جغرافیا و روابط انسانی، بهار ۱٤۰۳، دوره٦، شماره٤، ۱۱۰۷-۱۰۹۸

تاثیر مصرف نم خاک در تولید گرد و غبار در دو اقلیم متفاوت استان گیلان

جلال بهزادی

استادیار و عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد لاهیجان، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی

Drbehzadijalal@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱٤۰۲/۱۰/۱۹ تاریخ پذیرش:۱٤۰۲/۱۱/۰۸

چکیده

عوامل و عناصر اقلیمی، در توان آبی و نوع خاک نقش داشته ودر ایجاد و توسعه گرد و غبار بسیار موثر می‌باشند. دیتاهای ۱۳ ایستگاه (کلیماتولوژی و باران سنجی و سینوپتیک)، در دوره۳۳ ساله از سال ۱۳٦۸ تا ۱٤۰۰ استفاده شد و با استفاده از روش تورنث وایت بیلان آبی استان برآورد گردید. دو ایستگاه منجیل و قلعه رودخان با جهت تولید گرد و غبار بعنوان الگو انتخاب شدند. مساحت استان گیلان ۰/۵ ۱۳۷۹۰ کیلومتر مترمربع می باشد و موقعیت جغرافیایی قلعه رودخان 37°06'N 49°16'E و ارتفاع از سطح دریا ۱٦۷۷ m مساحت آن $1052/8 km^2$ و منجیل 36°46'N 49°30'E ارتفاع از دریا ۲٦۳ ومساحت$1072/9 km^2$ است. استان گیلان در شمال ایران با طول جغرافیایی ۵۰/۳۵ تا ٤۸/۳۲ و عرض ۳۸/۲۷ تا ۳٦/۳۳ در شمال با دریای خزر، و در شرق با استان مازندران، از جنوب با استان قزوین و در غرب با آذربایجان و اردبیل همسایه است.

مصرف نم خاک در محیط GIS توسط روش کرجینگ در سراسر گیلان درون‌یابی و نقشه آن ارائه گردید و دو نقطه مورد نظر (منجیل، قلعه رودخان) با حداکثر و حداقل مصرف در نقشه مشخص شد. تغییرات مصرف نم خاک، مهمترین آیکون تاثیرگذار در تولید گرد و غبار می‌باشد.

درمناطق اقلیمی خشک‌تر – منجیل- مصرف نم خاک افزایش می یابد و شرایط برای جداشدگی ذرات خاک بیشتر فراهم می‌گردد. با وجود وزش باد در اکثر مواقع از سال در منجیل، موجب تولید گرد و غبار شده و در فصل گرم تشدید می‌گردد.

واژگان کلیدی: گرد و غبار، اقلیم، بیلان آب، کمبود آب.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

شاپا الکترونیکی:3851-645 doi 10.22034/GAHR.2024.434779.2026

مقدمه

پدیده ریزگردها به یکی از معضلات اصلی محیط‌زیست تبدیل شده است. از بین بردن تالاب‌ها، دریاچه‌ها و رودخانه‌ها در حوضه‌های آبریز یکی از مهم‌ترین عوامل گسترش ریزگردها در خاورمیانه است.

