

سازمان هواشناسی کشور

I.R.OF IRAN
METEOROLOGICAL
ORGANIZATION

اداره کل هواشناسی استان اصفهان

هواشناسی اردستان



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

پدیده گرد و خاک شهرستان اردستان

داود صداقت
دبیر کارگروه توسعه پیش بینی و پژوهش

با همکاری
مسئول اداره هواشناسی اردستان آقای جواد رمضان پور و اعضای
کارگروه
رضا لقایی زاده – علیرضا ملکی

تعریف ریزگردها

گرد و غبار به ذراتی بسیار کوچک و سبک رسی یا ماسه ای با قطر کمتر از ۵ میکرون اطلاق می شود . این ذرات دید افقی را ۱-۲ کیلومتر محدود می کند. این ریزگرد گاهی تا ارتفاع ۳۰ کیلومتری بالا می رود.

ذرات گرد و غبار از نظر اندازه کاملاً متفاوت هستند و از ذرات درشت (غیر قابل تنفس) تا ریز (قابل تنفس) طبقه بندی می شوند. ذرات درشت گرد و غبار حداکثر می توانند به داخل بینی، دهان و حلق راه پیدا کنند اما ذرات ریز می توانند به اعماق بیشتر و نواحی حساس مجرای تنفسی و ریه نفوذ کنند. ذرات ریزتر اثرات نسبتاً مهمی بر سلامت انسان می گذارند

اثرات مخرب گرد و خاک

اثر بر محیط فرهنگی

- تمایل به مهاجرت نیروهای متخصص و متمول جامعه
- افت روحیه و انگیزه کاری در شهروندان و اخلال در برنامه های روزانه شهروندان
- کاهش راندمان آموزش و اخلال در نظم و انضباط کاری

اثر بر محیط فیزیکی و شیمیایی

- کاهش کیفیت هوا
- کاهش کیفیت شیمیایی منابع آب سطحی و افزایش مواد معلق در آب
- تغییر در حاصلخیزی خاک، فرسایش و آلودگی خاک
- اثر بر جانوران و گیاهان وزیستگاه

اثر بر محیط اقتصادی و اجتماعی

- کاهش تولیدات کشاورزی
- افزایش هزینه های درمان و بهداشت
- لغو سفرهای هوایی و دریایی
- افزایش مصرف آب و انرژی
- رکود صنعت گردشگری
- اغتشاش و بروز تصادفات در جاده های برون شهری به دلیل کاهش میدان دید

بیماری های احتمالی ناشی از ریزگردها

- سازمان جهانی بهداشت برآورد نموده است که سالانه ۵۰۰۰۰۰ نفر بر اثر مواجهه با ذرات معلق موجود در هوای آزاد دچار مرگ زود رس می شوند.
- افزایش برخی بیماری های پوستی آزار دهنده مانند تشدید و یا ایجاد آگزماهای پوستی
- از نظر ایمنولوژیست ها معمولا ریه کودکان و سالمندان نسبت به سایر افراد از حساسیت بالاتری برخوردار است و متأسفانه این دو گروه افراد در صورت مواجهه با شرایط بد آب و هوایی به سرعت تحریک می شود.
- غلظت بالای ذرات در طوفان های گرد و غباری باعث مشکلات تنفسی از جمله برونشیت، آسم، آلرژی (تنگی نفس و خس خس سینه) و صدمه به عملکرد دفاعی ماکروفاژها شده که منجر به افزایش عفونت های بیمارستانی می شود، همچنین تنفس غلظت بالای کلسیت (کربنات کلسیم) موجود در گرد و غبار منجر به سرفه و عطسه می گردد.
- برخی از ریزگردها حاوی انواع آلودگی های میکروبی و ویروسی هستند که می توانند سلامت چشم را به خطر بیندازند.
- از جمله ترکیبات دیگر موجود در ذرات گرد و غبار کلسیم، آهن، آلومینیم، منیزیم و غیره می باشند. در صورت تنفس بیش از ۲/۵ گرم کلسیم منجر به سنگ کلیه و تصلب مجاری کلیه و رگ های خون می گردد. آهن ممکن است منجر به ورم ملتحمه و آماس شبکیه چشم گردد. تنفس طولانی مدت ذرات گرد و غبار حاوی منیزیم منجر به افسردگی و گیجی و ضعیف شدن بدن می گردد. تنفس کوتاه مدت ذرات حاوی آلومینیم منجر به سرفه و تحریک شش ها می گردد، و تنفس طولانی مدت آن باعث صدمه به شش ها می گردد.

عوامل مؤثر در تولید و انتشار پدیده گرد و غبار

طوفان های گرد و غبار، پدیده های آب و هوایی هستند که در بسیاری از مناطق با آب و هوای خشک و نیمه خشک ایجاد می شوند. وضعیت زمین از نظر نوع خاک، پوشش گیاهی، رطوبت خاک، تاثیر کوهستان و نیز منابع آب از دیدگاه مهار آب های سطحی و برداشت بی رویه از آن، ایجاد سدها و انحراف مسیر رودخانه، کم بارشی و خشک سالی، وجود شرایط لازم جوی برای ایجاد و انتقال ذرات معلق، وزش بادهای شدید بر روی بیابان های با خاک نرم و خشک، حرکت صعودی هوا و انتقال قائم ذرات معلق، انتقال ذرات معلق توسط جریانات سطوح فوقانی جو به نقاط دورتر، شرایط و ویژگی های عمومی جوی و اقلیم منطقه ، از عوامل مستقیم مؤثر بر ایجاد پدیده گرد و خاک است. این پدیده که کیفیت هوا و عمق دید را کاهش می دهد ، می تواند اثرات سویی بر سلامت انسان به خصوص افراد دارای مشکلات تنفسی داشته باشد.

طوفان های گرد و غباری در فصول بهار و تابستان و با توالی کمتری در پاییز و زمستان رخ می دهد

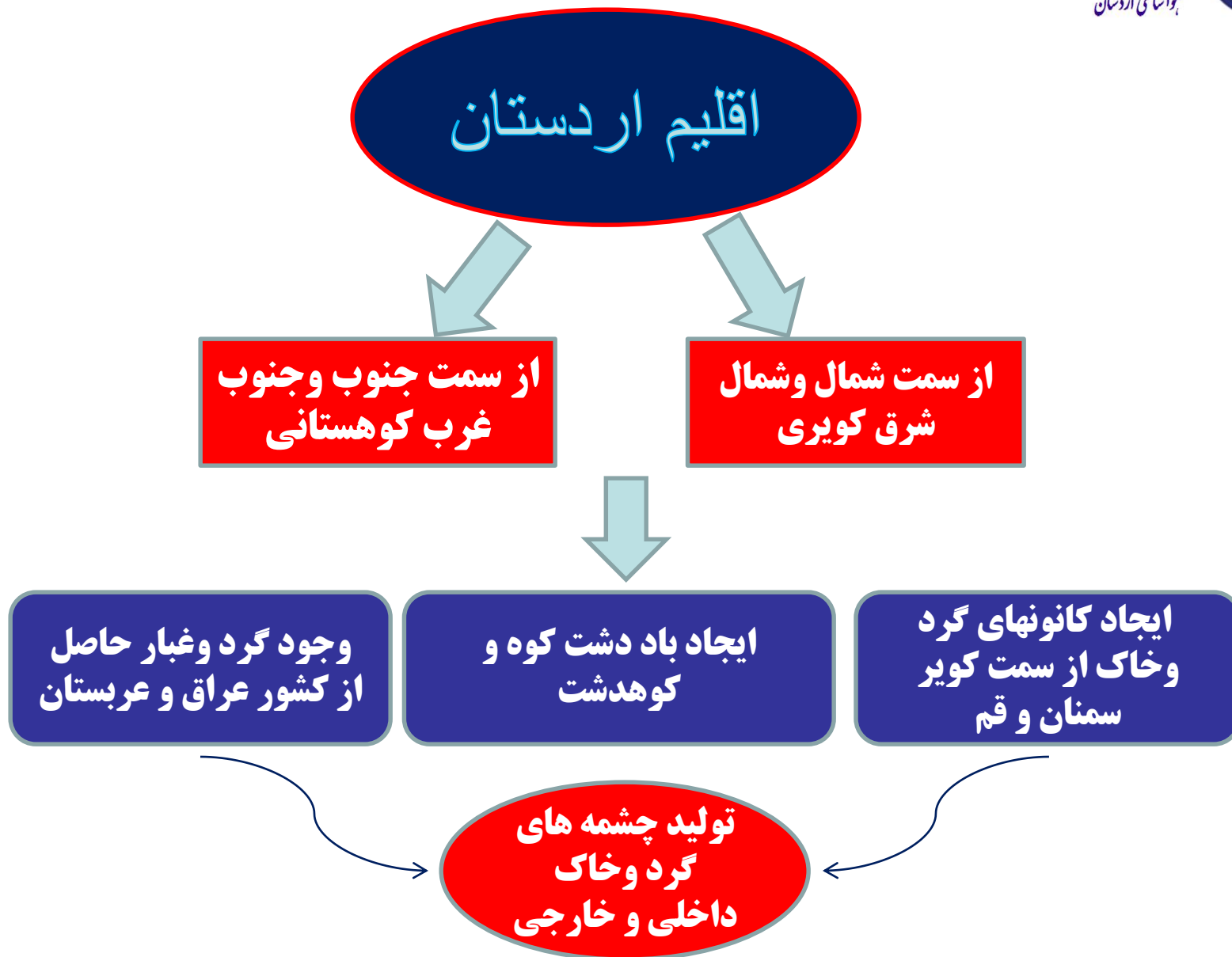
**منشاء تولید
گرد و خاک
شهرستان
اردستان**

