و رطوبت نسبی کاهش چشمگیری پیدا کرده و علاوه بر آن رطوبت نسبی به بیشترین مقدار ممکن افزایش یافته است. به طوری که در مقایسه با گونه- هوای بسیار سرد و نیمه مرطوب میانگین دمای کمینه افزایش خوبی را نشان می‌دهد. در صورتی که دمای بیشینه این دو گونه‌ها به هم نزدیک است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۶ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن ۱۲ درصد می‌باشد. این گونه‌ها با گونه‌های بسیار گرم و نیمه خشک بادی، هیچ سازگاری ندارد و همچنین سازگاری آن با گونه‌های گرم خشک بسیار ناچیز است (جدول ۱۰۶). در این گونه‌ها سرعت باد در طی روز قابل توجه نمی‌باشد.

۲۶-۳- گونه‌های نیمه‌خشک و خنک کم‌بارش

فراوانی این گونه‌ها، از ۱۲ مهرماه تا ۱۵ اردیبهشت (بیشتر از نصف سال) دیده می‌شود و می‌توان گفت که منحنی فراوانی آن به صورت تقریبی دو اوجی است. به طوری که از ۲۰ آبان‌ماه تا ۱۰ آذرماه دارای بیشترین فراوانی است؛ اما فراوانی آن در پایان دی‌ماه کاهش چشمگیری را نشان می‌دهد و پس از آن دوباره افزایش یافته و در دهه‌ی اول فروردین به نقطه‌ی اوج دوم خود می‌رسد (نگاره‌ی ۱۹۹). احتمال رخداد این گونه‌ها ۱۱ درصد است. احتمال بارش این گونه‌ها ۶/۵ درصد در سال است که کمترین احتمال بارش در بین گونه‌های شهر گرگان است؛ و به نظر می‌رسد به دلیل مقدار بسیار کم بارش و همچنین کاهش ابرناکی کاهش رطوبت نسبی، با وجود اینکه میانگین دمایی این گونه‌ها نسبت به گونه‌های بارش‌مند سرد و مرطوب بیشتر است ولی به دلیل عدم رطوبت کافی دامنه‌ی تغییرات دمایی آن بیشتر است و احتمال رخداد پدیده‌ی یخبندان این گونه‌ها برابر با ۲/۲ درصد است (جدول ۱۰۷)؛ و همچنین دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن نیز مانند دامنه‌ی تغییرات دمایی به بیشترین مقدار ممکن در بین گونه‌های شهر گرگان است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما ۱۲ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی آن نزدیک به ۳۰ درصد است. این گونه‌ها تنها با گونه‌های بسیار گرم و نیمه خشک بادی، سازگاری ندارد و از این نظر از جمله گونه‌های سازگار محسوب می‌شود. کمترین مقدار ضریب تغییرات با مقدار عددی ۶۹/۹ درصد، مربوط به این گونه‌ها است و این بدان معنی است که دوره‌های حضور و عدم حضور آن نسبت به سایر گونه‌ها، از نظم بیشتری برخوردار بوده و باها با سرعت متوسط در طول روز می‌وزند.

۲۶-۴- گونه‌های گرم و خشک

منحنی فراوانی این گونه به شکل دو اوجی است اوج اول در میانه‌ی بهار و اوج دوم در میانه‌ی پاییز دیده می‌شود. در واقع تنها گونه‌هایی است که می‌توان گفت در تمام فصول سال دیده می‌شود هرچند که فراوانی آن در فصل تابستان و زمستان بسیار کاهش می‌یابد (نگاره‌ی ۲۰۰). احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۱۶ درصد می‌باشد. این گونه بدون رخداد یخبندان است. کمترین مقدار رطوبت نسبی در این گونه‌ها دیده می‌شود و میانگین آن در حدود ۶۴ درصد است و همچنین کمترین مقدار رطوبت نسبی در ساعت‌های میانی روز (ساعت نه زولو) و به مقدار متوسط ۴۶ درصد در این گونه‌ها دیده می‌شود؛ مانند گونه‌های نیمه خشک و خنک کم‌بارش، در این گونه‌ها نیز به دلیل کاهش احتمال رخداد بارش و کاهش احتمالی ابرناکی و همچنین کاهش رطوبت نسبی، دامنه‌ی تغییرات دمایی و رطوبتی زیاد است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما، ۱۳ درجه‌ی سلسیوس و دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه‌ها ۲۸ درصد می‌باشد. این گونه‌ها با دو گونه‌های سرد و همچنین گونه‌های بارش‌مند خنک و مرطوب، سازگار نیست (جدول ۱۰۶). در این گونه‌ها، تندی بادها تا ساعت‌های میانی روز قابل توجه نیست ولی در ساعت‌های پایانی روز و با نزدیک شدن به غروب آفتاب تندی افزایش می‌یابد (جدول ۱۰۷).

۲۶-۵- گونه‌های بارش‌مند خنک و مرطوب

منحنی فراوانی این گونه به صورت دو اوجی می‌باشد. احتمال رخداد این گونه‌ها در سال ۷ درصد می‌باشد (نگاره‌ی ۲۰۱). احتمال بارش‌مندی گونه‌ها حدود ۵۴ درصد می‌باشد؛ که پس از گونه‌های بارش‌مند سرد و مرطوب، بیشترین احتمال بارندگی را داراست. این گونه‌ها نیز به دلیل زیاد بودن احتمال بارش و به دنبال آن افزایش رطوبت نسبی و افزایش احتمالی مقدار ابرناکی و همچنین افزایش نسبی تندی باد، دارای دامنه‌ی تغییرات دمایی و رطوبتی کمتری می‌باشد به طوری که دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما ۶ درجه‌ی سلسیوس دامنه‌ی تغییرات رطوبتی گونه‌ها ۱۳ درصد است و همچنین این گونه‌ها بدون رخداد یخبندان است (جدول ۱۰۷). این گونه‌ها با گونه‌های نیمه خشک و خنک کم‌بارش و گونه‌های معتدل مرطوب و نیمه‌بارشی سازگاری بیشتری دارد. میانگین مدت دوام این گونه‌ها از سایرین کمتر است، به طوری که در طول دوره‌ی آماری مورد مطالعه، بیشترین ماندگاری این گونه‌ها در هر بار حضور از ۹ روز تجاوز نکرده است. در این گونه‌ها باد در تمام روز با سرعت متوسط می‌وزد.

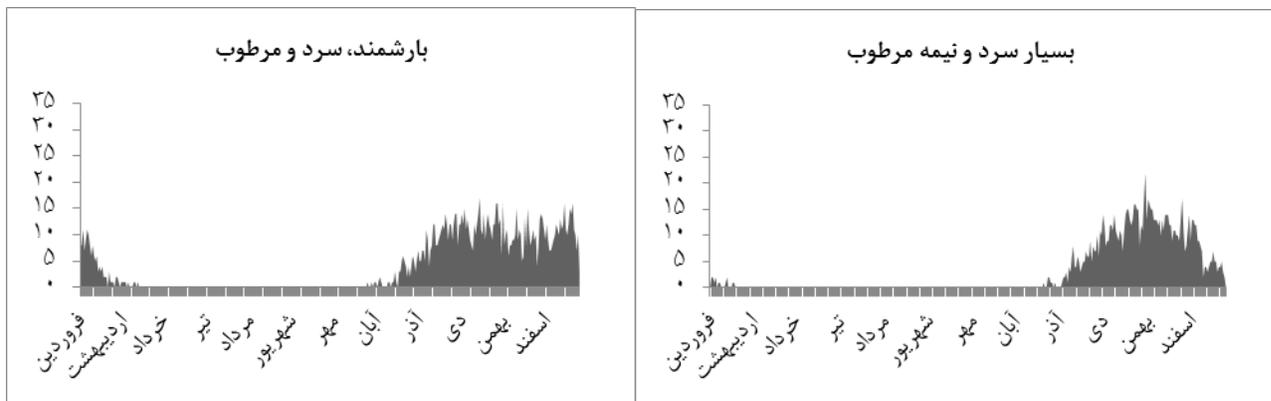
۲۶-۶- گونه‌های معتدل مرطوب نیمه‌بارشی

منحنی فراوانی این گونه‌ها در طول سال به صورت کاملاً دو اوجی بوده و به طور مشخص در فصل بهار و پاییز دیده می‌شود (نگاره‌ی ۲۰۲). اوج اول از اواخر اسفند شروع شده و در میانه‌ی اردیبهشت‌ماه به بیشترین مقدار رسیده و تا میانه‌ی خردادماه ادامه پیدا می‌کند و اوج دوم آن از ۲۵ شهریورماه شروع شده و در میانه‌ی آبان‌ماه به بیشترین مقدار رسیده و تا میانه‌ی آذرماه ادامه می‌یابد و همچنین در نیمه‌ی دوم زمستان نیز با فراوانی بسیار کم دیده می‌شود. احتمال رخداد این گونه در طی سال ۱۱/۵ درصد می‌باشد. احتمال بارش‌مندی آن در حدود ۳۵ درصد است. ولی نکته‌ی مهم در مورد بارش این گونه‌ها، مقدار آن در هر دفعه بارش است که نسبتاً زیاد است (حتی بیشتر از گونه‌های بارش‌مند). به نظر می‌رسد با توجه به زمان اوج فراوانی این گونه‌ها، بارش‌ها می‌تواند به شکل رگباری باشد که از نظر حجم و مقدار بارش قابل توجه است. این گونه‌ها بدون رخداد پدیده‌ی یخبندان است (جدول ۱۰۷). با گونه‌های بسیار سرد و نیمه‌مرطوب هیچ سازگاری ندارد (جدول ۱۰۶). باد در این گونه‌ها صبح هنگام و نیمروز به آرامی و باد عصرگاهی با سرعت متوسط می‌وزد.

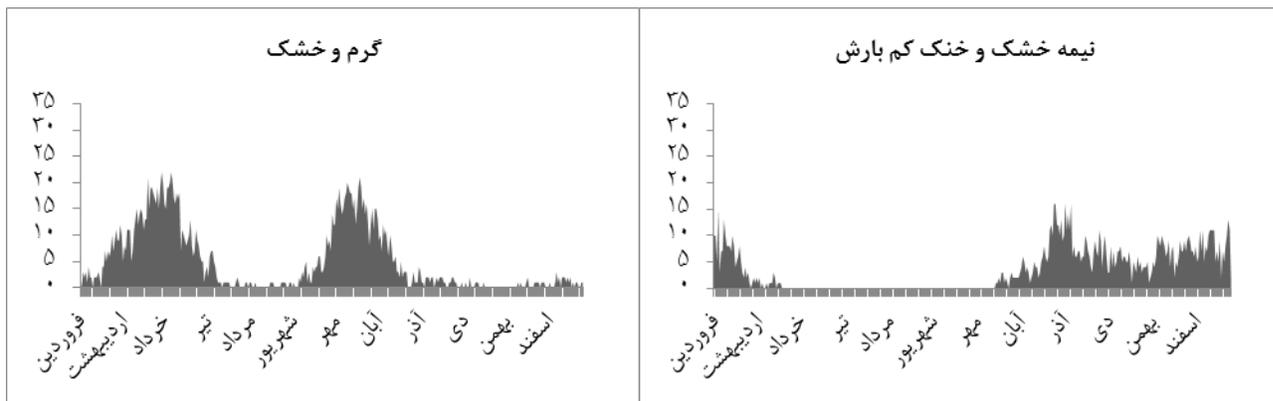
۲۶-۷- گونه‌های بسیار گرم و نیمه خشک بادی

این گونه به صورت تک اوجی و در ماه‌های گرم سال دیده می‌شود فراوانی آن از میانه‌ی اردیبهشت دیده می‌شود که تا اول آبان‌ماه ادامه می‌یابد و در فصل تابستان در اوج خود قرار دارد (نگاره‌ی ۲۰۳). احتمال رخداد این گونه در طی سال ۳۱/۷ درصد می‌باشد. و گونه‌های غالب در شهر گرگان محسوب می‌شود و بیشترین فراوانی را دارد احتمال بارش‌مندی آن ۲۱ درصد و بدون رخداد یخبندان است. میانگین دمای این گونه‌ها ۲۶/۸ درجه‌ی سلسیوس و میانگین بیشینه‌ی دمای آن از ۳۱ درجه‌ی سلسیوس نیز بیشتر است که باز هم رکورد بیشترین دمای بیشینه محسوب می‌شود اما به نسبت افزایش دما، کاهش رطوبت نسبی کمتر رخ می‌دهد. این گونه‌ها فقط سازگاری ۴ درصدی با گونه‌های گرم و خشک دارد و با سایر گونه‌های سازگاری بسیار جزئی و ناچیز دارد در واقع ناسازگارترین گونه‌های شهر گرگان به‌شمار می‌رود و همچنین با پایداری بیشتر از ۱۰ روز، مداوم‌ترین گونه‌ها محسوب می‌شود که بیشترین میزان ضریب تغییرات مربوط به این گونه‌ها می‌باشد و علت اصلی آن حضور طولانی مدت و متوالی آن در منطقه است. تندی باد در ساعت‌های پایانی روز در زمان حضور این گونه‌ها به بیشترین مقدار خود می‌رسد (جدول ۱۰۷).