جلال بهزادی در نهمین همایش ملی سامانه های سطوح آبگیر باران، با بررسی تاثیر تغییراقلیم در روند خشک بر توان آبی استان گیلان مشخص نمود، کمبود آب بر مصرف نم خاک تاثیر گذار بوده و تنش خشکی را دامن می‌زند (Behzadi, 2019, 10). LeBlanc و همکارانش در آزمایش‌های توسعه‌یافته آزمایشگاهی (LDT) جهت تشخیص SARS-CoV-2 و برخی از سنجش‌های RT-PCR نشان دادند که بیماری تنفسی ناشی از گرد و غبار را می‌توان با این روش‌ها درمان نمود (LeBlanc & et al, 2020, 104433). محمدرضا حمزه‌ای در سال ۱۴۰۰ در پهنه‌بندی مناطق متأثر از ریزگردها در استان کرمانشاه، نشان داد زمانی این پدیده کاهش خواهد یافت که زمین دوباره رطوبت مناسب جذب کند و بارندگی مؤثری در بخش‌های غربی خاورمیانه آغاز شود. مسعود اخوان درسال ۱۳۹۸ مشخص نمود که تغییرات آب و هوایی آتی بر همگرایی ملی جوامع و صلح و امنیت پایدار و امنیت نظام بین الملل تاثیراتی غیر قابل انکار بر جای خواهند گذارد. عابدزاده و دیگر همکارانش در سال ۱۳۸٤ در تحلیل سینوپتیک سیستم های گرد و غبار نشان دادند که پدیده های جوی آثار و پیامدهای زیست محیطی نامطلوبی در غرب ایران می‌گذارد. قاسم کیخسروی و دیگر همکارانش در سال ۱۳۸۷ مشخص نمودند که در فاصله زمانی در بخش شرقی و شمال شرقی افغانستان که زبانه چرخندگی بخش جنوبی خراسان را در بر می گیرد. با ایجاد شیوه فشار و شیوه گرمایی شدید موجب وزش بادهای شدیدی بخصوص در نیمه جنوبی می‌شود. غلامحسن محمدی و دیگر همکارانش در سال ۱۳۸۹ با تحلیل روند وقوع پدیده اقلیمی گرد و غبار در غرب کشور نشان دادند روش های آماری من- کندال برای تحلیل روند پدیده گرد و غبار بسیار مناسب است. فاضل ایرانمنش و دیگر همکارانش در سال ۱۳۸٤ به بررسی مناطق ذرات گرد و غبار و ویژگی‌های انتشار آنها در طوفان‌های منطقه سیستان با استفاده از پردازش تصاویر ماهواره‌ای پرداختند. زری نکونام و دیگر همکارانش در سال ۱۳۸۸ به بررسی آماری پدیده گرد و غبار و تحلیل الگوی وزش بادهای گرد و غبارزا در شهرستان سبزوار پرداختند. از این مطالعات در جهت کنترل منشا تغذیه گرد و غبار و نیز برنامه ریزی‌های طبیعی در منطقه استفاده نمودند. نعمت جعفرزاده و دیگر همکارانش در سال ۱۳۹۱ به تحلیل روند گرد و غبار ورودی به ایران با تاکید بر استان خوزستان پرداختند نتایج نشان داد غلظت ذرات در روزهای گرد و غباری نسبت به روزهای عادی در کلیه استان های درگیر به طور قابل توجهی افزایش یافته است. اشرف السادات پسندیده و دیگر همکارانش درسال ۱٤۰۱در تحقیقات خود تعامل و تقابل حکمرانی توسعه انرژی و حفاظت از محیط زیست با واکاوی ابعاد شکل‌گیری پدیده گرد و غبار را بررسی کردند و نشان دادند در طی سال‌های اخیر پدیده گرد و غبار با منشاء داخلی خصوصا در مناطق جنوب و جنوب غرب کشور تشدید شده که علاوه بر تاثیر بر سلامت افراد، خدمت‌رسانی خدمات عام‌المنفعه را نیز با اختلال مواجه کرده است. فرشاد قادری و دیگر همکارانش در سال ۲۰۱۸ مشخص نمودند میزان فرونشست گرد و خاک در نقاط روستایی و نزدیک به مرز غربی کشور عراق بیش از نقاط شهری بود و با افزایش ارتفاع از سطح دریا کاهش یافت. صبا کلانتری و دیگر همکارانش در سال ۱۳۹۸ با مروری بر وضعیت مطالعات مرتبط با مواجهه شغلی با گرد و غبار در ایران طی ۱٤ سال گذشته نشان دادند جریانی که بخاطر اختلاف دما از شرق ترکیه و شمال غرب عراق با جهت شمال غربی –جنوب شرقی به سمت خلیج فارس می وزد عامل اصلی ایجاد گرد و غبار و انتقال آن به منطقه مورد مطالعه می باشد. زهره احمدی و دیگر همکارانش در سال ۱۳۹٤ با تحلیل همدیدی گرد و غبار نیمه گرم سال در استان خراسان جنوبی، نشان دادند که فراوانی روزهای گرد و غبار بر افزایش مبتلایان به عوارض ناشی از گرد و غبار موثراست. طاهرصفرزاد و دیگر همکارانش در سال ۱۳۹۱ تحلیل آماری- همدیدی پدیده گرد و غبار در نیمه غربی ایران را بررسی و تصاویر ماهواره ای همراه