**چشمه
داخلی**

**چشمه
خارجی**

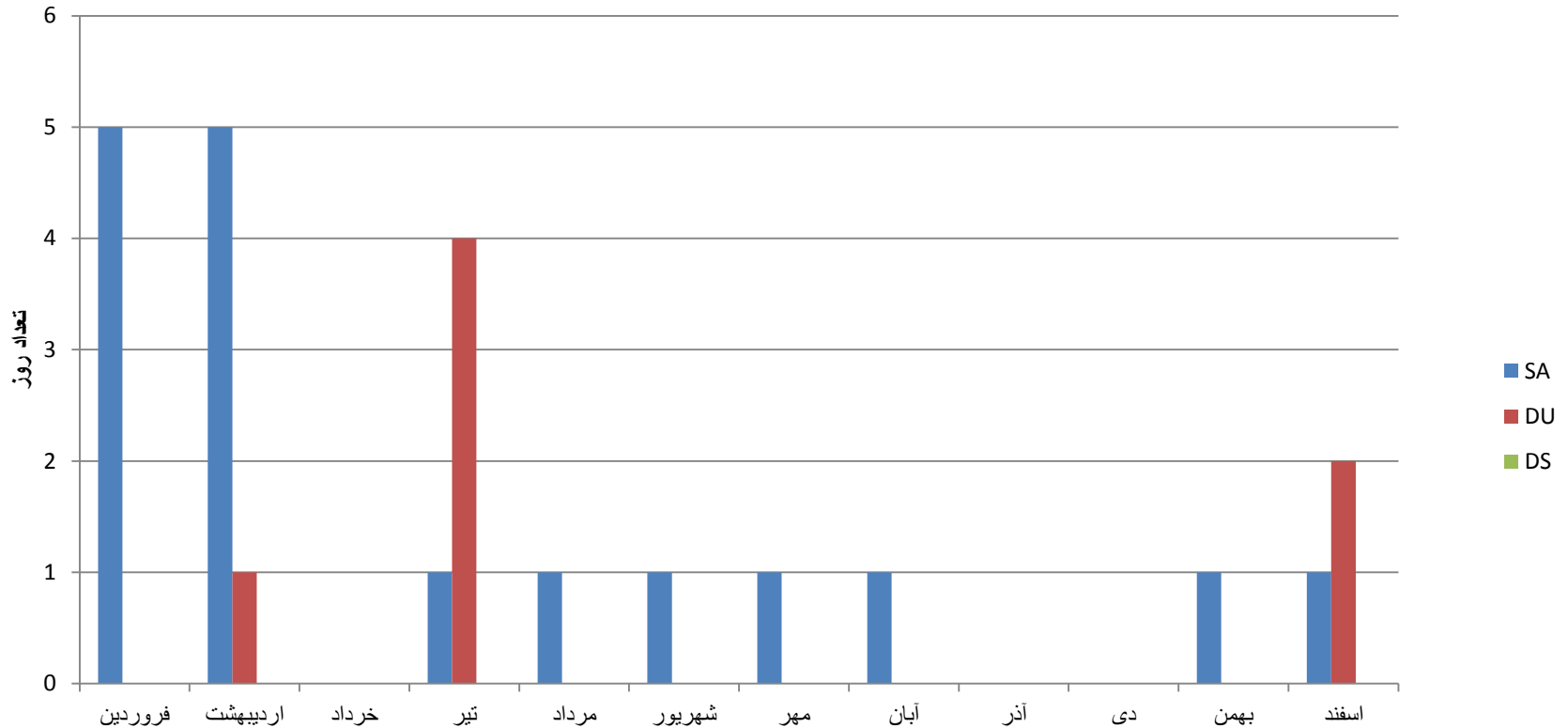
ایجاد کانونهای گرد و خاک
از سمت کویر مرکزی و
کویر سمنان