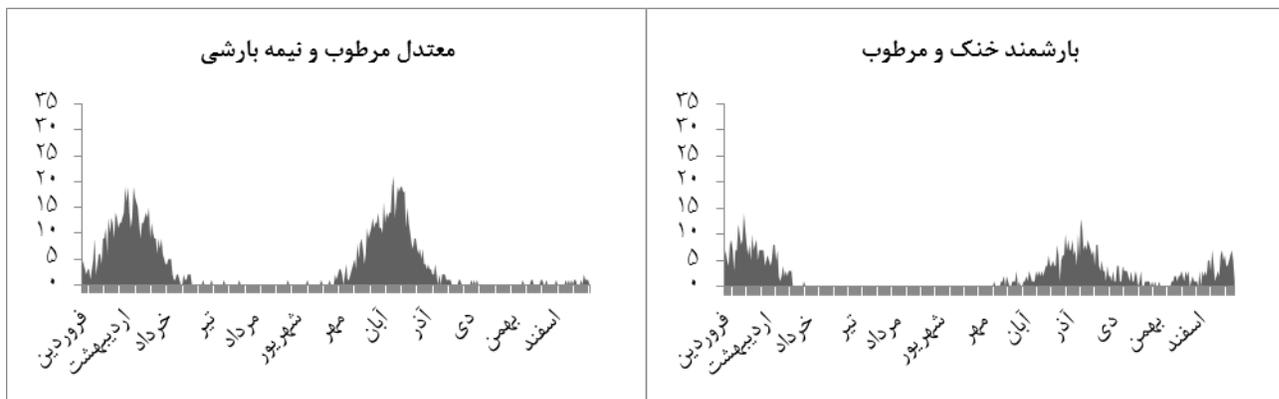
فراوانی رخداد هر گونه‌هوا در طول سال در نگاره‌های ۱۹۷ تا ۲۰۳ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.



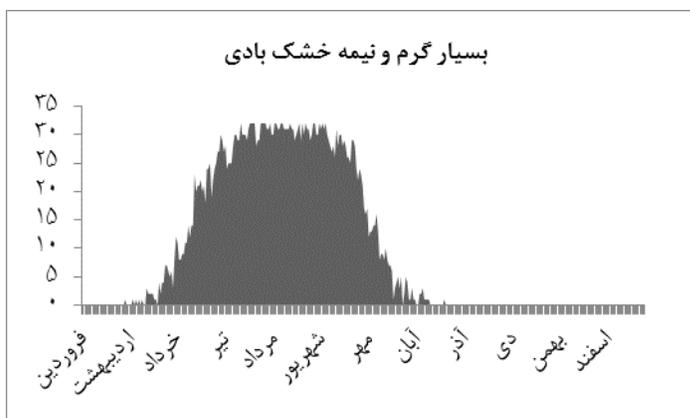
نگاره‌ی ۱۹۷- درصد فراوانی گونه‌هوا بسیار سرد و نیمه‌مرطوب ایستگاه گرگان نگاره‌ی ۱۹۸- درصد فراوانی گونه‌هوا بارش‌مند سرد و مرطوب ایستگاه گرگان



نگاره‌ی ۱۹۹- درصد فراوانی گونه‌هوا نیمه خشک و خنک و کم‌بارش ایستگاه گرگان نگاره‌ی ۲۰۰- درصد فراوانی گونه‌هوا گرم و خشک ایستگاه گرگان



نگاره‌ی ۲۰۱- درصد فراوانی گونه‌هوا بارش‌مند خنک و مرطوب ایستگاه گرگان نگاره‌ی ۲۰۲- درصد فراوانی گونه‌هوا معتدل مرطوب نیمه بارشی ایستگاه گرگان



نگاره‌ی ۲۰۳- درصد فراوانی گونه‌های بسیار گرم و نیمه خشک بادی ایستگاه گرگان

جدول ۱۰۴) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌های ایستگاه گرگان

گونه‌ها	بسیار سرد و نیمه مرطوب	بارش‌مند، سرد- مرطوب	نیمه خشک و خنک کم بارش	گرم و خشک	بارش‌مند خنک و مرطوب	معتدل و مرطوب و نیمه بارشی	بسیار گرم و نیمه خشک بادی
فراوانی گونه	۱۱۰۱	۱۴۵۹	۱۲۵۱	۱۸۳۹	۸۱۳	۱۳۰۳	۳۶۰۰
درصد فراوانی گونه	۹/۷	۱۲/۸	۱۱	۱۶/۲	۷/۲	۱۱/۵	۳۱/۷

جدول ۱۰۵) رخداد گونه‌های ایستگاه گرگان

گونه‌ها ویژگی‌ها	بسیار سرد و نیمه مرطوب	بارش‌مند، سرد و مرطوب	نیمه خشک و خنک کم بارش	گرم و خشک	بارش‌مند خنک و مرطوب	معتدل و مرطوب و نیمه بارشی	بسیار گرم و نیمه خشک بادی
پایستگی	۳/۳	۲/۲	۱/۹	۲/۶	۱/۶	۲/۲	۱۰/۱
انحراف معیار پایستگی	۳/۵	۱/۹	۱/۳	۲/۴	۱/۲	۲/۳	۲۱/۵
تغییر پذیری	۱۰۴/۵	۸۸	۶۹/۹	۹۴	۷۴/۹	۱۰۲/۴	۲۱۴/۲
بیشترین دوام	۲۴	۱۷	۱۰	۱۷	۹	۲۱	۱۲۹
کمترین دوام	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد	۳۲۹	۶۷۲	۶۵۹	۷۱۲	۴۹۷	۵۸۱	۳۵۸
حاکمیت	۱۱۰۱	۱۴۵۹	۱۲۵۱	۱۸۳۹	۸۱۳	۱۳۰۳	۳۶۰۰

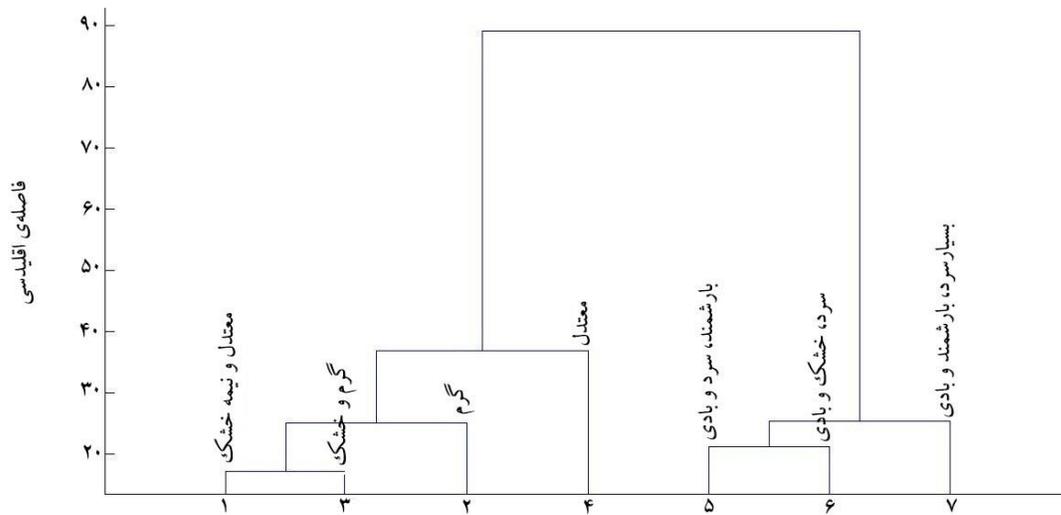
جدول ۱۰۶) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه گرگان

گونه‌ها	بسیار سرد و نیمه مرطوب	بارش‌مند، سرد و مرطوب	نیمه خشک و خنک کم بارش	گرم و خشک	بارش‌مند خنک و مرطوب	معتدل و مرطوب و نیمه بارشی	بسیار گرم و نیمه خشک بادی
بسیار سرد و نیمه	۸۷/۵	۶/۹	۵/۸	۰	۰/۴	۰	۰
بارش‌مند سرد و	۱۰	۷۶/۶	۱۱/۸	۰/۱	۹/۱	۰/۵	۰
نیمه‌خنک خنک و	۲/۴	۷/۷	۷۱/۱	۳/۱	۱۴/۹	۴/۲	۰
گرم و خشک	۰	۰/۸	۱/۱	۸۲/۳	۳/۹	۱۱	۴
بارش‌مند خنک و	۰/۲	۶/۴	۷/۸	۰/۲	۵۹/۳	۵/۱	۰
معتدل مرطوب نیمه	۰	۱/۶	۲/۴	۷/۴	۱۱/۹	۷۶/۲	۰/۳
بسیار گرم و نیمه	۰	۰	۰	۷	۰/۵	۳/۱	۹۵/۷

جدول (۱۰۷) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هر گونه‌هوای ایستگاه گرگان