با نقشه‌های جوی و مقایسه آنها طی سالهای مختلف، در شرق سوریه، عراق و نیز بیابان‌های عربستان به عنوان چشمه‌های گرد و غبار شناسایی شدند. میترا شیرازی و دیگر همکارانش در سال ۲۰۱۹ با مقایسه روش‌های ادغام داده‌های تصاویر سنجنده MODIS و OLI در بهبود بارزسازی گرد و غبار نواحی صنعتی نشان دادند، بهترین روش ادغام روش‌های STARFM و ESTARFM و PBIM است. عباس رنجبر و دیگر همکارانش در تابستان ۱۳۸٤ با ایجاد خروجی‌های مدل به خوبی روند افزایش گرد و غبار را نشان می دهد اما این خروجی‌های غلظت گرد و غبار تفاوت چشمگیری با مقادیر واقعی دارد. فریده سیف آقایی و دیگر همکارانش در سال ۱۳۷۹ درارزیابی عملکرد تنفسی افراد شاغل مواجه با گرد و غبار سیمان پرتلند شهرستان جاجرود به نتیجه ایی دست یافتند که از آزمون‌های آماری نظر فونکسیون‌های ریوی بین گروه مورد نظر و شاهد تفاوت معنی داری وجود ندارد. در سال ۲۰۱۷ توسط N. Mielenz و دیگر همکارانش، در خصوص گرد و غبار پراکنده در هوا در عرصه ترافیک و حمل و نقل مطالعه و اثرات مضر گازهای آلوده‌کننده در جاده را بررسی و ارتباط معنی‌داری بین بیماری تنفسی، با افراد سالمند نسبت به افراد بالغ وجود دارد (Mielenz & et al, 2017, 74). در سال ۲۰۱٤، D. V. Petrovski و دیگر همکاران تحقیقی مبنی بر اثرات آئروسل بر جوندگان کوچک درهنگام تنفس، انجام دادند. مشخص شد شکل مجاری بینی دستگاه تنفسی فوقانی بصورت آیرودینامیک، محافظی از ریه‌ها و مغز می‌باشد که می‌توانست این موجودات را تا حدی حفظ نماید (Petrovski & et al, 2014, 20140919). E. Chamizo و دیگر همکارانش در سال ۲۰۱۷ تأثیر گرد و غبار حاوی را دیونوکلئوید در هوا در شمال غربی دریای مرمره (سوریه) را مطالعه ورادیونوکلئوید طبیعی (اورانیم و ایزوتوپهای رادیوم) به ترتیب ۱۰ و ۱۵ درصد رسوب سالانه از اتفاقات گرد و غباری سوریه را تشکیل می داد (Chamizo & et al, 2017, 7). مطالعه عباسی و همکاران در سال ۱٤۰۱ نشان داد که استفاده از بیوچار سبب تغییر منحنی رطوبتی در نقاط بین رطوبت اشباع و ظرفیت زراعی خاک لوم رسی شد. هدف این تحقیق بررسی تاثیر نم خاک بر میزان گرد و غبار است و بیلان آبی توسط روش تورنت وایت در سیزده نقطه (ایستگاه) استان گیلان براساس داده های اقلیمی و محیطی شامل خاک بر آورد شده است و مصرف نم خاک، رتبه بندی و در سطح استان درون یابی شد و بحرانی ترین نقطه به لحاظ تولید گرد و غبار مشخص شد.

مواد و روش‌ها

منطقه مورد مطالعه

سیمای اقلیمی و مورفولوژیکی استان گیلان

در این استان بزرگ البرز غربی، بخشی از حوزه سپیدرود و تمامی حوضه‌ی ساحلی تالاب و تالش را از قسمت جنوبی مجزا ساخته از بین تمام ایستگاهها استان گیلان رودبار، منجیل، براساس الگوهای به دست آمده، میانگین بارش، عوامل وعناصر اقلیمی، نیمه خشک بوده و متفاوت با دیگر نقاط گیلان میباشد، قلعه رودخان کاملا مرطوب می باشد.

بیشترین نهشته‌های نئوژن در حوزه منجیل با گلسنگ و آثار گیاهی و آثار گچ پوشیده شده است. رخساره‌های رسوبی کواترنر شامل نهشته‌های، پلیستوسن و هولوسن می‌باشند. این نهشته‌ها در مقایسه با کلیه سازندهای استان گیلان دارای بیشترین گسترش بوده و دارای تنوع لیتولوژی و رخساره‌ای هستند بیشترین گسترش این نهشته‌ها مربوط به حاشیه جنوبی دریای خزر است که بخش‌های دلتای رودخانه سفید رود و بخش‌های کرانه‌ای رودخانه منتهی به مرداب انزلی در داخل این پهنه نسبتاً وسیع قرار گرفته‌اند. نهشته‌های آبرفتی دشت سیلابی و دلتاها و نهشته‌های کولابی ارکانیکی، نهشته‌های ماسه بادی ساحلی، نهشته‌های آبرفتی به دشت سیلابی در