ایجاد کانونهای گرد و خاک از
سمت کشورهای عراق و
عربستان و جنوب ایران

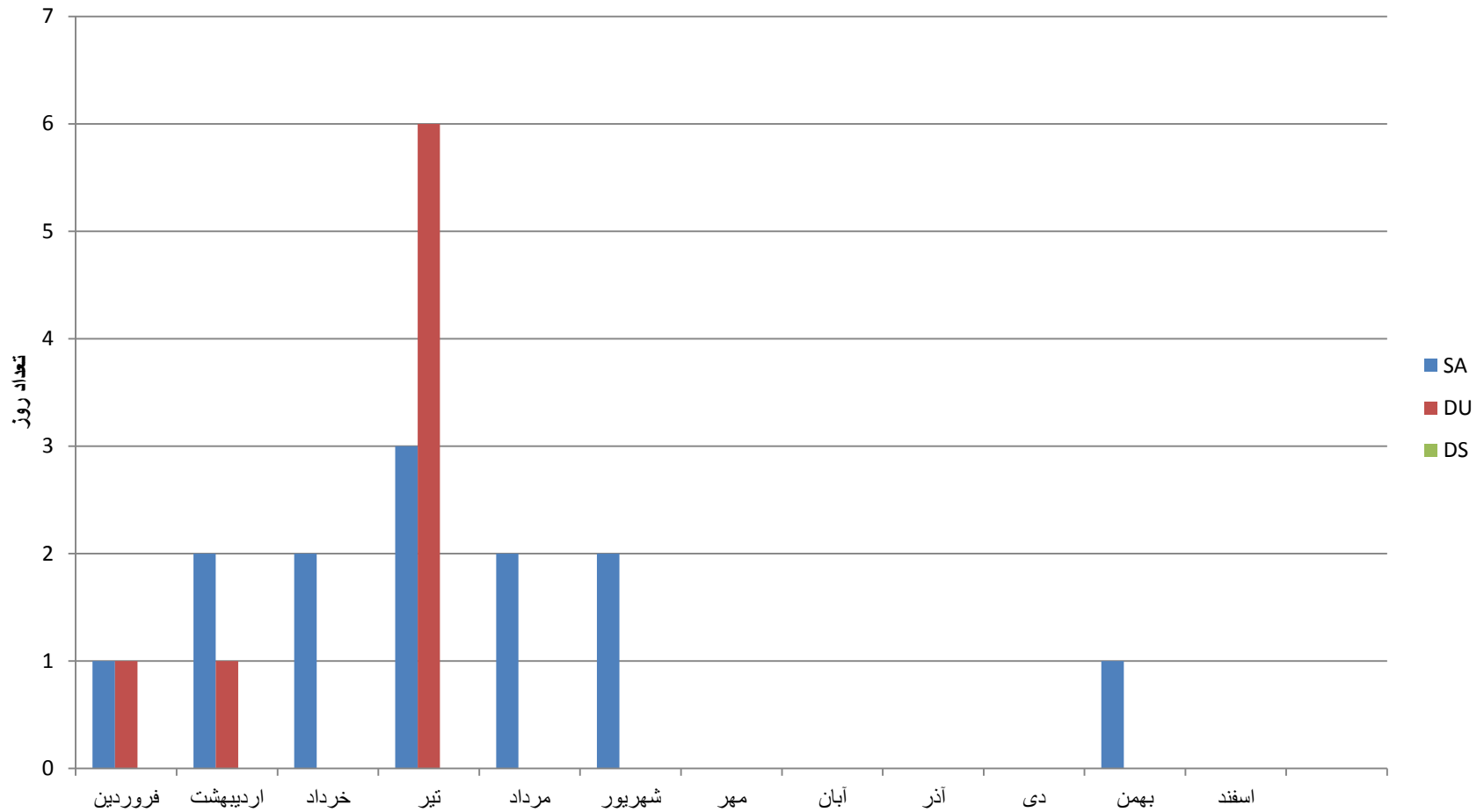


وضعیت شهرستان اردستان از لحاظ پدیده گرد و خاک در سالهای اخیر

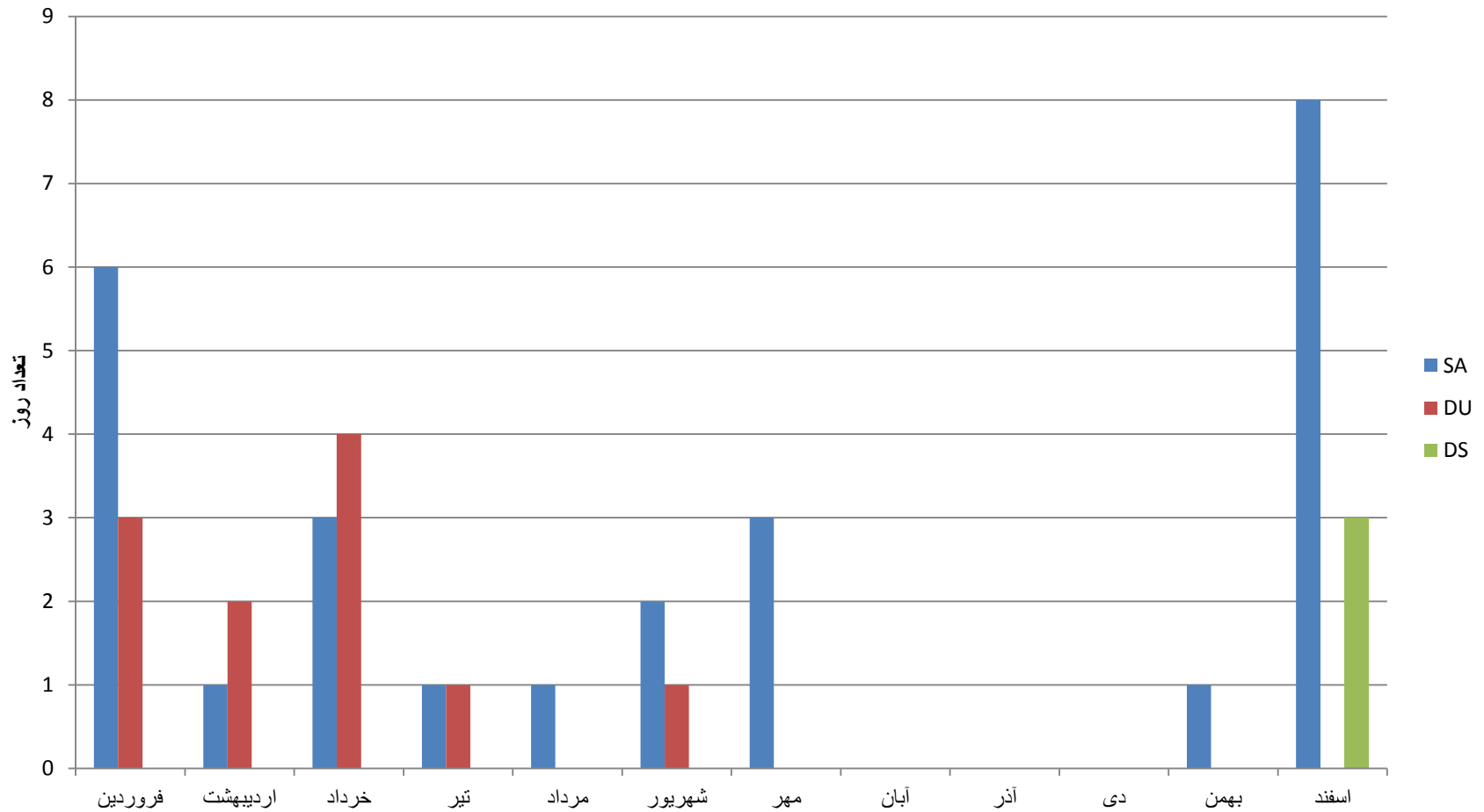
نمودار گرد و خاک سال ۱۳۸۸ اردستان



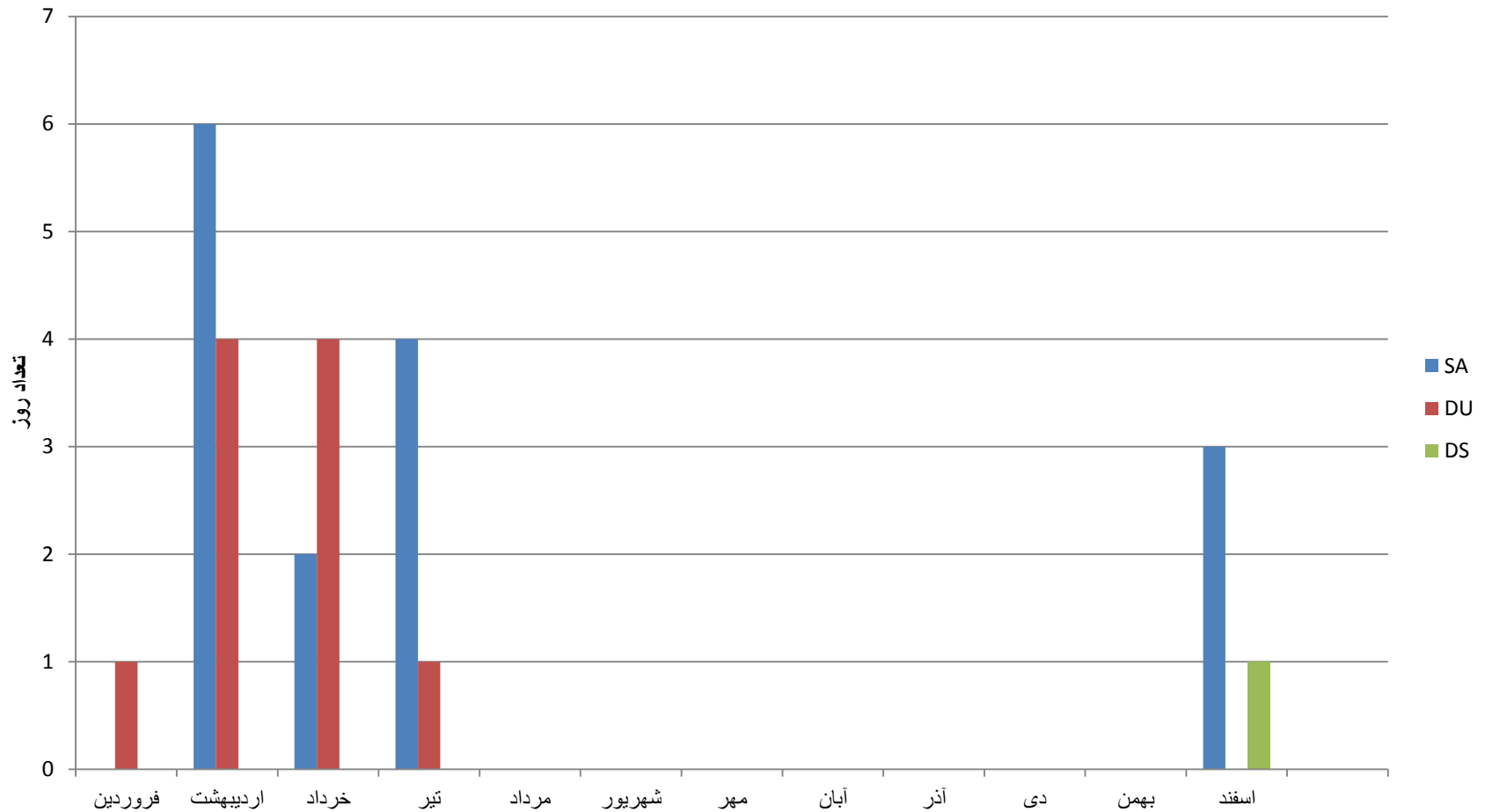
نمودار گرد و خاک سال ۱۳۸۹ اردستان



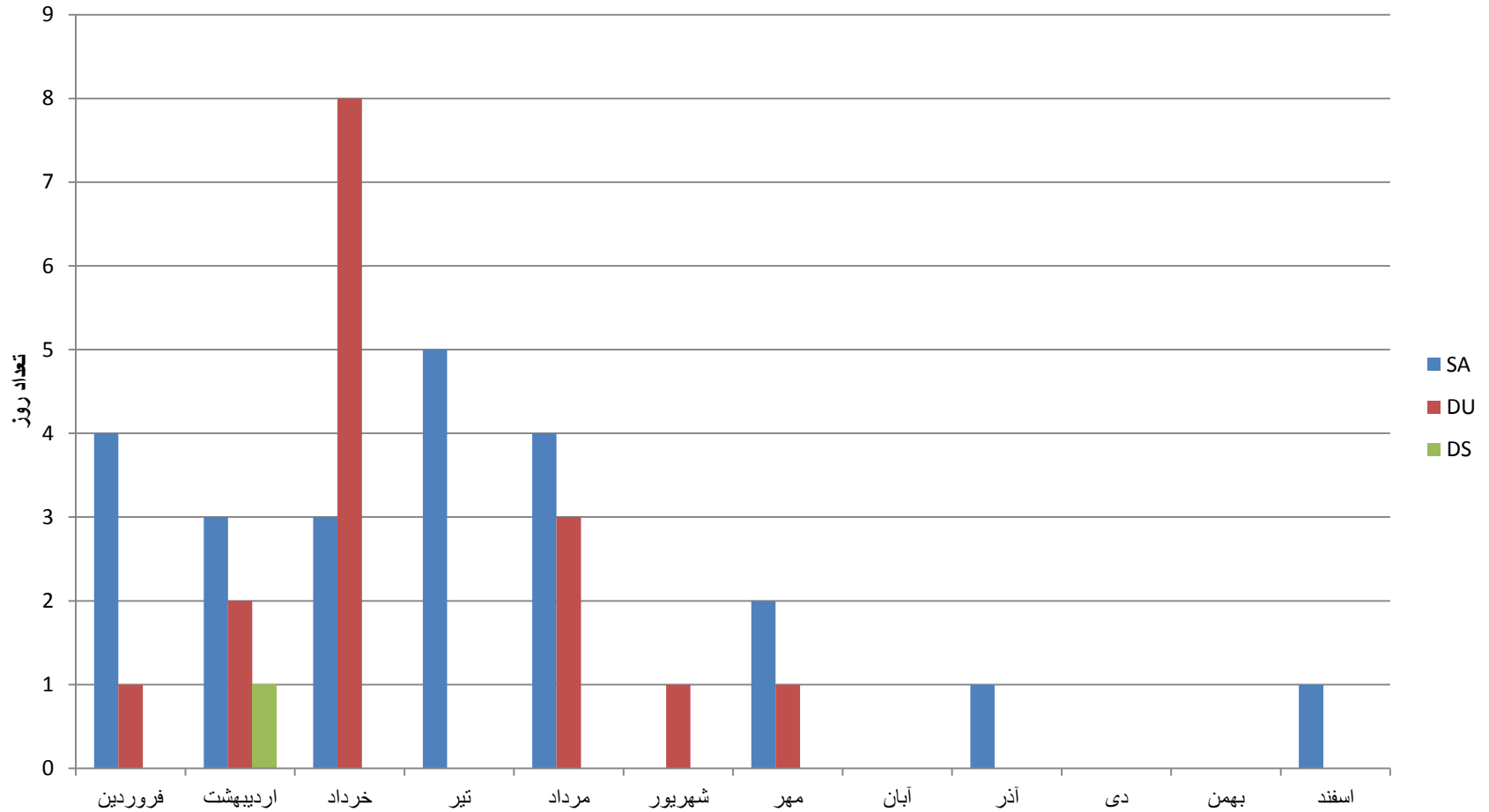
نمودار گردو خاک سال ۱۳۹۰ اردستان



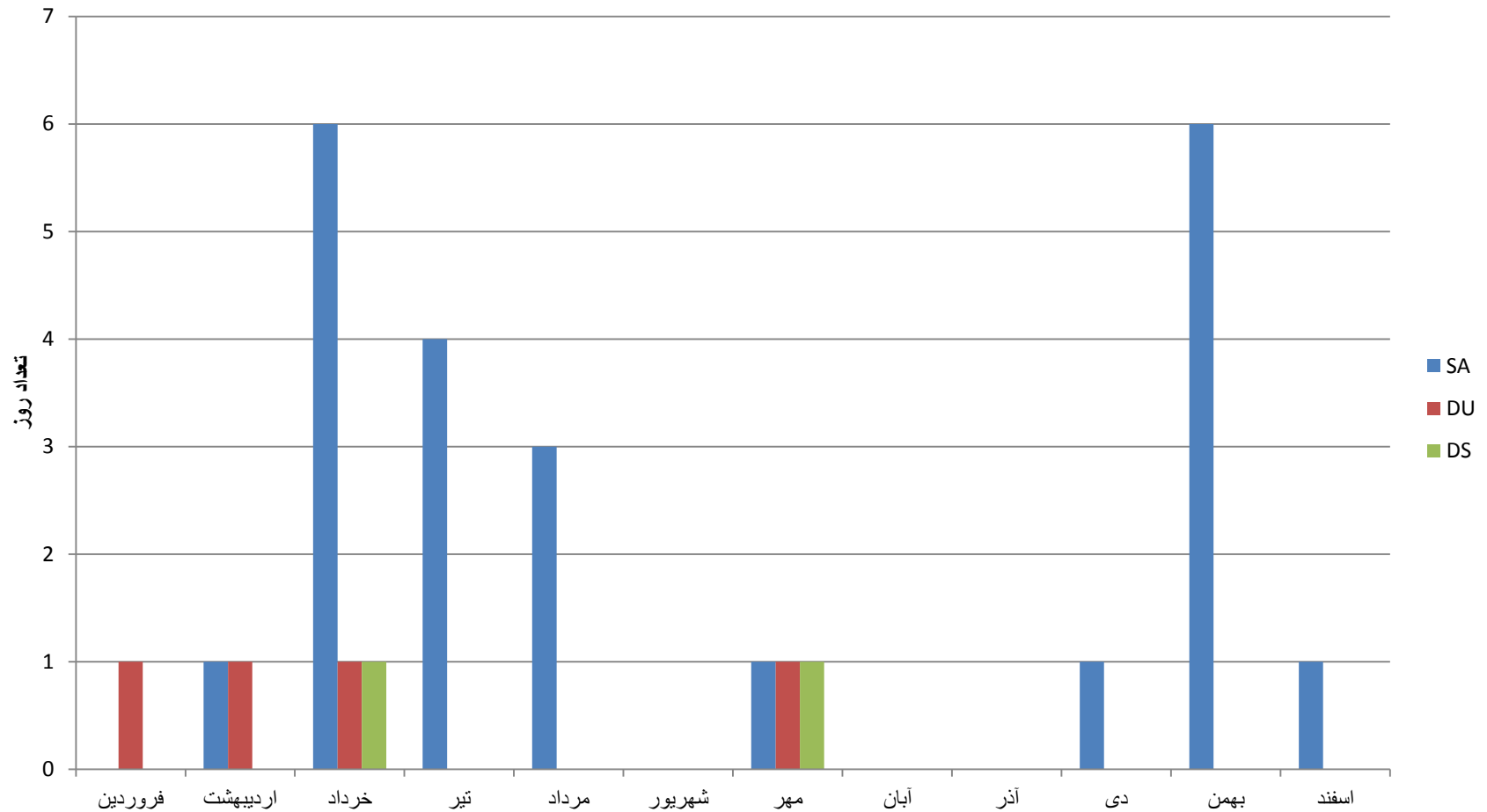
نمودار گردو خاک سال ۱۳۹۱ اردستان



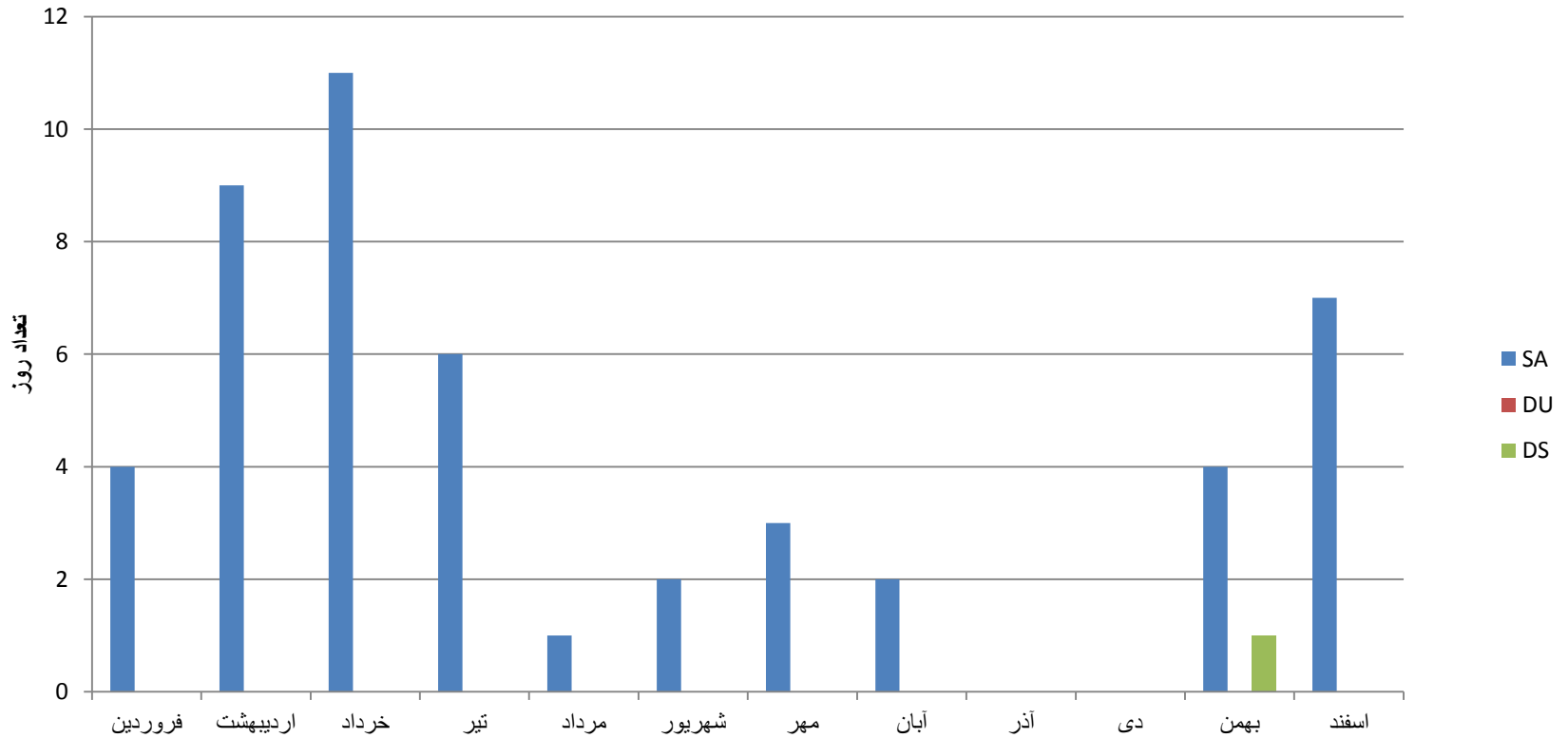
نمودار گردو خاک سال ۱۳۹۲ اردستان