گونه‌هوا فراسنج	بسیار سرد و نیمه مرطوب	بارش‌مند، سرد مرطوب	نیمه خشک و خنک کم بارش	گرم و خشک	بارش‌مند خنک و مرطوب	معتدل مرطوب و نیمه بارشی	بسیار گرم و نیمه خشک بادی
فراوانی رخداد	۹/۷	۱۲/۸	۱۱	۱۶/۲	۷/۲	۱۱/۵	۳۱/۷
احتمال بارش‌مندی	۳۲	۵۷/۳	۶/۵	۱۰/۲	۵۴/۲	۳۴/۸	۲۱/۲
میانه‌ی بارش	۵/۵	۷/۱	۲	۲/۸	۴/۷	۸	۳/۸
احتمال یخبندان	۳۷/۶	۰/۳	۲/۲	۰	۰	۰	۰
باد مداری (۰۳)	۰/۶	۰/۶	۰/۷	۰/۹	۱	۰/۶	۰/۸
باد مداری (۰۹)	-۰/۶	-۰/۳	-۰/۶	-۰/۳	-۰/۳	-۰/۳	-۰/۱
باد مداری (۱۵)	۰/۴	۰/۴	۰/۷	۰/۴	۰/۵	۰/۶	۰/۶
باد نصف‌النهاری (۰۳)	۰/۱	۰/۹	۰	۰/۲	۱/۲	۰/۸	۰/۶
باد نصف‌النهاری (۰۹)	۰/۲	۱/۸	-۰/۳	۰/۹	۲/۲	۱/۴	۳/۱
باد نصف‌النهاری (۱۵)	۰/۳	۰/۸	۰/۹	۱/۹	۱/۲	۱/۴	۳/۸
نقطه‌ی شبنم (۰۳)	-۰/۷	۵	۲/۴	۱۲/۲	۸/۵	۱۱	۱۹/۲
نقطه‌ی شبنم (۰۹)	۱/۴	۶/۲	۶	۱۳/۵	۹/۹	۱۲/۶	۱۹/۵
نقطه‌ی شبنم (۱۵)	۲/۳	۶/۴	۷/۲	۱۵	۹/۹	۱۳/۱	۲۰/۳
میانگین نقطه شبنم	۰/۹	۵/۷	۵/۱	۱۳/۶	۹/۳	۱۲/۱	۱۹/۷
دمای خشک (۰۳)	۱/۶	۶/۸	۶/۱	۱۷	۱۰/۵	۱۳/۲	۲۳/۳
دمای خشک (۰۹)	۸/۴	۱۰/۴	۱۷/۳	۲۶/۷	۱۴/۴	۲۰/۵	۳۰/۳
دمای خشک (۰۹)	۶/۱	۸/۷	۱۳/۱	۲۲/۹	۱۲/۵	۱۷/۶	۲۷/۵
میانگین دمای خشک	۵	۸/۳	۱۱/۸	۲۱/۵	۱۲/۱	۱۶/۶	۲۶/۵
دمای تر (۰۳)	۰/۷	۶	۴/۶	۱۴/۴	۹/۵	۱۲	۲۰/۷
دمای تر (۰۹)	۵/۶	۸/۵	۱۱/۸	۱۹	۱۲/۱	۱۶	۲۳/۲
دمای تر (۱۵)	۴/۵	۷/۶	۱۰/۳	۱۸/۲	۱۱/۲	۱۵/۱	۲۲/۸
میانگین دمای تر	۳/۴	۷/۱	۸/۷	۱۷	۱۰/۷	۱۴/۱	۲۲/۱
بیشینه‌ی دما	۱۰/۱	۱۱/۹	۱۹/۱	۲۸/۴	۱۶/۲	۲۲/۳	۳۱/۷
میانگین دما	۵/۴	۸/۹	۱۲/۱	۲۱/۹	۱۲/۸	۱۷/۲	۲۶/۸
کمینه‌ی دما	۰/۸	۵/۸	۵/۲	۱۵/۳	۹/۵	۱۲/۱	۲۱/۹
نم نسبی (۰۳)	۸۵/۲	۸۸/۳	۷۸	۷۴/۹	۸۷/۸	۸۶/۷	۷۸/۲
نم نسبی (۰۹)	۶۳/۳	۷۵/۹	۴۸/۷	۴۶	۷۴/۹	۶۲/۷	۵۴/۱
نم نسبی (۱۵)	۷۷/۳	۸۵/۲	۶۸/۸	۶۲/۷	۸۴/۶	۷۶/۱	۶۶/۳
میانگین نم نسبی	۷۶/۱	۸۳/۸	۶۶/۴	۶۳/۹	۸۳/۲	۷۶/۵	۶۸/۷
بارش	۱/۷	۴/۱	۰/۱	۰/۳	۲/۵	۲/۸	۰/۸

مشهد دارای هفت گونه‌هوای از هم جدا است (نگاره‌ی ۲۰۴).



نگاره‌ی ۲۰۴ دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه مشهد

۲۷-۱- گونه‌هوای معتدل نیمه خشک

این گونه هوا از میانه‌ی زمستان تا ابتدای پاییز دیده می‌شود (نگاره‌ی ۲۰۵). منحنی فراوانی این گونه‌هوا در طی سال به صورت دو اوجی می‌باشد که اوج اول در میانه‌ی بهار و اوج دوم در پایان تابستان دیده می‌شود. نقطه‌ی اوج چیرگی این گونه‌هوا در ۱۴ شهریورماه می‌باشد. فراوانی رخداد این گونه‌هوا در سال ۱۸ درصد است. بیشترین درصد فراوانی در بین گونه‌هاها متعلق به گونه‌هوای معتدل نیمه خشک می‌باشد. احتمال تجربی رخداد بارش در زمان حاکمیت این گونه هوا ۲ درصد است. چیرگی عمده‌ی فصلی در دوره‌ی گرم سال است. این گونه بدون پدیده‌ی یخبندان می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه-هوا ۱۸ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. گونه هوای معتدل نیمه خشک کمترین سازگاری را با گونه هوای بسیار سرد بارشمنده بادی دارد (جدول ۱۱۰).

۲۷-۲- گونه‌هوای گرم

این گونه هوا از ابتدای بهار تا ابتدای پاییز در طی سال دیده می‌شود (نگاره‌ی ۲۰۶). منحنی فراوانی گونه در طی سال به صورت تک‌اوجی است که نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۱۲ تیرماه می‌باشد. فراوانی رخداد این گونه‌هوا در سال ۱۹ درصد و احتمال بارشمنده‌ی آن ۷ درصد در طول سال می‌باشد. به دلیل نمایی آن در دوره‌ی گرم سال این گونه بدون پدیده‌ی یخبندان می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌هوا ۱۵ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. گونه‌هوای گرم با ۲۳۱۶ روز دارای بیشترین حاکمیت در میان گونه‌هاها را دارد. بیشترین انحراف معیار مربوط به گونه‌هوای گرم با ۸ روز می‌باشد. بیشترین میزان تغییرپذیری مربوط به گونه‌هوای گرم است (جدول ۱۰۹). گونه‌هوای گرم کمترین سازگاری را با گونه‌هاها بارشمنده، سرد بادی، سرد و خشک بادی و بسیار سرد بارشمنده بادی دارد (جدول ۱۱۰).

۲۷-۳- گونه‌های گرم و خشک

این گونه‌ها به لحاظ گستره‌ی فصلی همانند گونه‌های گرم می‌باشد (شکل ۲۰۷). منحنی فراوانی آن در طی سال به صورت تک-اوجی است که نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۱۵ تیرماه می‌باشد. فراوانی رخداد این گونه‌ها ۹ درصد است. گونه بدون احتمال بارشمندی است. به دلیل چیرگی این گونه در دوره‌ی گرم بدون رخداد یخبندان است. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۶ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. از لحاظ رخداد گونه‌های گرم و خشک نیز با ۳۷۴ دفعه کمترین شمار رخداد را داراست (جدول ۱۰۹). گونه‌های گرم و خشک بیشترین سازگاری را با گونه‌های گرم و کمترین میزان سازگاری را با گونه‌های بارشمند، سرد بادی، سرد و خشک بادی، بسیار سرد بارشمند بادی و معتدل دارد (جدول ۱۱۰).

۲۷-۴- گونه‌های معتدل

این گونه در طی سال به صورت دو اوجی دیده می‌شود که یکی از پایان زمستان تا پایان بهار و دیگری از ابتدا تا پایان پاییز دیده می‌شود (نگاره‌ی ۲۰۸). نقطه‌ی اوج نمایی آن در ۷ آبان‌ماه می‌باشد. فراوانی رخداد این گونه‌ها در سال ۱۶ درصد می‌باشد. درصد احتمال رخداد یخبندان در این گونه ۳ درصد می‌باشد. احتمال بارشمندی گونه ۲۲ درصد می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۴ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. در این گونه نیز بادهای با سرعت قابل توجه در صبح و عصر نمی‌وزد و تنها بادهای نیمروزهنگام در این گونه سرعتی متناسب با میانگین ایستگاه دارد (جدول ۱۱۱). گونه‌های معتدل کمترین سازگاری را با گونه‌های بسیار سرد بارشمند بادی دارد (جدول ۱۱۰).

۲۷-۵- گونه‌های بارشمند، سرد بادی

این گونه نیز در طی سال به صورت دو اوجی در دوره‌ی سرد دیده می‌شود و زمان چیرگی آن از ابتدای پاییز تا میانه‌ی بهار می‌باشد. نقطه‌ی اوج نمایی گونه در ۲۳ آذرماه می‌باشد (نگاره‌ی ۲۰۹). فراوانی رخداد این گونه‌ها در سال ۱۶ درصد می‌باشد. درصد احتمال رخداد یخبندان در این گونه ۳۴ درصد می‌باشد. احتمال بارشمندی گونه ۳۹ درصد می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۰ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. در این گونه‌هایی بادهای صبح هنگام ملایم ولی بقیه ساعت‌های شبانه‌روز سرعت باد به صورت قابل توجه‌ای افزایش می‌یابد. از لحاظ رخداد؛ گونه‌های بارشمند، سرد بادی بیشترین میزان رخداد را به شمار ۸۵۰ دفعه به خود اختصاص داده است. کمترین انحراف معیار مربوط به این گونه با ۲ روز می‌باشد و دارای کمترین میزان تغییرپذیری و بیشترین ثبات در مدت حاکمیت خود است (جدول ۱۰۹). گونه‌های بارشمند، سرد بادی کمترین سازگاری را با گونه‌های گرم و خشک دارد (جدول ۱۱۰).

۲۷-۶- گونه‌های سرد و خشک بادی

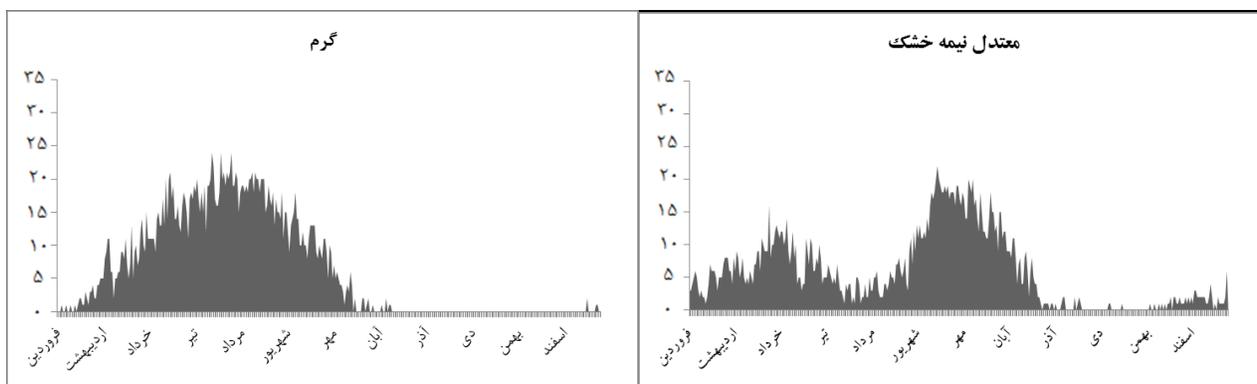
این گونه در طول سال به صورت تک‌اوجی دیده می‌شود که از آغاز پاییز تا میانه‌ی بهار وجود دارد و نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۴ آذرماه می‌باشد (نگاره‌ی ۲۱۰). فراوانی رخداد این گونه در طی سال ۸ درصد می‌باشد. کمترین درصد فراوانی در بین گونه‌های ایستگاه مشهد متعلق به گونه‌های سرد و خشک بادی است. احتمال بارشمندی آن ۴ درصد و احتمال رخداد یخبندان ۳۷ درصد می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۱۵ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. در این گونه بادهای صبح هنگام ملایم ولی بقیه ساعت‌های شبانه‌روز سرعت باد به صورت قابل توجه‌ای افزایش می‌یابد. گونه‌های سرد و خشک بادی با ۱۰۲۱ روز دارای کمترین حاکمیت در میان گونه‌ها می‌باشد. کم‌دوام‌ترین گونه نیز گونه‌های سرد و خشک بادی با ۲/۱ روز پایستگی می‌-

باشد (جدول ۱۰۹). به لحاظ پیاپی این گونه‌ها کمترین سازگاری را با خودش دارد. گونه‌های سرد و خشک بادی بیشترین سازگاری را با گونه‌های بارش‌مند سرد و کمترین سازگاری را با گونه‌های گرم و گرم و خشک دارد (جدول ۱۱۰).