کلیه حوزه‌های آبخیز این استان با تنوع رخنمون و لیتولوژیکی عصر حاضر قابل شناسایی و گسترش هستند. پتانسیل آب زیرزمینی در دشت‌های استان گیلان حدود ۱۶۰۵ میلیون متر مکعب می باشد که از این مقدار در حال حاضر حدود ۳۳۱ میلیون متر مکعب به صورت جریانات خروجی به دریا تخلیه می‌شود و به دلیل سرریز بودن اغلب سفره‌های زیرزمینی حدود ۱۰۹۸ میلیون متر مکعب نیز از طریق زهکش‌ها، انهار و رودخانه‌ها زهکشی می‌گردد.

برآورد بیلان آبی منجیل و قلعه رودخان

اقلیم منجیل نیمه خشک، در ردیف مناطق خشک وضعیت خاک به ترتیب سلیت، سندی و گلای می‌باشد، ظرفیت نگه‌داری آب در این گونه خاک‌ها در حد۱۵۰ میلیمتر می‌باشد. در بیلان آبی قلعه رودخان ظرفیت نگهداشت آب در خاک کمی بیشتر از منجیل با ۲۰۰ میلمتر در نظرگرفته شد. در صورتی که تورنت وایت مقدار ظرفیت رطوبتی خاک را ۳۰۰ میلیمتر برای نیوجرسی منطقه مرطوب و بیسمارک منطقه خشک را ۲۰۰ میلیمتر در نظر گرفته که نشان از ظرفیت پایین نگهداشت آب موجود در خاک‌های مورد مطالعه (گیلان) دارد. در بیلان آبی ایستگاه‌ها علاوه بر عناصر آب و هوایی مانند درجه حرارت و بارش، از وضعیت پوشش گیاهی و نوع خاک، نوع گونه‌ها و درصدی را که منطقه را تحت پوشش قرار می‌دهد، استفاده می شود. آیکونهای بیلان آب به ترتیب عبارتند از: درجه حرارت، تبخیر و تعرق اصلاح نشده، تبخیر و تعرق اصلاح شده، بارش، تفاوت بارش و تبخیر، نیاز آبی، آب باقی‌مانده در خاک، تغییرات آب در خاک، تبخیر تعرق بالفعل، کمبود آب، مازاد آب، رواناب می‌باشند. مصرف نم خاک براساس دیتای هواشناسی میانگین سی ساله برای دو ایستگاه خشک و مرطوب برآورد، رتبه بندی و توسط روش کریجینگ درون یابی گردید.

نتایج

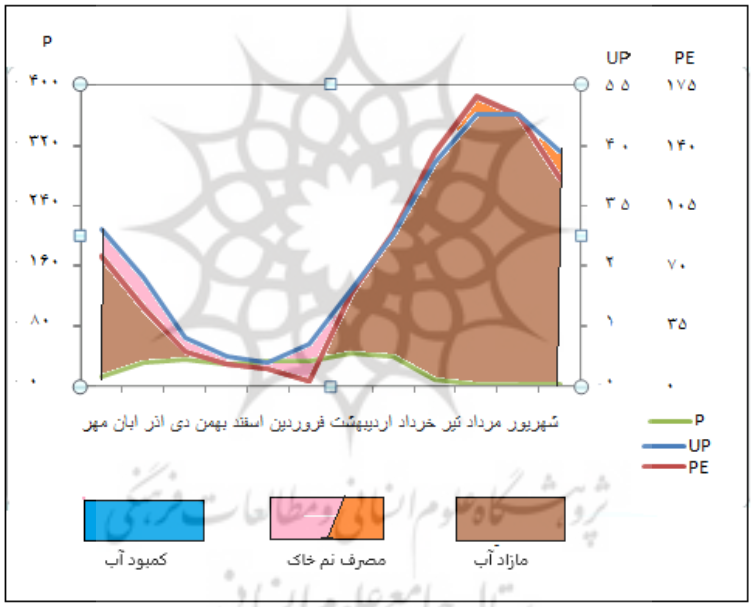
توان آبی منجیل

در برآورد بیلان آبی، بیشترین مقدار آب باقی مانده در خاک در منجیل در اسفند ماه، ۷۰ میلیمتر و کمترین آن در آبان برابر ۲ میلیمتر است. بیشترین تغییرات آب درخاک $st\Delta$ ۴۱/۲۳ در بهمن و کمترین تغییرات در تیر ماه ۳۰-میلیمتر است بیشترین کمبود آب ۱۴۹/۷میلیمتر در مرداد ماه و کمترین آن در اسفند ماه و ماه‌های مرطوب است. در جدول ۱ نشان داده شد که بیشترین کمبود آب و کمترین مازاد آب و آب باقی‌مانده در خاک در کل استان مربوط به منجیل و حواشی آن است.