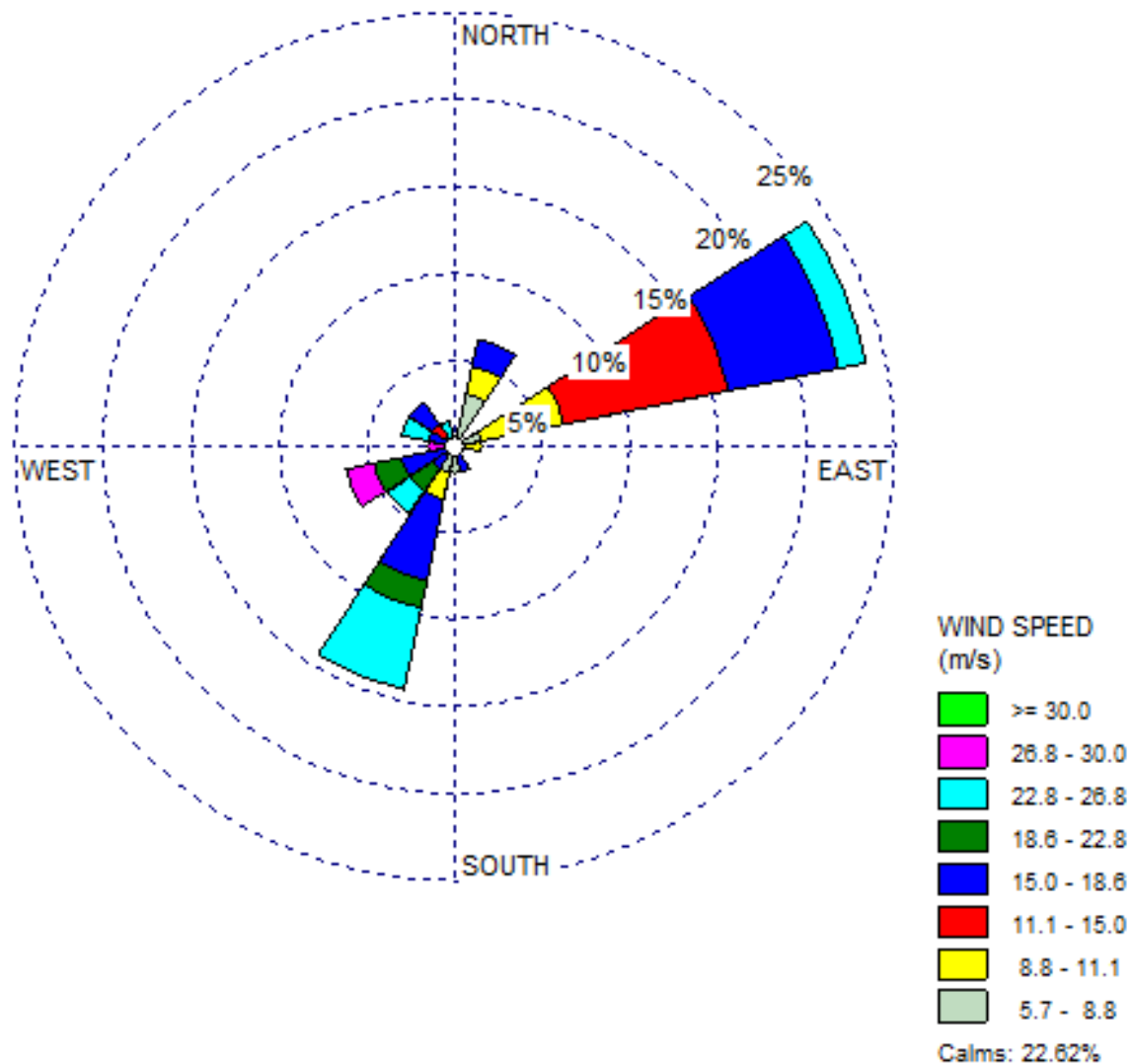
نمودار گردو خاک سال ۱۳۹۳ اردستان



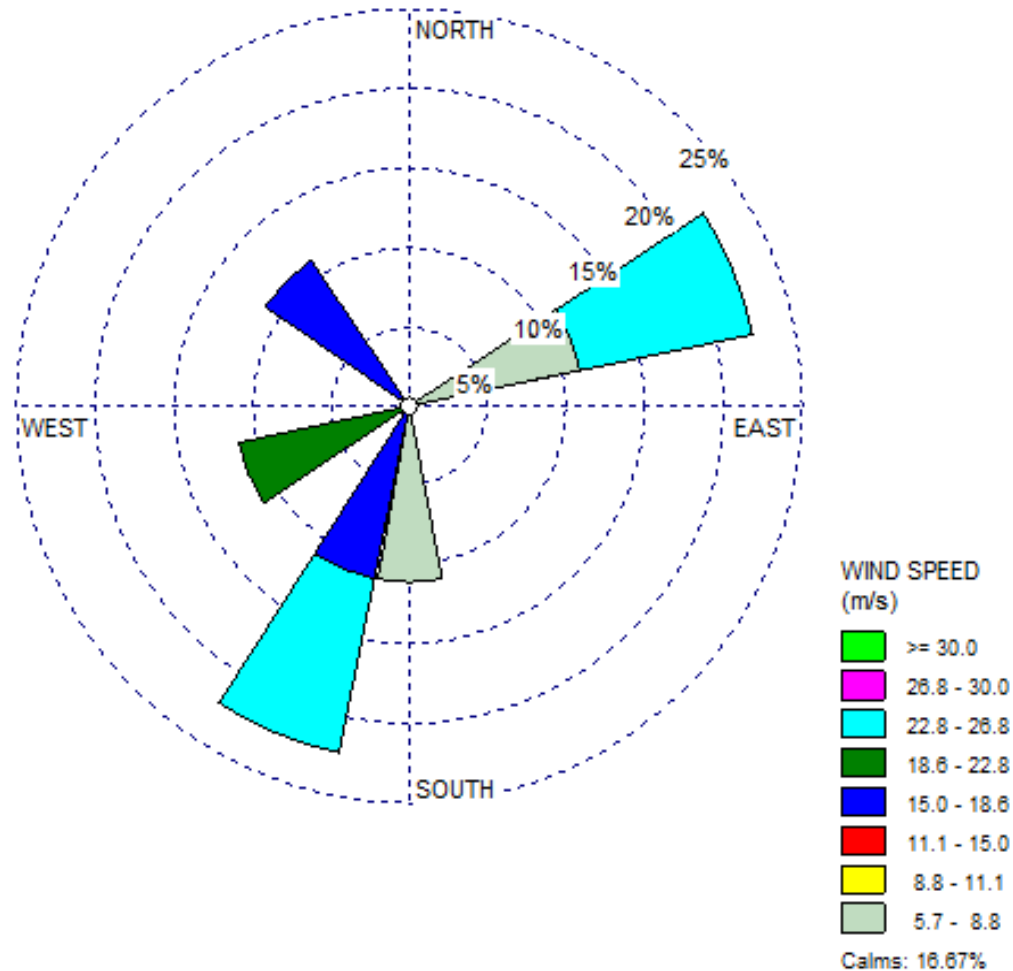
نمودار گردو خاک سال ۱۳۹۴ اردستان



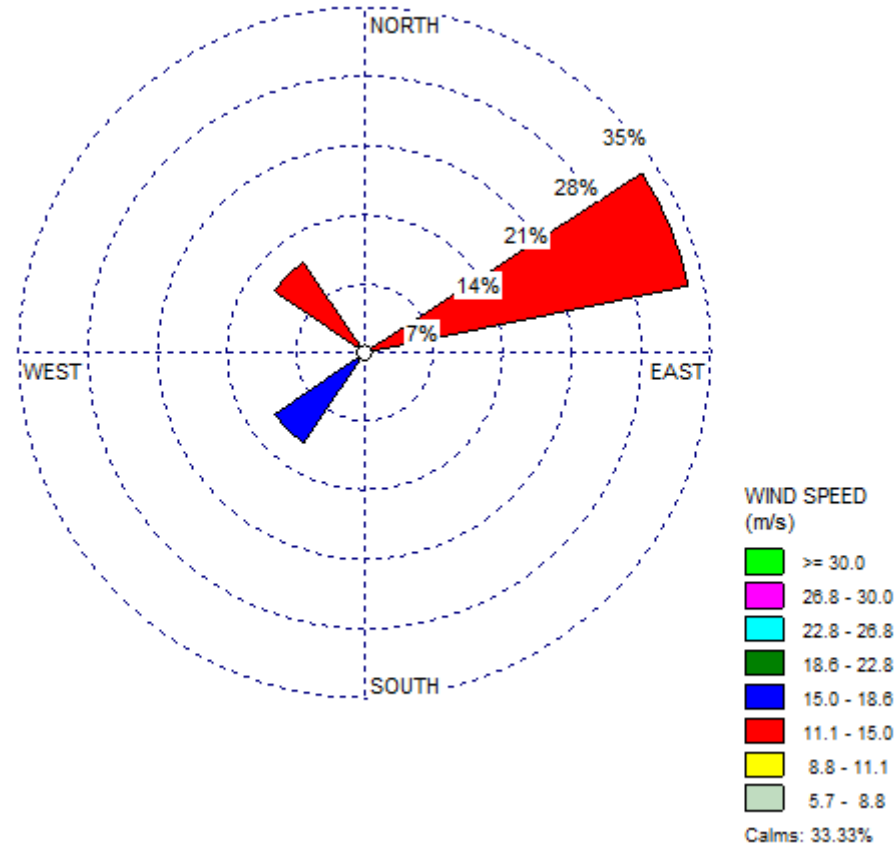
گلباد گرد و خاک ۱۳۸۸-۱۳۹۴



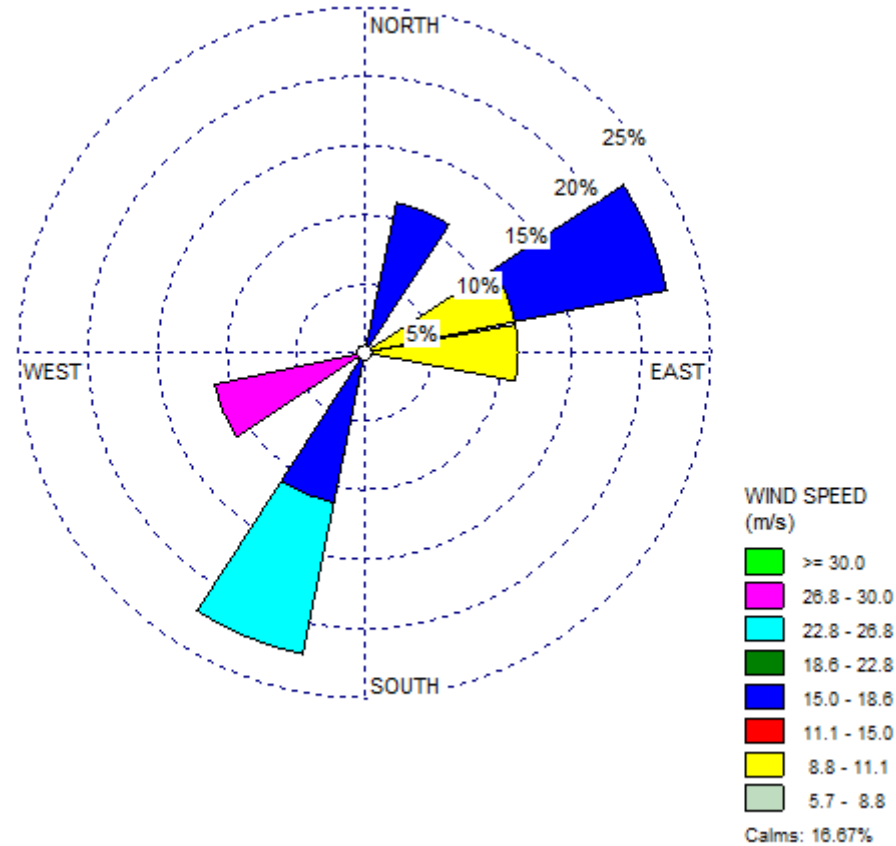
گلاباد گرد و خاک سال ۱۳۸۸



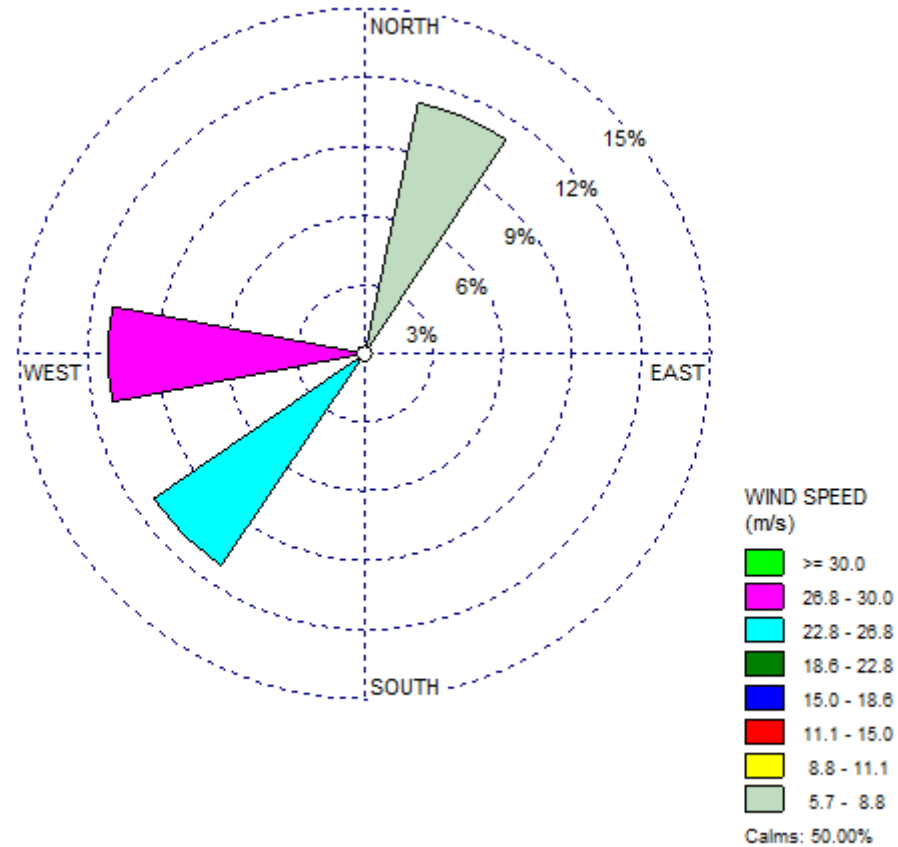
گلباد گرد و خاک سال ۱۳۸۹



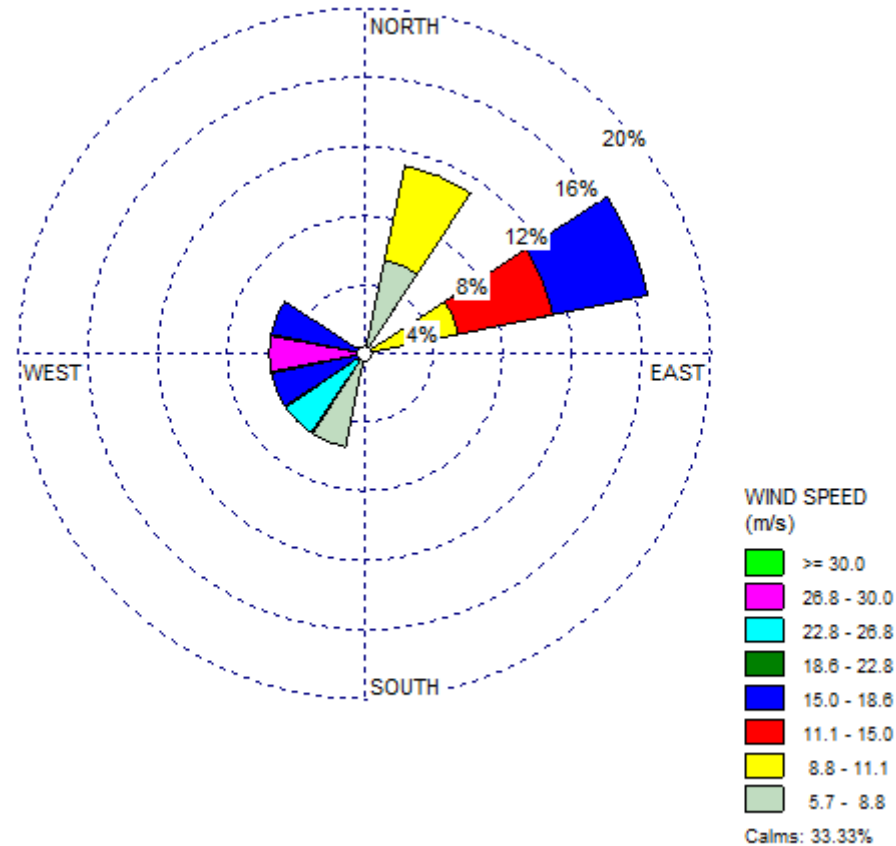
گلاباد گرد و خاک سال ۱۳۹۰



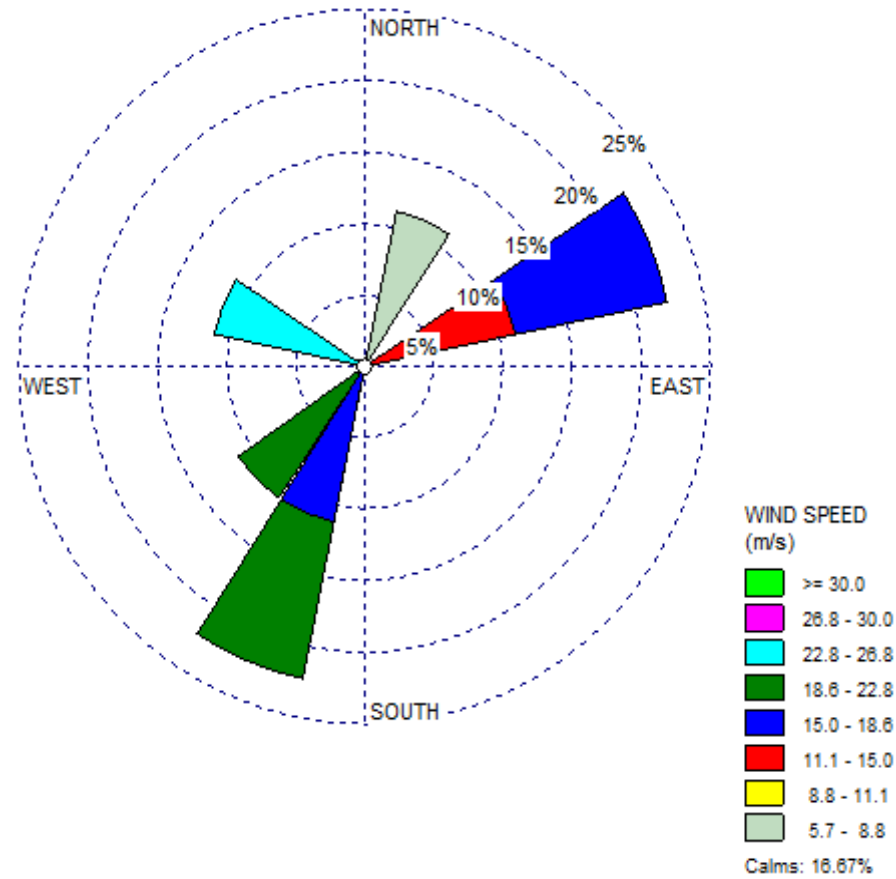
گلاباد گرد و خاک سال ۱۳۹۱



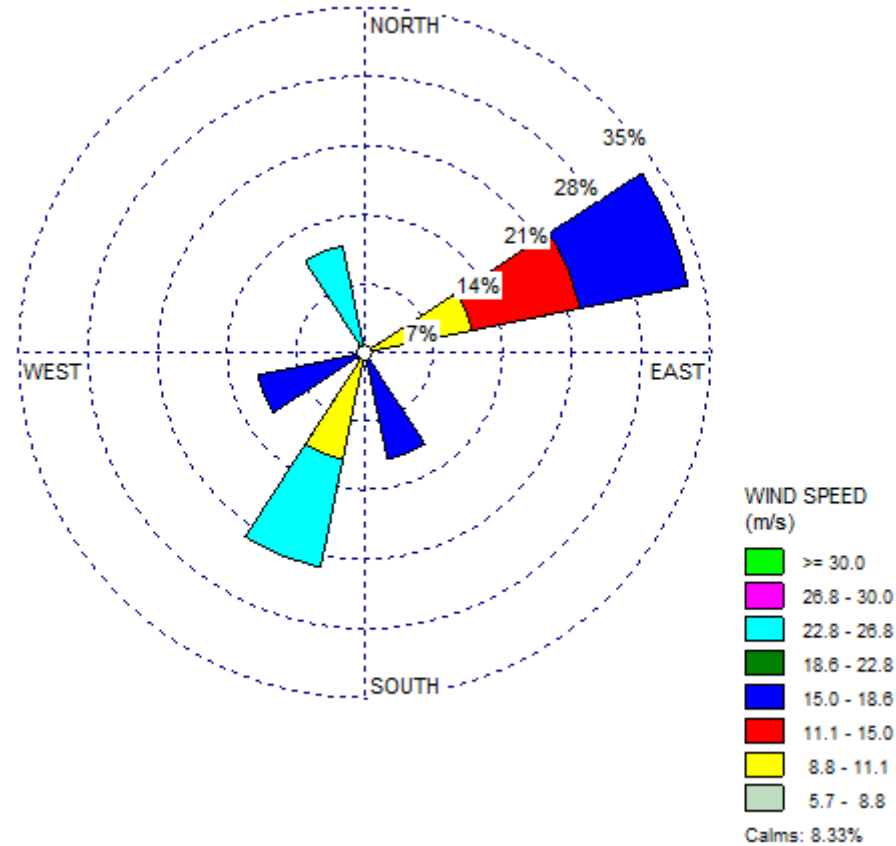
گلاباد گرد و خاک سال ۱۳۹۲



گلاباد گرد و خاک سال ۱۳۹۳