۲۷-۷- گونه‌های بسیار سرد بارش‌مند، بادی

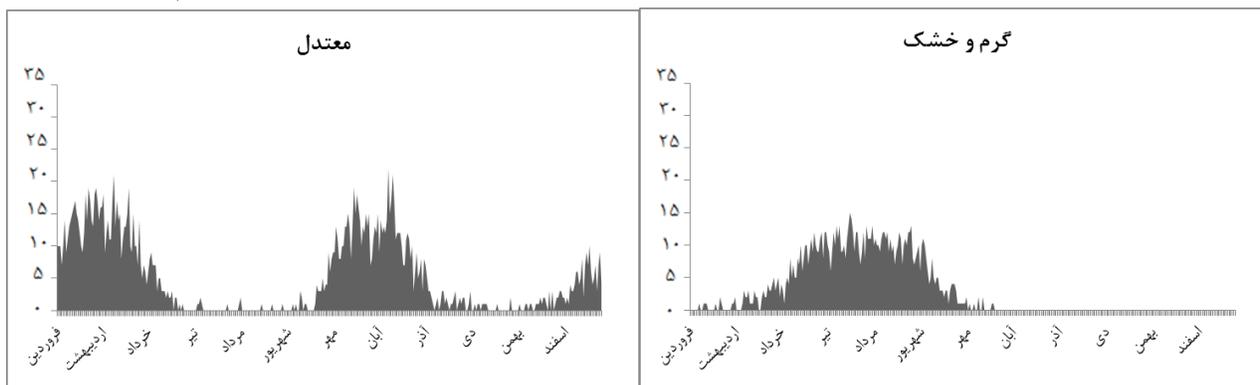
این گونه‌ها به صورت تک‌اوجی دیده می‌شود که از میانه‌ی پاییز تا آغاز بهار دیده می‌شود و نقطه‌ی اوج چیرگی آن در ۲ بهمن‌ماه می‌باشد (نگاره‌ی ۲۱۱). فراوانی رخداد این گونه در طی سال ۱۴ درصد می‌باشد. احتمال بارش‌مندی آن ۳۹ درصد و احتمال رخداد یخبندان ۸۷ درصد می‌باشد. دامنه‌ی تغییرات شبانه‌روزی دما در این گونه‌ها ۹ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. در این گونه‌های بادهای صبح‌هنگام ملایم ولی بقیه ساعت‌های شبانه‌روز سرعت باد به‌صورت قابل توجه‌ای افزایش می‌یابد. گونه‌های بسیار سرد بارش‌مند بادی با پایداری ۳/۹ روز بادوام‌ترین هوا در میان گونه‌های مشهد است (جدول ۱۰۹). به لحاظ پیاپی این گونه‌ها بیشترین سازگاری را با خودش دارد. گونه‌های بسیار سرد بارش‌مند بادی کمترین میزان سازگاری را با گونه‌های گرم و گرم و خشک دارد (جدول ۱۱۰).

فراوانی رخداد هر گونه‌ها در طول سال در نگاره‌های ۲۰۵ تا ۲۱۱ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی سال می‌باشد.



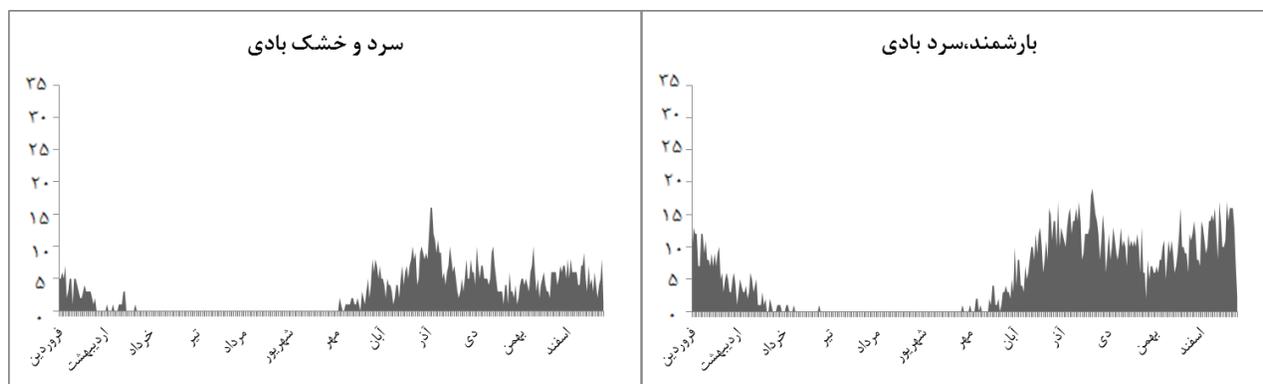
نگاره‌ی ۲۰۶- درصد فراوانی گونه‌های گرم ایستگاه مشهد

نگاره‌ی ۲۰۵- درصد فراوانی گونه‌های معتدل نیمه خشک ایستگاه مشهد

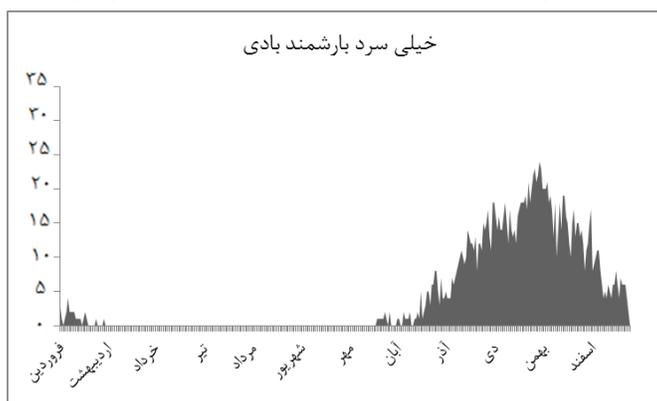


نگاره‌ی ۲۰۸- درصد فراوانی گونه‌های معتدل ایستگاه مشهد

نگاره‌ی ۲۰۷- درصد فراوانی گونه‌های گرم و خشک ایستگاه مشهد



نگاره‌ی ۲۰۹- درصد فراوانی گونه‌های بارشمنده سرد بادی ایستگاه مشهد نگاره‌ی ۲۱۰- درصد فراوانی گونه‌های سرد و خشک بادی ایستگاه مشهد



نگاره‌ی ۲۱۱- درصد فراوانی گونه‌های بسیار سرد، بارشمنده بادی ایستگاه مشهد

جدول ۱۰۸) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌های ایستگاه مشهد

گونه هواها	معتدل نیمه خشک	گرم	گرم و خشک	معتدل	بارشمنده، سرد بادی	سرد و خشک بادی	بسیار سرد بارشمنده بادی
فراوانی گونه	۲۱۱۲	۲۳۱۶	۱۰۹۹	۱۸۸۰	۱۹۳۷	۱۰۲۱	۱۶۳۵
درصد فراوانی گونه	۱۷/۶	۱۹/۳	۹/۶	۱۶	۱۶/۱	۸/۵	۱۴

جدول ۱۰۹) رخداد گونه‌هواهای ایستگاه مشهد

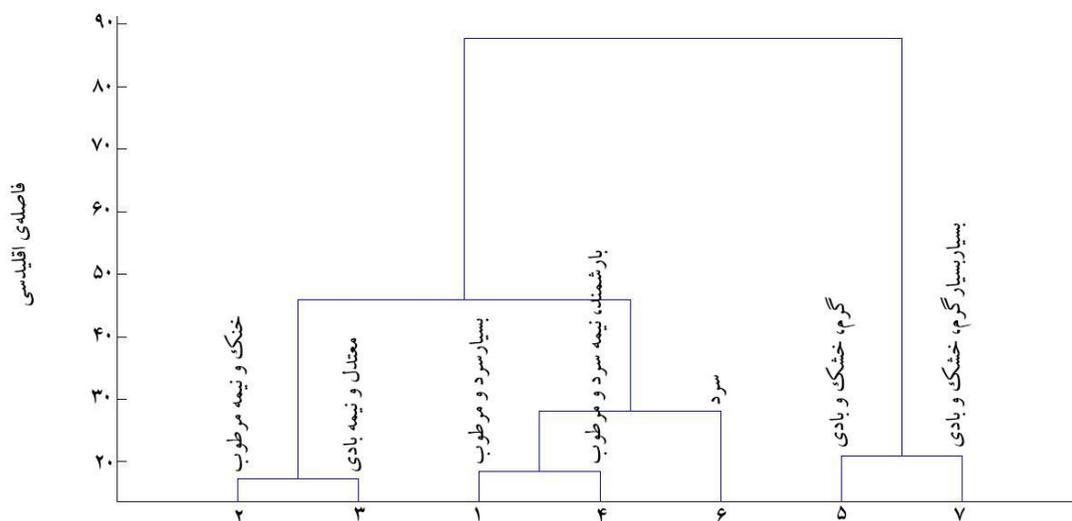
ویژگی‌ها	گونه‌ها	معتدل نیمه خشک	گرم	گرم و خشک	معتدل	بارش‌مند، سرد بادی	سرد و خشک بادی	بسیار سرد بارش‌مند بادی
پایستگی		۳	۳/۶	۳	۲/۴	۲/۲	۲/۱	۴
انحراف معیار پایستگی		۳/۸	۷/۹	۳/۳	۲/۱	۲/۰	۲/۱	۵/۵
تغییرپذیری		۱۲۵	۲۱۹	۱۱۴	۸۹/۲	۸۹/۱	۹۸/۲	۱۴۱/۴
بیشترین دوام		۳۴	۹۹	۲۵	۱۹	۲۳	۲۶	۵۰
کمترین دوام		۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد		۶۹۲	۶۳۷	۳۷۴	۷۶۶	۸۵۰	۴۷۴	۴۲۰
حاکمیت		۲۱۱۲	۲۳۱۶	۱۰۹۹	۱۸۸۰	۱۹۳۵	۱۰۲۱	۱۶۳۵

جدول ۱۱۰) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه مشهد

گونه‌ها	معتدل نیمه خشک	گرم	گرم و خشک	معتدل	بارش‌مند، سرد بادی	سرد و خشک بادی	بسیار سرد بارش‌مند بادی
معتدل نیمه خشک	۸۵/۸	۴/۴	۶/۶	۵/۷	۰/۹	۱/۴	۰/۱
گرم	۴/۹	۸۷/۶	۱۰/۱	۴/۰۴	۰/۵	۰	۰
گرم و خشک	۲/۵	۴/۶	۸۳/۱	۰/۲	۰	۰	۰
معتدل	۴/۹	۳/۲	۰	۸۱/۲	۶/۳	۵/۳	۰/۲
بارش‌مند، سرد بادی	۰/۱۹	۰	۰	۵/۸	۷۹/۶	۱۲/۱	۸
سرد و خشک بادی	۱/۵	۰	۰	۲/۷	۵/۶	۷۶/۴	۲/۱
بسیار سرد بارش‌مند بادی	۰	۰	۰	۰/۱	۶/۸	۴/۶	۸۹/۴

جدول (۱۱۱) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هرگونه‌هوای ایستگاه مشهد