جلال بهزادی در سال ۱۳۹۹ با بررسی تاثیر تغییراقلیم در روند خشک بر توان آبی استان گیلان، مطالعه موردی (شهرستان لاهیجان) مشخص نمود که کمبود آب بر مصرف نم خاک تاثیر گذار است. قابل ذکر اینکه مصرف نم خاک در منجیل شدیدا افزایش می یابد. در شکل۱ مازاد آب در فصول مرطوب مشخص گردید و نشان میدهد نمی تواند کمبود آب و مصرف نم خاک در فصول گرم سال را برطرف کند.

جدول۱: بیلان آبی منجیل

	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
UP	۳۰/۵	۲/٥٤	۲/۲۷	۲/۳	۲/۷۷	۳/۱۲	۳/٤٦	۳/۱٦	۲/٥٥	۲/۱۹	۲/۱٥	۲/٦٤
PE	۸۹/٦۷	٦٤/۷۷	٥٦/٥۲	٦۱/٦٦	٦۳/۷۰	٤/۹٦	۱۱٤/۱۱	۱۱۲/۱۸	۹٤/۰۹	۸۲/۱۳	۷٥/٤٦	۸۱/٥۷
P	۲٤/۳	۰/٤	۲/۸۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۳
P-PE	-٦٥/۳۷	-٦٤/۳۷	٥۲/٦۸	-۷٥/٦٦	-٤٥/۹	-۱۹/۹۲	-۱۲/۹	-۱۰/۳۲	-۲/٦۳	-٥٤/۰۸	-۸۹	-۲۳٦/۲
ACC	-۷٥۳/۹٦	-۸۱۸/۳۳	-۲٤۲	-۳۱۷/٦٤	-۳٦۳/٥٤	-۳۸۳/٤	-۳۹٦/۳٦	-٤۰٦/٦۸	-٤۰۹/۳۱	-٤٦۳/۳۹	-٥٥۲/۳۹	٦٦۸/٥۹
st	۳	۳	٥۹	٤۹	٤۳	۳٦	۳۰	۲٥	۷	٥	٤	۳
∧st	۰	۰	٥٦	۱۰	-٦	-۷	-٦	-٥	-۱۸	-۲	-۱	-۱
AE	۲٤/۳	٤	۲۷/۷	۱۰	٦	۷	٦	٥	۱۸	۲	۱	۱/۳
D	۸/۱٥	۲۸	۰	۱۸/۱۹	۲۲/۷	۲۷/۰۲	۳۰/٤٦	۳۳/٦٦	۲۱/٤٥	۳۷/٦۹	۳٦/۲٥	۳۲/٤
S	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
RO	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰



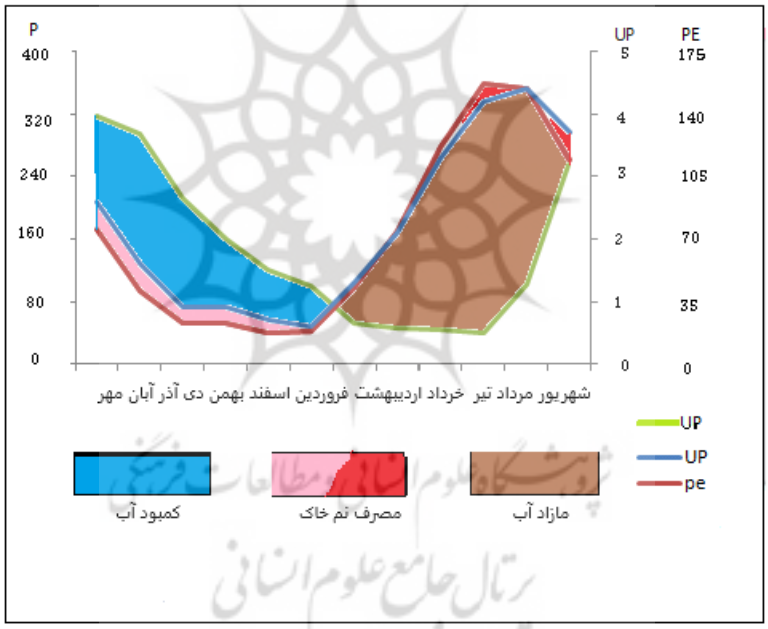
شکل۱: بیلان آبی منجیل

قلعه رودخان

در جدول ۲ نشان داده شد که بیشترینACC نیاز آبی مربوط به مرداد ۹۳/۸۹-میلیمتر و کمترین مربوط به فروردین و اردیبهشت است. بیشترین تغییرات آب در خاک ΔSt در تیر ماه با ۳۳- میلیمتر و کمترین آن مربوط به ماه‌های مرطوب تا ماه اردیبهشت است. بیشترین کمبود آب ۱۱/٦۹ میلیمتردر خرداد ماه و کمترین مربوط به ماه‌های مرطوب تا اردیبهشت است در شکل۲ مازاد آب در فصول مرطوب مشخص گردید و نشان میدهد تا حد زیادی کمبود آب و مصرف نم خاک در فصول گرم سال را برطرف میکند.

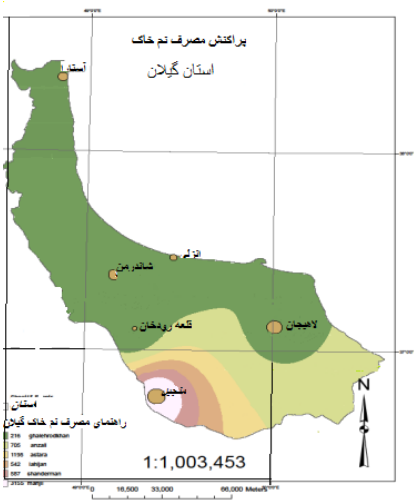
جدول ۲: بیلان آبی قلعه رودخان

	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور
TC	۱۸/۲۵	۲٤/۰۳	۹/۸۸	۷/٤۹	۷/۳۹	۷/۵۸	۱۲/۵۳	۱٦/۷۷	۱۲/۱۱	۲۳/۵۸	۲٤/۵٤	۲۲/۲۱
I	۷/۱۳	٤/۷۵	۲/۸۱	۱/۸۵	۱/٤۵	۱/۸۹	٤	٦/۱۵	۸/۸۵	۱۰٦/۸	۱۱/۰۹	۸/۹۱
UP	۲/۵	۱/٦	۰/۹	۰/٦	۰/٤	۰/٦	۱/٤	۲/۱	۳/۱	۳/۸	٤	۳/۳
PE	۷۲/۷۵	٤۰/۸	۲۲/٤۱	۱۵/٤۸	۱۰/۳۲	۱۸/۵٤	٤۷/۳۲	۰	۱۱٤/۳۹	۱٤۲/۵	۱٤۰/۹	۱۰۱/۹۷
P	۲۱٦/٤	۱٦٦/٤	۱۳۹/٤	۱۰۹/۵	۱۱٤/٤	۱۱۸/۹	۹۵	۷٤/۷٦	۹۲/۷	۱۰۲/۳	۱۰۸/٤	۲٤۰/۹۹
P-PE	۲۳۲/۵	۱۲۵/٦	۱۱٦/۹۹	۹٤/۰۲	۱۰٤/۰۸	۱۰۰/٤٦	٤۷/٦۳	۱۱۳/٦	-۲۱/٦۹	-٤۰/۲	-۳۲	۱۳۸/۹۹
ACC								-۳۸/۸٤	-۲۱/٦۹	-٦۱/۸۹	-۹۳/۸۹	
st	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۲۰۰	۱۸۰	۱٤۷	۱۲۵	۲۰۰
∧st	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	-۲۰	-۳۳	-۲۲	+۷۵
AE	۷۲/۷۵	٤۰/۸	۲۲/٤۱	۱۵/٤۸	۱۰/۳۲	۱۸/۵٤	٤۷/۳۲	۷٤/۷٦	۱۰۲/۷	۱۳۵/۳	۱۳۰/٤	۱۰۱/۹۷
D	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱۱/٦۹	۷/۲	۱۰	۰
S	۱۵۹/۷۵	۱۲۵/٦	۱۱٦/۹۹	۹٤/۰۲	۱۰٤/۰۸	۱۰۰/۳٦	٤۷/٦۳	۳۸/۸٤	۰	۰	۰	٦۳/۹۹
RO	۹۵/۸۷	۱۱۰/۷٤	۱۱۳/۸٦	۱۰۳/۹٤	۱۰٤/۰۱	۱۰۲/۱۹	۷٤/۹	۵٦/۸۷	۲۸/٤۵	۱٤/۲۲	۷/۱۱	۳۱/۹۹