گلاباد گرد و خاک سال ۱۳۹۴



راهکارهای مقابله با پدیده گرد و خاک

حفاظت خاک و تثبیت شن
های روان

هشدار و پایش پدیده
گرد و غبار در داخل و
خارج از مرزها

روشها و سیستم های پیش
بینی

هماهنگ سازی و
سازگاری طرحهای
عمرانی و توسعه منابع آب
با شرایط زیست محیطی و
اکوسیستم مناطق

پاشیدن مالچ نفتی –
کاشت ردیفی گیاهان و
بوته ها – جلوگیری از
کندن بوته ها

بیابان زدایی – تقویت
پوشش گیاهی و ایجاد
کمر بند سبز

حفاظت و احیای منابع آبی مؤثر در کنترل و کاهش
گرد و غبار بویژه تالابها و دریاچه های واقع در مناطق
تحت نفوذ گرد و غبار

روشها و سیستم های پیش بینی هشدار و پایش پدیده گرد و غبار در داخل

❖ در بحث پیش بینی گرد و خاک میتوان با استفاده از مدل های پیش بینی عددی مانند WRF و همچنین ماهواره های هواشناسی از ۲۴ تا ۴۸ ساعت قبل پدیده گرد و خاک را پیش بینی کرد.

❖ در بحث هشدار و پایش گرد و خاک استفاده از دستگاه BAM-1020 لازم و ضروری است تا بتوان میزان غلظت و تراکم ریزگردهای با قطر ۲/۵ تا ۱۰ میکرو گرم بر متر مکعب (PM10) ناشی از پدیده گرد و خاک را شناسایی کرده و در غالب اطلاعیه و اخطاریه، ستاد بحران شهرستان و دستگاههای زیربط و عموم مردم را آگاه نمود.

BAM-1020