گونه هوا فراسنج	معتدل نیمه خشک	گرم	گرم و خشک	معتدل	بارش‌مند، سرد بادی	سرد و خشک بادی	بسیار سرد بارش‌مند بادی
فراوانی رخداد	۱۷/۶	۱۹/۳	۹/۲	۱۵/۷	۱۶/۱	۸/۵	۱۳/۶
احتمال بارش‌مندی	۱/۸	۷	۰/۴	۲۲/۳	۳۹/۲	۴/۵	۳۹/۳
میانمای بارش	۰/۶	۲/۱	۰/۶	۲/۵	۴/۲	۱/۵	۵/۵
احتمال یخبندان	۰/۵	۰	۰	۲/۹	۳۴	۳۷/۵	۸۷/۲
باد مداری (۰۳)	۰/۱	۰/۶	۰	۰/۱	۰/۲	۰/۲	۰/۳
باد مداری (۰۹)	۰/۲	-۰/۱	۰/۸	۰/۱	-۰/۴	-۰/۳	-۰/۷
باد مداری (۱۵)	-۲/۷	-۱/۳	-۱/۵	-۲/۵	-۳/۴	-۴/۵	-۴/۵
باد نصف‌النهاری (۰۳)	۰/۸	-۰/۶	۰/۴	۰/۶	-۰/۱	۲	-۰/۸
باد نصف‌النهاری (۰۹)	-۲/۵	-۱/۳	-۰/۲	-۲/۲	-۴/۲	-۵/۵	-۵/۹
باد نصف‌النهاری (۱۵)	۱/۹	۱/۲	۱/۷	۱/۶	۰/۶	۱/۳	-۱/۴
نقطه‌ی شب‌نم (۰۳)	۳	۱۱/۴	۵/۵	۶	۱/۳	-۱/۹	-۴/۹
نقطه‌ی شب‌نم (۰۹)	۱/۸	۱۰/۹	۳/۲	۶/۶	۲/۵	-۲/۳	-۳/۴
نقطه‌ی شب‌نم (۱۵)	۱/۳	۱۰/۳	۳/۳	۶/۵	۲/۷	-۲/۸	-۳/۷
میانگین نقطه‌ی شب‌نم	۱/۹	۱۰/۵	۴	۶/۳	۲/۱	-۲/۱	-۴
دمای خشک (۰۳)	۱۳/۶	۲۰/۶	۲۲/۵	۹/۶	۳	۲	-۳/۴
دمای خشک (۰۹)	۲۶/۳	۳۱/۲	۳۲/۹	۱۹/۹	۱۰	۱۳/۹	۲/۶
دمای خشک (۰۹)	۲۲/۷	۲۷/۹	۲۹/۷	۱۶/۳	۶/۹	۱۰/۱	۰
میانگین دمای خشک	۱۹/۸	۲۵/۲	۲۷	۱۴/۶	۶/۲	۸/۱	-۰/۶
دمای تر (۰۳)	۸/۶	۱۵/۳	۱۳/۶	۷/۸	۲/۳	۰/۵	-۳/۸
دمای تر (۰۹)	۱۴/۱	۱۹/۱	۱۷/۱	۱۳	۶/۷	۷/۲	۰/۴
دمای تر (۱۵)	۱۲/۴	۱۷/۶	۱۵/۹	۱۱/۳	۵/۱	۵	-۱/۲
میانگین دمای تر	۱۱/۲	۱۶/۶	۱۴/۹	۱۰/۴	۴/۴	۴	-۱/۷
بیشینه‌ی دما	۲۸/۱	۳۲/۹	۳۴/۴	۲۲	۱۲	۱۶	۴/۵
میانگین دما	۱۹/۵	۲۵	۲۶/۵	۱۵/۱	۷/۱	۸/۵	۰/۱
کمینه‌ی دما	۱۰/۹	۱۷/۲	۱۸/۵	۸/۲	۲/۱	۱/۱	-۴/۳
نم نسبی (۰۳)	۵۰/۱	۵۶/۷	۳۳/۸	۷۹/۵	۸۹/۳	۷۷/۱	۸۹/۸
نم نسبی (۰۹)	۲۱/۴	۲۹/۷	۱۶/۳	۴۳/۲	۶۲	۳۴	۶۷/۶
نم نسبی (۱۵)	۲۵/۵	۳۴/۶	۱۹/۴	۵۳/۷	۷۵/۶	۴۱/۷	۷۸/۳
میانگین نم نسبی	۳۳/۸	۴۲/۶	۲۵	۶۱	۷۷/۵	۵۱/۵	۸۰/۲
بارش	۰	۰/۱	۰	۰/۶	۱/۷	۰/۱	۲/۲



نگاره‌ی ۲۱۲- دارنمای گونه‌هواهای ایستگاه یزد

۲۸-۱- گونه‌هواهای بسیار سرد و مرطوب

فراوانی این گونه‌هوا ۱۳ درصد بوده و احتمال بارش‌مندی آن ۷ درصد می‌باشد (نگاره‌ی ۲۱۳). احتمال رخداد یخبندان در زمان چیرگی این گونه ۵۵ درصد می‌باشد. این گونه‌هوا از ابتدای آذرماه آغاز و در ابتدای بهمن‌ماه به اوج نمایانی خود می‌رسد، سپس کم‌کم از اوج آن تا پایان زمستان کاسته می‌شود. این گونه ویژه فصل سرد می‌باشد و بنابراین در هیچ یک از دیگر فصول آشکار نمی‌شود. تغییرات دمای شبانه‌روزی در این گونه ۱۲ درجه‌ی سلسیوس است و تندی باد نیز در این گونه چشم‌گیر نمی‌باشد (جدول ۱۱۵). پایداری این گونه ۳ روز است (جدول ۱۱۳). این گونه دارای کمترین سازگاری با گونه‌هواهای بسیار بسیار گرم، بادی و خشک می‌باشد. (جدول ۱۱۴).

۲۸-۲- گونه‌هواهای خشک و نیمه مرطوب

فراوانی این گونه‌هوا ۱۱ درصد بوده و احتمال بارش‌مندی آن نیز ۱۴ درصد می‌باشد (نگاره‌ی ۲۱۴). احتمال رویداد پدیده‌ی یخبندان در زمان حاکمیت این گونه $0/37$ می‌باشد. این گونه در ماه‌های تابستانی هرگز دیده نمی‌شود و دارای سه اوج چیرگی می‌باشد. از انتهای مهرماه نمایان گشته و در میانه و ابتدای آبان‌ماه بسیار آشکار می‌شود، سپس رو به کاهش گذارده و دوباره در انتهای اسفندماه و فروردین به اوج خود می‌رسد و در میانه‌های اردیبهشت ناپدید می‌گردد. تغییرات دمای شبانه‌روزی در این گونه ۱۴ درجه‌ی سلسیوس است (جدول ۱۱۵). پایداری این گونه $2/1$ روز است. در میان گونه‌هواهای شناسایی شده این گونه با انحراف معیار $1/6$ دارای کمترین انحراف معیار است. این گونه دارای کمترین سازگاری با گونه‌هواهای گرم و خشک، بادی- بسیار بسیار گرم، بادی و خشک است (جدول ۱۱۴).

۲۸-۳- گونه‌هواهای معتدل نیمه بادی

فراوانی این گونه‌هوا ۱۷ درصد بوده و احتمال بارش‌مندی آن نیز ۴ درصد می‌باشد (نگاره‌ی ۲۱۵). احتمال رویداد پدیده‌ی یخبندان در زمان حاکمیت این گونه صفر می‌باشد. این گونه‌هوا از فروردین تا ابتدای خردادماه آشکار بوده و به‌ویژه در انتهای فروردین به

اوج خود می‌رسد. سپس رو به کاهش گذاشته اما دوباره از انتهای شهریور نمایان شده و در میانه‌های مهرماه و ابتدای آبان‌ماه به اوج آشکاری خود می‌رسد. نقطه‌ی اوج نمایی این گونه‌ها ۲۲ مهرماه است. تغییرات دمای شبانه‌روزی در این گونه ۱۵ درجه‌ی سلسیوس است. باد جنوبی در هنگام شام‌گاه در این گونه تا اندازه‌ی چشم‌گیر می‌باشد. پایداری این گونه ۲/۸ روز است

۲۸-۴- گونه‌های بارش‌مند، نیمه‌سرد و مرطوب

فراوانی این گونه‌ها ۵ درصد بوده و احتمال بارش‌مندی آن ۶۰ درصد می‌باشد. با نمایان گشتن این گونه‌ها احتمال رخداد یخبندان ۱۲ درصد می‌باشد. این گونه‌ها از ابتدای آبان‌ماه آشکار شده و در ماه‌های دی و بهمن به اوج نمایانی خود می‌رسد سپس از چیرگی آن کاسته می‌شود و در انتهای فرودین نیز ناپدید می‌شود. نقطه‌ی اوج نمایی این گونه هوا ۴ دی‌ماه است (نگاره‌ی ۲۱۶). نوسانات دمای شبانه‌روزی در این گونه ۷ درجه‌ی سلسیوس می‌باشد. در زمان حاکمیت این گونه بادهای نصف‌النهاری از تندی بالایی برخوردارند. پایداری این گونه با ۱/۹ روز در میان دیگر گونه‌ها از همه پایین‌تر بود. این گونه دارای کمترین سازگاری با گونه‌های گرم و خشک، بادی- بسیار بسیار گرم، بادی و خشک است (جدول ۱۱۵).

۲۸-۵- گونه‌های گرم و خشک و بادی

فراوانی این گونه‌ها ۱۸ درصد بوده و احتمال بارش‌مندی آن ۰/۱ می‌باشد. احتمال رویداد یخبندان در این گونه صفر است. این گونه‌ها از فروردین‌ماه آغاز شده در میانه و انتهای اردیبهشت به اوج نمایانی خود می‌رسد سپس در خرداد ماه از چیرگی آن کاسته می‌شود؛ اما دوباره از ابتدای مردادماه آغاز و در انتهای و ابتدای مهر به اوج خود می‌رسد. از ابتدای آبان‌ماه نیز به‌طور کلی این گونه ناپدید می‌شود. نقطه‌ی اوج نمایی این گونه‌ها ۲۳ شهریورماه است. احتمال وزش باد با تندی بالا در این گونه دیده می‌شود (نگاره‌ی ۲۱۷). تغییرات دمای شبانه‌روزی در این گونه‌ها ۱۶ درجه‌ی سلسیوس است (جدول ۱۱۵). پایداری این گونه ۳/۵ روز است. این گونه دارای کمترین سازگاری با گونه‌های بسیار سرد و مرطوب- بارش‌مند، نیمه‌سرد و مرطوب است (جدول ۱۱۴).

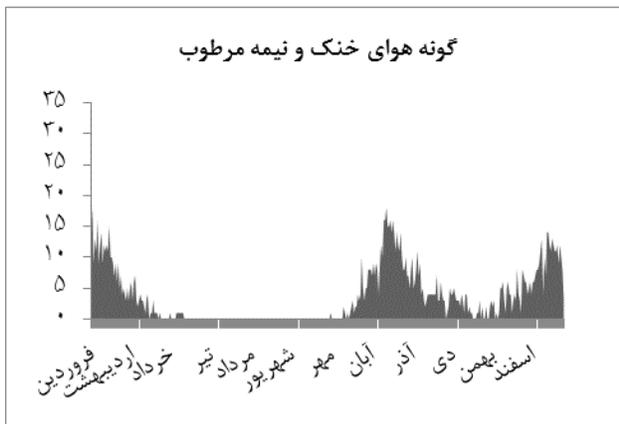
۲۸-۶- گونه‌های سرد

فراوانی این گونه‌ها ۱۰ درصد بوده و احتمال بارش‌مندی آن ۰/۳ می‌باشد (نگاره‌ی ۲۱۸). احتمال رویداد یخبندان در این گونه ۳۶ درصد است. این گونه‌ها از ابتدای آبان‌ماه آغاز شده و در انتهای این ماه و نیز ابتدای آذرماه به اوج خود می‌رسد سپس اندک اندک از نمایانی آن کاسته شده اما در ابتدای و میانه‌های اسفندماه دوباره بسیار آشکار می‌شود. احتمال رخداد باد مداری در هنگام صبح در این گونه بسیار بالا است. تغییرات دمای شبانه‌روزی در این گونه ۱۶ درجه‌ی سلسیوس است (جدول ۱۱۵). پایداری این گونه ۲/۹ روز است. این گونه دارای کمترین سازگاری با گونه‌های بسیار بسیار گرم، بادی و خشک است (جدول ۱۱۴).