شکل۲: بیلان آب قلعه رودخان

شکل۱ در مقایسه با نمودار ۲ بسیار متفاوت است. در نمودار ۲ قلعه رودخان (مرطوب) مصرف نم خاک منطبق با کمبود افزایش میابد. از مهر تا فروردین کمبود آب و مصرف نم خاک کاهش می یابد و از طریق بارش و مازاد آب کمبود آب برطرف می‌گردد. در نمودار۱ (بیلان آبی منجیل)، کمبود آب از اسفند ماه شروع و تا آذر ماه سال بعد ادامه میابد. در دی ماه فرصت برای بارش و افزایش مازاد آب از دست رفته، کمبود آب و مازاد تقریبا برابراست و ذخیره مناسبی برای فصول بهار و تابستان سال آینده نیست. داده های مصرف نم خاک توسط نرم افزار GIS درون یابی شد و نقشه تولید گردید، و موقعیت دو ایستگاه قلعه رودخان و منجیل در نقشه مصرف نم خاک مشخص شد.



شکل ۳: مصرف نم خاک

شکل ۳ نشان می دهد منجیل با بیشترین مقدار دارای مصرف نم خاک ۳۱۵۵ میلمتر بحرانی‌ترین نقطه و قلعه رودخان با کمترین مقدار ۲۱۵ میلیمتر و نقطه تقریبا بدون بحران در نقشه و در سطح استان برآورد و نمایش داده شد. خصوصا در شرایط خشکسالی و فصل گرم مصرف نم خاک افزایش یافته و موجب رها شدن ذرات خاک می گردد.

بحث

همگنی و سطح بندی مصرف نم خاک در گیلان (قلعه رودخان و منجیل)

تغییرات مصرف نم خاک، در نقاط مختلف استان مهمترین عامل تاثیرگذار در تولید گرد و غبار می‌باشد. مقدار مصرف نم خاک در منجیل و قلعه رودخان مشخص و مکان یابی شدند. جلال بهزادی در سال ۱۳۹۸ در تحقیقات خود تحت عنوان بارش مصنوعی و ارزش اقتصادی آن از طریق دسته بندی دیتاهای دما، رطوبت و دبی مدلی را ارائه می دهد، که این مدل راهکاری برای برطرف نمودن کمبود آب در آینده است و در مقاله دیگر با ارائه نقاط ضعف و قوت استان به لحاظ توان آبی مقدمات لازم جهت شناسایی عوامل تاثیر گذار بر گرد و غبار را بررسی و راهکار حل مشکلات را ارائه داد. محمدرضا حمزه ای در تحقیقات خود نشان داد که جذب رطوبت و بارندگی از راهکارهای مهم بهبود زمین‌ها و مانع مهم در برابر تولید گرد و غبار است، که با نتیجه تحقیق ارائه شده مشابهت دارد. مسعود اخوان کاظمی مشخص نمود که تغییرات آب و هوایی آتی بر همگرایی ملی جوامع و صلح و امنیت پایدار و امنیت نظام بین‌الملل تاثیرات زیادی دارد و راهکاری مناسب مبنی بر حفظ اقلیم در گیلان و کنترل بیلان آب وگرد و غبار که موثر بر بحران‌های محیطی، اجتماعی و اقتصادی می باشد را رائه می دهد. این تحقیق در مبانی و مطالعات اقلیمی شبیه تحقیق فعلی است. عابدزاده حیدری در تحقیقات خود نشان داد که پدیده های جوی آثار و پیامدهای زیست محیطی نامطلوبی برجای می گذارد. و مشخص گردید که عامل سینوپتیک در تولید گرد و غبار موثر بوده و می باید در نطفه جلوگیری نمود. تاثیر اقلیم را مانند تحقیق فعلی موثر بر تولید گرد و غبار میداند. غلامحسن محمدی در پروژه تحقیقاتی خود مشخص نمود که نم خاک که بر تولید گرد و غبار تاثیر گذار است، در مقایسه با تحقیق فعلی در اهداف مشابه هم هستند. فاضل ایرانمنش در تحقیق خود به صحت سقم مصرف نم خاک در تولید گرد و غبار می پردازد.