ابتدای هر ساعت نمونه برداری، یک عنصر کوچک ۱۴ C (کربن ۱۴) منبع ثابتی از الکترون های با انرژی بالا (موسوم به اشعه بتا) را از طریق یک نقطه از نوار فیلتری تمیز ساطع می کند. این اشعه بتا توسط یک آشکارساز جرقه زن حساس و به منظور تنظیم صفر تشخیص و پاسخ داده می شود. **BAM-1020** این نقطه از نوار را به سمت نازل نمونه گیری پیش می برد ، جایی که در آن یک پمپ خلاء مقدار اندازه گیری و کنترل شده ای از هوای بیرون را از طریق نوار فیلتر می کشد ، آن را با گرد و غبار محیط بارگذاری میکند. در پایان ساعت نمونه برداری، این محل گرد و غبار بین منبع بتا و آشکارساز قرار می گیرد، در نتیجه باعث تضعیف سیگنال اشعه بتا می گردد که برای تعیین جرم ذرات بر روی نوار فیلتر استفاده می شود. این جرم برای محاسبه غلظت حجمی ذرات در هوای محیط استفاده می شود.

نمایش اندروید کیفیت هوا



جمع بندی:

با توجه به نوع اقلیم شهرستان و بر اساس امارها و گلبادهای هواشناسی در مبحث پدیده گرد و خاک همکاری همه جانبه تمامی اعضای ستاد بحران شهرستان در این زمینه حائز اهمیت می باشد. امید است در آینده نزدیک در مورد پدیده گرد و خاک با نصب دستگاه پایش گرد و خاک و با استفاده از مدل‌های پیش بینی عددی و تصاویر ماهواره های هواشناسی بتوان از ایجاد خسارات های جانی و مالی در مباحث سلامت افراد و تولیدات و کلیه زمینه های ذکر شده در فوق در سطح شهرستان تمهیدات لازم اجرا گردد.

موفق و پیروز باشید