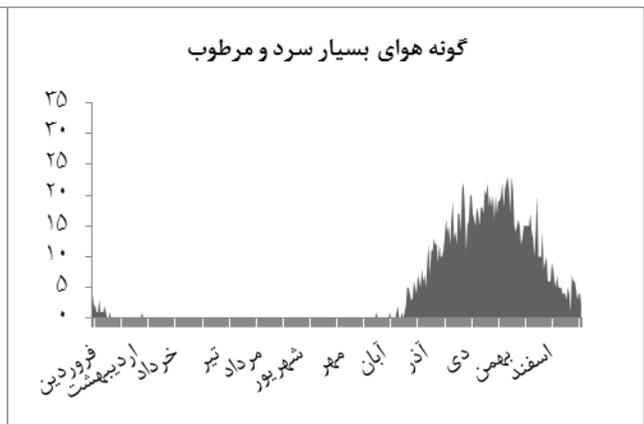
۲۸-۷- گونه‌های بسیار بسیار گرم، بادی و خشک

فراوانی این گونه‌ها ۲۳ درصد بوده و احتمال بارش‌مندی آن ۰/۳ می‌باشد (نگاره‌ی ۲۱۹). احتمال رویداد یخبندان در این گونه صفر است. این گونه‌ها از اردیبهشت‌ماه آغاز شده و در انتهای خرداد تا ماه مرداد دوران اوج نمایانگری خود را سپری کرده سپس از چیرگی آن کاسته شده و در میانه‌های مهرماه ناپدید می‌شود. احتمال وزش بادهای تند در این گونه بالاست. در هنگام صبح بادهای مداری از تندی چندانی برخوردار نیستند اما هنگام نیم‌روز و شام‌گاه این گونه بادهای با تندی بالا نمایان می‌شوند. تغییرات دمای شبانه‌روزی در این گونه ۱۵ درجه‌ی سلسیوس است. پایداری این گونه‌ها با ۸/۲ روز از همه‌ی دیگر گونه‌ها بیشتر است. انحراف معیار این گونه با مقدار ۱۳/۹ از همه بالاتر است (جدول ۱۱۳).

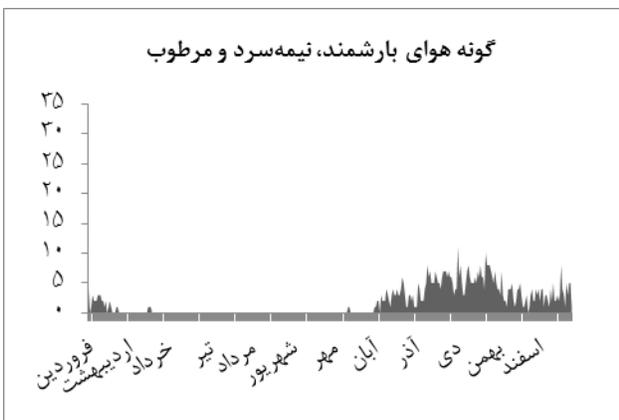
فراوانی رخداد هر گونه‌ها در طول سال در نگاره‌های ۲۱۳ تا ۲۱۹ آمده است و بیانگر حاکمیت هر گونه و بسامد آن در طی روزهای سال می‌باشد.



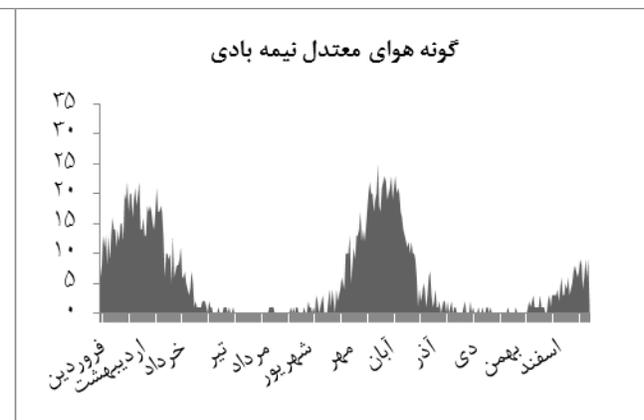
نگاره‌ی ۲۱۴- درصد فراوانی گونه هوای خنک و نیمه مرطوب ایستگاه یزد



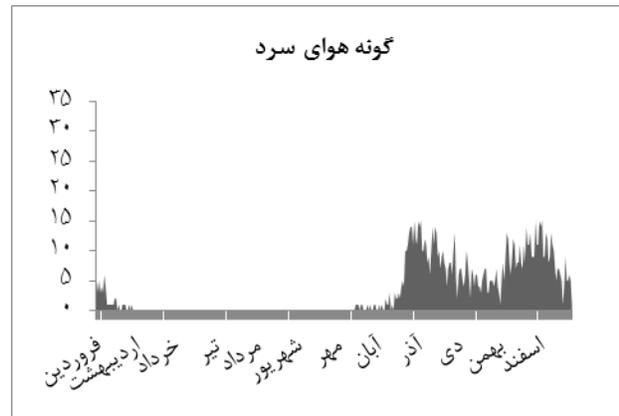
نگاره‌ی ۲۱۳- درصد فراوانی گونه هوای بسیار سرد و مرطوب ایستگاه یزد



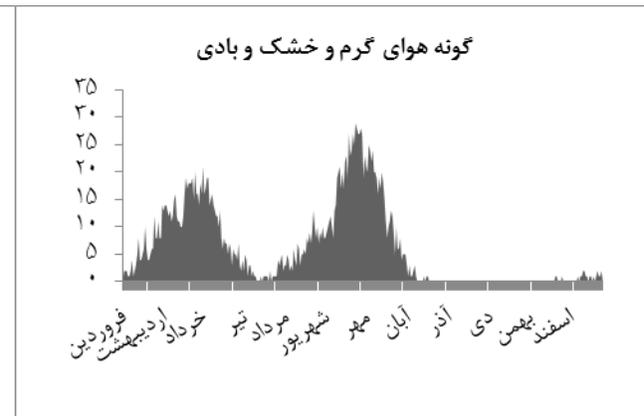
نگاره‌ی ۲۱۶- درصد فراوانی گونه هوای بارش‌مند، نیمه سرد و مرطوب ایستگاه یزد



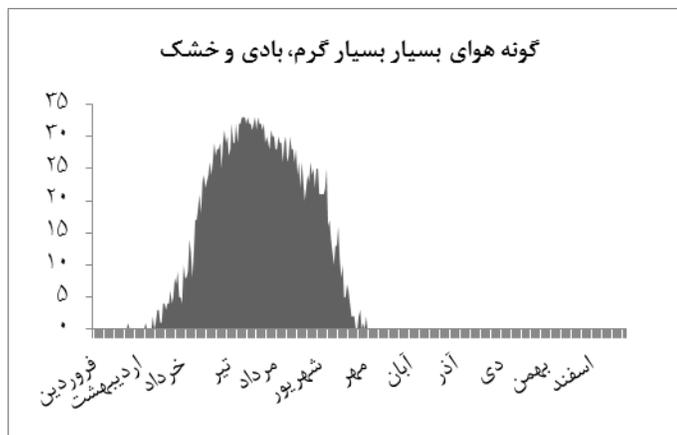
نگاره‌ی ۲۱۵- درصد فراوانی گونه هوای معتدل نیمه بادی ایستگاه یزد



نگاره‌ی ۲۱۸- درصد فراوانی گونه هوای سرد ایستگاه یزد



نگاره‌ی ۲۱۷- درصد فراوانی گونه هوای گرم و خشک و بادی ایستگاه یزد



نگاره‌ی ۲۱۹- درصد فراوانی گونه‌های بسیار بسیار گرم، بادی و خشک ایستگاه یزد

جدول ۱۱۲) فراوانی و درصد فراوانی هر گونه‌های ایستگاه یزد

گونه هواها	بسیار سرد و مرطوب	خنک و نیمه مرطوب	معتدل نیمه بادی	بارش‌مند، نیمه سرد و مرطوب	گرم و خشک، بادی	سرد	بسیار بسیار گرم، بادی و خشک
فراوانی گونه	۱۶۳۶	۱۳۳۳	۲۰۸۴	۶۳۹	۲۲۲۷	۱۱۶۷	۲۸۱۸
درصد فراوانی گونه	۱۳/۷	۱۱/۱	۱۷/۵	۵/۳۶	۱۸/۷	۹/۸	۲۳/۶

جدول ۱۱۳) رخداد گونه‌های ایستگاه یزد

ویژگی‌ها	گونه‌ها	بسیار سرد و مرطوب	خنک و نیمه مرطوب	معتدل نیمه بادی	بارش‌مند، نیمه سرد و مرطوب	گرم و خشک، بادی	سرد	بسیار بسیار گرم، بادی و خشک
پایستگی		۳	۲/۱	۲/۸	۱/۹	۳/۴	۲/۹	۸/۲
انحراف معیار پایستگی		۳/۸	۱/۶	۲/۷	۱/۶	۳/۹	۲/۹	۱۳/۹
تغییر پذیری		۹۵	۷۷/۳	۹۶/۱	۸۶/۲	۱۱۴/۷	۱۰۰/۹	۱۶۹/۳
بیشترین دوام		۱۸	۱۲	۲۴	۱۷	۳۲	۲۰	۸۷
کمترین دوام		۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
شمار رخداد		۵۴۴	۶۲۱	۷۳۱	۳۲۸	۶۴۲	۴۰۰	۳۴۳
حاکمیت		۱۶۳۶	۱۳۳۳	۲۰۸۴	۶۳۹	۲۲۲۷	۱۱۶۷	۲۸۱۸

جدول (۱۱۴) پیاپی گونه‌هواهای ایستگاه یزد

گونه‌ها	بسیار سرد و مرطوب	خنک و نیمه مرطوب	معتدل نیمه بادی	بارش‌مند، نیمه‌سرد و مرطوب	گرم و خشک، بادی	سرد	بسیار گرم، بادی و خشک
بسیار سرد و مرطوب	۷۶/۸	۴/۵	۰/۴	۱۵/۹	۰	۸/۳	۰
خنک و نیمه مرطوب	۳/۳	۷۷/۱	۵/۷	۸/۶	۰/۳	۳/۸	۰
معتدل نیمه بادی	۰/۴۲	۹/۹	۸۵/۴	۱/۲	۶/۱	۱/۴	۰/۶
بارش‌مند، نیمه‌سرد و مرطوب	۴/۳	۱/۹	۰	۷۱/۶	۰	۰/۳	۰
گرم و خشک، بادی	۱/۲	۰/۹	۵/۶	۰	۸۸/۵		۳/۷
سرد	۴	۵/۶	۱/۴	۲/۵	۰	۸۵/۸	۰
بسیار بسیار گرم، بادی و خشک	۰	۰	۱/۱	۰	۴/۹	۰	۹۵/۵

جدول (۱۱۵) میانگین فراسنج‌های اقلیمی هرگونه‌هوای ایستگاه یزد

گونه هوا فراسنج	بسیار سرد و مرطوب	خنک و نیمه مرطوب	معتدل نیمه بادی	بارش‌مند، نیمه‌سرد و مرطوب	گرم و خشک، بادی	سرد	بسیار گرم، بسیار بادی و خشک
فراوانی رخداد	۱۳/۷	۱۱/۲	۱۷/۵	۵/۴	۱۸/۷	۹/۸	۲۳/۷
احتمال بارش‌مندی	۷/۳	۱۴/۶	۴/۴	۵۹/۵	۰/۱	۰/۳	۰/۳
میان‌ه‌ی بارش	۱/۴	۱/۶	۰/۹	۴	۰/۶	۰/۷	۰/۷
احتمال یخبندان	۵۵/۴	۰/۴	۰	۱۳	۰	۳۶/۵	۰
باد مداری(۰۳)	۰/۹	۱/۳	۱/۲	-۰/۲	۱	۲/۱	۰/۳
باد مداری(۰۹)	-۰/۲	۰/۲	-۰/۶	-۱/۶	-۱/۷	۰	-۱/۹
باد مداری(۱۵)	-۰/۸	۰	-۱	-۱/۳	-۱/۸	-۰/۴	-۳/۱
باد نصف‌النهاری(۰۳)	۰/۴	-۰/۴	۰/۶	۱/۸	۰/۹	-۰/۶	۱/۹
باد نصف‌النهاری(۰۹)	-۰/۱	-۰/۵	۰/۸	۱/۸	۱/۳	-۰/۳	۰/۸
باد نصف‌النهاری(۱۵)	۱/۴	۱/۸	۲/۸	۲/۸	۲/۶	۱/۶	۱/۱
نقطه‌ی شب‌نم(۰۳)	-۴/۲	-۰/۳	-۰/۴	۲/۲	-۲/۸	-۹/۷	۲/۳
نقطه‌ی شب‌نم(۰۹)	-۴	-۰/۵	-۰/۳	۳/۲	-۲/۸	-۹/۹	۲/۹
نقطه‌ی شب‌نم(۱۵)	-۴/۴	-۰/۵	-۰/۹	۳/۱	-۳	-۹/۷	۲/۱
میانگین نقطه‌ی شب‌نم	-۴/۱	-۰/۳	-۰/۶	۲/۷	-۲/۹	-۹/۶	۲/۲
دمای خشک(۰۳)	۰/۲	۸/۵	۱۳/۴	۵	۱۸/۸	۲	۲۵
دمای خشک(۰۹)	۱۰/۱	۱۹/۴	۲۵/۳	۹/۴	۳۱/۷	۱۵/۲	۳۶/۴
دمای خشک(۰۹)	۸/۵	۱۷/۲	۲۳/۷	۸/۲	۳۰/۷	۱۲/۹	۳۶/۵
میانگین دمای خشک	۵/۷	۱۴/۴	۲۰	۷/۱	۲۶/۲	۹/۳	۳۱/۷
دمای تر(۰۳)	-۱/۳	۴/۹	۷/۵	۳/۸	۹/۴	-۱/۶	۱۳/۶
دمای تر(۰۹)	۴/۶	۱۰/۴	۱۳/۱	۶/۵	۱۵	۶/۱	۱۸/۲
دمای تر(۱۵)	۳/۶	۹/۴	۱۲/۲	۵/۸	۱۴/۶	۴/۹	۱۸
میانگین دمای تر	۲	۸	۱۰/۶	۵/۱	۱۲/۶	۲/۸	۱۶/۲
بیشینه‌ی دما	۱۲/۷	۲۱/۷	۲۷/۵	۱۱/۸	۳۳/۹	۱۷/۸	۳۸/۹
میانگین دما	۶/۲	۱۴/۷	۲۰/۱	۸	۲۵/۸	۹/۶	۳۱/۳
کمینه‌ی دما	-۰/۲	۷/۸	۱۲/۷	۴/۳	۱۷/۶	۱/۴	۲۳/۷
نم نسبی(۰۳)	۷۳/۲	۵۵/۸	۴۰/۲	۸۳/۲	۲۴/۱	۴۳/۴	۲۳/۹
نم نسبی(۰۹)	۳۹/۱	۲۷/۸	۱۹/۷	۶۷/۸	۱۱/۳	۱۷/۹	۱۳/۳
نم نسبی(۱۵)	۴۲/۱	۳۳/۱	۲۱/۲	۷۲/۵	۱۱/۹	۲۱	۱۲/۴
میانگین نم نسبی	۵۳/۵	۴۰/۳	۲۷/۹	۷۵/۸	۱۶/۳	۲۸/۷	۱۶/۹
بارش	۰/۱	۰/۲	۰	۲/۴	۰	۰	۰

کتابنامه

- ۱- اکبری، طیبه، مسودیان، سیدابوالفضل، (۱۳۸۸)، «شناسایی رژیم دمایی و پهنه‌بندی نواحی دمایی ایران»، سال بیستم، شماره ۳۳، شماره ۱، صص ۷۴-۵۹.
- ۲- امام‌هادی، ماندانا، علیجانی، بهلول، (۱۳۸۳)، «توده‌های هوای موثر بر ایران در دوره سرد سال»، فصلنامه‌ی تحقیقات جغرافیایی، شماره ۷۵، صص ۵۴-۳۴.
- ۳- باقری، جلیل، (۱۳۸۷)، «شناسایی تیپ‌های هم‌دید هوای ایستگاه هم‌دید اراک»، مجله‌ی پژوهشی دانشگاه اصفهان، علوم انسانی، شماره ۴.
- ۴- ترابی، سیما، جهانبخش، سعید، علیجانی، بهلول، فصیحی، خلیل (۱۳۸۰)، «طبقه‌بندی اقلیمی ایران، کاربرد روش چند متغیره»، مجله پژوهش‌های جغرافیایی، موسسه‌ی جغرافیایی دانشگاه تهران، شماره ۳۹، صص ۵-۵۳.
- ۵- جانسون، ریچارد، ویچرن، دین دلیو، (۱۳۷۹)، «تحلیل آماری چند متغیره کاربردی»، ترجمه‌ی حسینعلی نیرومند، انتشارات دانشگاه فردوسی، مشهد.
- ۶- جعفرپور، ابراهیم، (۱۳۵۶)، «پژوهش‌های اقلیمی در غرب ایران»، انتشارات موسسه‌ی جغرافیایی دانشگاه تهران، شماره ۱۵.
- ۷- جعفرپور، ابراهیم، (۱۳۷۹)، «مبانی اقلیم‌شناسی»، چاپ دوم، انتشارات پیام نور، تهران.
- ۸- حاتمی بهمن‌بیگللو، خداکریم، خوشحال دستجردی، جواد، (۱۳۸۹)، «نواحی اقلیمی استان فارس به روش تحلیل عاملی»، مجله‌ی فضای جغرافیایی، شماره ۳۲، صص ۱۳۵-۱۵۰.
- ۹- حبیبی، فریده، (۱۳۷۷)، «بررسی و شیوه شناسایی توده‌های هوایی که ایران را مورد تهاجم قرار می‌دهند»، نیوار، پائیز، شماره ۳۹.
- ۱۰- حلیان، امیرحسین، رزمجویی، فرشته، (۱۳۹۰)، «تحلیل تیپ‌های هوای زابل و ارتباط آن با الگوهای گردشی تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال»، جغرافیا و توسعه، شماره ۲۳، صص ۹۸-۶۹.
- ۱۱- حیدری، حسن، (۱۳۸۲)، «ناحیه‌بندی بارش در شمال غرب و غرب ایران بر مبنای تحلیل مولفه‌های اصلی مقادیر کواریانس»، پژوهش‌های جغرافیایی، دوره ۵۲، شماره ۵۲.
- ۱۲- حیدری، حسن، علیجانی، بهلول، (۱۳۷۸)، «طبقه‌بندی اقلیمی ایران با استفاده از تکنیک‌های آماری چند متغیره»، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۳۷، صص ۷۴-۵۷.
- ۱۳- خسروی، محمود، نظری پور، حمید، (۱۳۹۱)، «مطالعه‌ی هم‌دید تیپ‌های هوای غالب منطقه سیستان (ایستگاه زابل)»، پژوهش‌های جغرافیای طبیعی، سال ۴۴، شماره ۱، صص ۶۲-۳۹.
- ۱۴- خسروی، محمود، نظری پور، حمید، (۱۳۸۹)، «کاربرد تحلیل خوشه‌ای در شناسایی ویژگی‌های روزهای بارشی (ایستگاه خاش)»، مجله‌ی فضای جغرافیایی، شماره ۳۱، صص ۴۸-۱۹.

- ۱۵- خسروی، محمود، آرمش، محسن، (۱۳۹۰)، «پهنه‌بندی اقلیمی استان مرکزی با استفاده از تحلیل عاملی - خوشه ای»، مجله‌ی جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی، سال ۲۳، پیاپی ۴۶، شماره ۲، صص ۱۰۰-۸۷.
- ۱۶- خلیلی، علی، (۱۳۸۳)، «تدوین یک سامانه‌ی جدید پهنه‌بندی اقلیمی از دیدگاه گرمایش - سرمایش محیط و اعمال آن بر گستره‌ی ایران»، مجله‌ی تحقیقات جغرافیایی، شماره‌ی ۷۵، صص ۱۵-۵.
- ۱۷- خوشحال دستجردی، جواد، یزدان‌پناه، حجت‌اله، حاتمی بهمن بیگلو، خداکرم، (۱۳۸۸)، «شناسایی الگوهای گردش‌ی پدیده‌ی یخبندان با کاربرد تحلیل مولفه‌های مینا و تحلیل خوشه‌ای (مطالعه‌ی موردی: استان فارس)»، فصلنامه‌ی جغرافیای طبیعی، شماره‌ی ۴، صص ۳۳-۴۵.
- ۱۸- خوشحال، جواد، نظری پور، حمید، (۱۳۸۵)، «شناسایی تیپ‌های همدید هوای ایستگاه طبس در طول دوره‌ی آماری ۱۳۸۳-۱۳۶۴»، فصلنامه‌ی علمی - فنی سپهر. شماره‌ی ۷۲.
- ۱۹- دین پژوه، یعقوب، فاخری، احمد، مقدم، محمد، میرنیا، میرکمال، جهانبخش، سعید، (۱۳۸۲)، «پهنه‌بندی اقلیمی ایران با استفاده از تحلیل چند متغیره برای استفاده در مطالعات کشاورزی»، مجله‌ی دانش کشاورزی، شماره‌ی ۱۳ (۱)، صص ۷۱-۹۰.
- ۲۰- رزمجویی، شهرام، صلاحی، برومند، (۱۳۹۱)، «شناسایی تیپ‌های هوای ایستگاه سینوپتیک اردبیل و ارتباط آن با الگوهای گردش جو»، جغرافیا و توسعه، شماره‌ی ۲۸، صص ۱۵۲-۱۳۳.
- ۲۱- رزمجویی، فرشته، حلبیان، امیرحسین، (۱۳۹۰)، «شناسایی و تحلیل تیپ‌های هوای زاهدان»، فصلنامه‌ی فضای جغرافیایی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهر، سال یازدهم، شماره‌ی ۳۴، صص ۲۳۰-۲۱۰.
- ۲۲- رزمجویی، فرشته، (۱۳۸۷)، «شناسایی تیپ‌های هوای منطقه‌ی اقلیمی مرکزی ایران»، رساله‌ی کارشناسی ارشد، گروه جغرافیا، دانشگاه اصفهان، اصفهان.
- ۲۳- رزمجویی، فرشته، (۱۳۸۷)، «شناسایی تیپ‌های هوای ایستگاه بم طی دوره زمانی ۱۳۸۵-۱۳۸۲ و بررسی ارتباط تیپ‌های هوا با گردش تراز میانی جو (۵۰۰ هکتوپاسکال)»، مجله‌ی پژوهشی دانشگاه اصفهان (علوم انسانی) شماره‌ی ۴.
- ۲۴- سلیقه، محمد، بریمانی، فرامرز، اسماعیل‌نژاد، مرتضی، (۱۳۸۷)، «پهنه‌بندی اقلیمی استان سیستان و بلوچستان»، مجله‌ی جغرافیا و توسعه، شماره‌ی ۶، پیاپی ۳، صص ۱۱۶-۱۰۱.
- ۲۵- طاووسی، تقی، نظری‌پور، حمید، پودینه، محمدرضا، (۱۳۸۹)، «ارتباط تیپ‌های همدید هوای خور و بیابانک با آرایش گردش تراز میانی جو»، مجله‌ی علمی و فنی نیوار، شماره‌ی ۷۱-۷۰.
- ۲۶- عساکره، حسین، (۱۳۸۰)، «تجزیه و تحلیل آماری اقلیمی سربهای زمانی دما در ایران»، رساله‌ی دکتری، دانشگاه اصفهان، اصفهان.

- ۲۷- عطایی، هوشمند، (۱۳۸۳)، «پهنه‌بندی نواحی بارشی ایران»، رساله‌ی دکتری، گروه جغرافیا، دانشگاه اصفهان، اصفهان.
- ۲۸- علیجانی، بهلول، (۱۳۸۰)، «تیپ‌های هوا و اثر آن بر اقلیم ایران»، مجله‌ی دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه یزد، کاوشنامه، شماره‌ی ۳.
- ۲۹- علیجانی، بهلول، (۱۳۸۱)، «اقلیم‌شناسی سینوپتیک»، انتشارات سوی، تهران.
- ۳۰- علیجانی، بهلول، (۱۳۸۱)، «شناسایی تیپ‌های هوایی باران آور تهران بر اساس محاسبه‌ی چرخندگی»، فصلنامه‌ی تحقیقات جغرافیایی، شماره‌های پیاپی ۶۳ و ۶۴.
- ۳۱- علیجانی، بهلول، (۱۳۸۳)، «آب و هوای ایران»، تهران، انتشارات دانشگاه پیام‌نور، چاپ اول.
- ۳۲- علیجانی، بهلول، (۱۳۸۲)، «نواحی دمایی ایران به روش تحلیل خوشه‌ای»، مجله‌ی علوم انسانی دانشگاه تربیت معلم، شماره‌ی ۲-۳، صص ۸۷-۱۰۲.
- ۳۳- غیور، حسنعلی، منتظری، مجید، (۱۳۸۳)، «پهنه بندی رژیم‌های دمایی ایران با مولفه‌های مبنا و تحلیل خوشه‌ای»، جغرافیا و توسعه، پیاپی (۴)، صص ۲۱-۳۴.
- ۳۴- فتاحی، ابراهیم، (۱۳۸۳)، «طبقه‌بندی همدید فضایی توده‌های هوا با تأکید بر دوره‌های خشک در حوضه‌های آبریز جنوب غربی کشور»، رساله‌ی دکترای جغرافیای طبیعی، دانشگاه تربیت معلم تهران.
- ۳۵- قاسمی، نرجس، (۱۳۸۷)، «شناسایی تیپ‌های هوای منطقه اقلیمی خزری»، رساله‌ی کارشناسی‌ارشد، گروه جغرافیا، دانشگاه اصفهان، اصفهان.
- ۳۶- کریمی آخورمه، محمدتقی، (۱۳۸۷)، «شناسایی تیپ‌های همدید ایستگاه کنارک»، مجله‌ی پژوهشی دانشگاه اصفهان (علوم انسانی) شماره‌ی ۴.
- ۳۷- کریمی، محمدتقی، (۱۳۸۷)، «شناسایی تیپ‌های هوای منطقه اقلیمی عمان ایران»، رساله‌ی کارشناسی‌ارشد، گروه جغرافیا، دانشگاه اصفهان، اصفهان.
- ۳۸- گرامی مطلق، علیرضا، شبانکاری، مهران، (۱۳۸۵)، «پهنه‌بندی اقلیمی استان بوشهر»، مجله‌ی پژوهشی علوم انسانی دانشگاه اصفهان، (۱) ۲۰، ویژه‌نامه‌ی جغرافیا، صص ۱۸۷-۲۱۰.
- ۳۹- محمدی، بختیار، مسعودیان، سیدابوالفضل، (۱۳۸۶)، «ارتباط تیپ‌های همدید هوای ایستگاه سندج با الگوی گردشی تراز ۵۰۰ هکتوپاسکال»، مجله‌ی جغرافیا و توسعه، شماره‌ی ۹.
- ۴۰- مسعودیان، سیدابوالفضل، (۱۳۸۶)، «شناسایی تیپ‌های همدید اصفهان»، گزارش نهایی طرح پژوهشی، معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه اصفهان.
- ۴۱- مسعودیان، سیدابوالفضل، محمدی، بختیار، (۱۳۸۶)، «شناسایی تیپ‌های همدید هوای ایستگاه سندج»، مجله‌ی جغرافیا و توسعه‌ی ناحیه‌ای، شماره‌ی ۹.

- ۴۲- مسعودیان، سیدابوالفضل، (۱۳۸۲)، «نواحی اقلیمی ایران»، مجله‌ی جغرافیا و توسعه، شماره‌ی ۲، صص ۱۸۵-۱۷۱.
- ۴۳- مسعودیان، سیدابوالفضل، (۱۳۸۴)، «شناسایی رژیم‌های بارشی ایران به روش تحلیل خوشه‌ای»، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره‌ی ۵۴، صص ۴۵-۲۹.
- ۴۴- مسعودیان، سیدابوالفضل، (۱۳۸۴)، «شناسایی فصول بارشی ایران به روش تحلیل خوشه‌ای»، مجله‌ی علوم انسانی دانشگاه اصفهان، جلد ۱۸، شماره‌ی ۱، صص ۱۳-۱.
- ۴۵- مسعودیان، سیدابوالفضل، (۱۳۸۷)، «اقلیم‌شناسی ایران»، انتشارات دانشگاه اصفهان، اصفهان.
- ۴۶- مسعودیان، سیدابوالفضل، (۱۳۸۶)، «شناسایی تیپ‌های همدید، هوای ایستگاه سندج (طی سالهای ۷۳-۱۳۴۳)»، مجله‌ی جغرافیا و توسعه‌ی ناحیه‌ای، شماره‌ی ۷.
- ۴۷- مسعودیان، سیدابوالفضل، (۱۳۸۲)، «تحلیل ساختار دمای ماهانه‌ی ایران»، مجله‌ی پژوهشی دانشگاه اصفهان، جلد ۱۵، شماره‌ی ۱ و ۲، صص ۸۷.
- ۴۸- مسعودیان، سیدابوالفضل، دارند، محمد، کارساز، سکینه، (۱۳۹۰)، «پهنه‌بندی بارش غرب و شمال غرب ایران به روش تحلیل خوشه‌ای»، فصلنامه‌ی جغرافیای طبیعی، سال چهارم شماره‌ی ۱۱، صص ۴۵-۳۵.
- ۴۹- مسعودیان، سیدابوالفضل، دارند، محمد، (۱۳۸۹)، «شناسایی و پهنه‌بندی دمای فرین ایران»، مجله‌ی مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، سال اول، شماره‌ی دوم، صص ۵۴-۴۳.
- ۵۰- مسعودیان، سیدابوالفضل، عطایی، هوشمند، (۱۳۸۴)، «شناسایی فصول بارشی ایران به روش تحلیل خوشه‌ای»، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره‌ی ۵۲، صص ۶۱-۴۷.
- ۵۱- مصطفایی، عفت، (۱۳۸۷)، «شناسایی تیپ‌های هوای منطقه اقلیمی خوزستان»، رساله‌ی کارشناسی ارشد، گروه جغرافیا، دانشگاه اصفهان، اصفهان.
- ۵۲- مقدم، فرهاد، صدقی، حسین، کاوه، فریدون، منشوری، محمد، (۱۳۸۹)، «پهنه‌بندی حداکثر بارش روزانه‌ی ایران»، مجله‌ی آب و خاک، صص ۱۰۶-۹۷.
- ۵۳- نظری‌پور، حمید، خوشحال، جواد، (۱۳۸۶)، «شناسایی تیپ‌های همدید هوای ایستگاه خور و بیابانک»، مجله‌ی نیوار، شماره‌ی ۶۶ و ۶۷.
- ۵۴- نظری‌پور، حمید، (۱۳۸۶)، «شناسایی تیپ‌های همدید ایستگاه نایین در دوره‌ی آماری ۲۰۰۴-۱۹۹۲»، فصلنامه‌ی علمی تخصصی اطلس، سال چهارم، شماره‌ی ۷، صص ۱۲۶-۱۱۴.
- ۵۵- یارنال، برنت، (۱۳۸۵)، «اقلیم‌شناسی همدید و کاربرد آن در مطالعات محیطی»، ترجمه‌ی سید ابوالفضل مسعودیان، انتشارات دانشگاه اصفهان.

56- Alijani, B. (1993), Thermal Area of Azarbayjan by Cluster Analysis Technical, the Humanities Science Journal of Teachers Training University, Vol. 2-3, PP. 87-104.

57- Bacher, J. (1996), Cluster Analyses, Munchen, Oldenburg.

- 58-Bunkers, M. J. Miller, J. (R.(1996), Definition of the Climate Regions in the Northern Plains Using an Objective Cluster Modification Technique, *Journal of Climate*, Vol. 9, PP. 130-145.
- 59- Bernardi, A. (1987). Pollution episodes at Venice Elated to weather types, an analysis for a better predictability, *Science of the total environment*, Volume 63.
- 60- Bettolli, M, Penalba, O. Vargas W. (2010). Synoptic weather types in the south of South America and their relationship to daily rainfall in the core crop-producing region in Argentina, *Australian meteorological and oceanographic journal*, Vol, 60, Issue 1.
- 61- Christensen, W.L. (1966), An Investigation of the Potential of Component Analysis for Weather Classification, *Monthly Weather Review*, Vol. 94, PP. 697-709.
- 62- Davis, R. & Kalkstein, L. (1990), Development of an Automated Spatial Synoptic Climatological Classification, *International Journal of Climatology*, Vol. 10, PP. 769-794.
- 63- Domroes, M. Kaviani, M. and Schaefer, D. (1998): An Analysis of Regional and Intra-Annual Precipitation Variability Over Iran Using Multivariate Statistical Methods, *Theor. Appl.Climatol*, 61(3–4), 151–159.
- 64- Fovel, R.G. and Fovel, M. C. (1993), Cimate Zones of the Conterminous United States Defined Using Cluster Analysis, *Journal of Climate*, Vol. 6, PP. 2103-2135.
- 65- Fowler, H.J, C.G. Kilsby. (2002). A Weather Type Approach To Analyzing Water Resource Drought In The Yorkshire Region From 1881 To 1998, *Journal of Hydrology*, 262.
- 66- Gerstengarbe, F.W. Werner, P.C. and Fraedrich, K. (1999), Applying Non-Hierarchical Cluster Analysis Algorithms to Climate Classification: Some Problems and their Solution, *Theoretical and Applied Climatology*, Vol. 64, PP. 143-150.
- 67- Kalkstein, L.S. Nichols, M. Barthel, D. Greene, J. (1996). a new spatial synoptic classification: application to air-mass analysis. *International journal of climatology*, Vol, 16.
- 68- Kalkstien, L.S. Tan, G. and Skindlov, J. (A.(1987). an evaluation of three clustering procedures for use in synoptic climatological classification.
- 69- Kalkstein, S. Scott, C. Daniel, Y. Graybeal, (1998). a determination of character and frequency changes in air masses using a spatial synoptic classification. *International journal of climatology*, No.18.
- 70- Kidson, J., (2008). an analysis of New Zealand synoptic types and their use in defining weather regimes, *International Journal of Climatology*, Vol, 20, Issue 3.
- 71- Krichak, S.O. Tsidulko, and (Alpert,(2000). Monthly synoptic patterns associated with wet/dry conditions in the eastern mediterranean, *Theor. Appl. Climatol*. 65.
- 72- Littmann, T (2000). an empirical classification of weather types in the Mediterranean Basin and their interrelation with rainfall. *Theor. Appl. Climatol*. 66.
- 73-Michailidou, C, Maheras, P, Arseni- Papadimitriou, A, Kolyva - Machera, Anagnostopoulou, C (2009). A study of weather types at Athens and Thessaloniki and their relationship to circulation types for the coldwet period, part I: two-step cluster analysis, *Theoretical and applied climatology*, Vol, 97, Issue1-2.
- 74- Morabito, M. D. Grifoni, S. Orlandini, L. Cecchi, P. Amedeo Modesti, A. Crisci, G. Maracchi, G. Franco Gensini, (2004), Winter Classification of Air Mass and Weather Type for the Forecasting of Hospital Admissions for Myocardial Infarction in Florence, Italy, *American Meteorology Society*.
- 75- Sheridan, Scott C. (2003), "North American weather-type frequency and teleconnection indices", *International Journal of Climatology*, No. 23, pp: 27 45.
- Sheridan, Scott C (2002). The Redevelopment Of A Weather-Type Classification Scheme For North America,*International Journal of Climatology*, No. 22.

77- Stull, R.B. (2000). 'Meteorology for scientists and engineers'. Second edition, Brooks/Cole. USA