اگرچه در روش متفاوت با روش تحقیق حاضر است، ولی هدف تاثیر گذاری نم خاک برروی گرد و غبار مشابه هم هستند. زری نکونام با بررسی آماری پدیده گرد و غبار و تحلیل الگوی وزش بادهای گرد و غبارزا در شهرستان سبزوار از گلباد و الگوی باد در تولید گرد و غبار استفاده نمود. این تحقیق راهکار خوبی جهت انجام مطالعه تاثیر باد بروی گرد و غبار در منجیل می باشد. اشرف السادات پسندیده در تحقیقات خود سلامت افراد، و عوامل تاثیر گذار برگرد و غبار و تاثیرات آن بر سلامت انسان را بررسی نمود. از این اگوی تحقیقاتی براساس نقشه ارائه شده و داده های بهداشت و سلامت میتوان تاثیر غبار برسلامت در استان گیلان را بررسی نمود. فرشاد قادری میزان فرونشست گرد و خاک در نقاط روستایی و نزدیک به مرز غربی کشور را بررسی نمود که با استفاده از این الگو میتوان میزان غبار در منطقه را اندازه‌گیری نمود. طاهر صفرراد در تحلیل آماری- تصاویر ماهواره‌ای مشخص نمود که در شرق سوریه و عراق و بیابان‌های عربستان به عنوان چشمه‌های گرد و غبار شناسایی شدند. جهت تکمیل کار از عسکهای ماهواره‌ایی نیز در استان گیلان استفاده نمود. E. Chamizo و دیگر همکارانش تأثیر گرد و غبار حاوی رادیونوکلئوید در هوا را بررسی و با استفاده ازاین الگو غبار بسیار خطرناک و حتی ویروسها قادر به شناسایی است. عباسی و همکاران با استفاده از بیوچار منحنی مشخصه رطوبتی، نقاط بین رطوبت اشباع و ظرفیت زراعی خاک را بررسی نمود، این روش شباهتی با روش تورنت وایت دارد که از نوع خاک و رطوبت را بررسی می‌کند. قابل ذکر اینکه در تحقیقات مختلف هرکدام بنحو مطلوبی در خصوص گرد و غبار، به نتایج بسیار خوبی دست یافتند آنچه که این تحقیق را نسبت به دیگر تحقیقات متفاوت و متمایز میکند، اینست که ضمن بهره بردن از مفاهیم دیگر تحقیقات، از عوامل و عناصر اقلیمی و محیطی، بیلان آبی استان گیلان برآورد و مصرف نم خاک در سطح استان درون یابی و پایش شد، و مشخص گردید گرد وغبار بیشترین رابطه را با تیپ اقلیمی دارد، هرچه اقلیم خشک و بیابانی تر شرایط جهت تولید گرد و غبار وتوسعه آن مناسبتر خواهد بود. لذا باتوجه به نتایج بدست آمده، پیشنهاد میگردد باروشهای مختلف وضعیت گرد و غبار را در نقاط دیگر کشور مشخص و تولید و توسعه گرد و غبار را نیز پیش بینی نمایند .

نتیجه گیری

نمودار بیلان آب مربوط به ایستگاه مرطوب قلعه رودخان نشان می دهد، فرصتی برای احیای منابع آبی و سفره‌های آب زیرزمینی در طول سال وجود دارد. نمودار مربوط به بیلان آبی منجیل هشداریست برای منطقه که کمبود آب و مصرف نم خاک، قابل جبران نیست. مقدار آب دریافتی در خاک منجیل کافی نبوده و نیاز آبی برطرف نمی شود، کمبود آب نسبت به مازاد بیشترشده و مصرف نم خاک را شدت می بخشد و شرایط برای عدم تثبیت خاک، و رها شدن ذرات خاک مهیا وگرد وغبارتولید میشود. منجیل بحرانی‌ترین نقطه استان گیلان به لحاظ از دست دادن منابع آبی و افزایش شدید مصرف نم خاک، کمبودآب، بسیار مستعد تولید گرد و غبار می باشد و عکس آن در قلعه رودخان تولید گرد و غبار به کمترین مقدارخود در سطح استان میرسد.

Refrences

Abbasi, F., Ghobadinia, M., Abbasi, F., & Motamedi, A. (2022). Changes of soil moisture profile in the application of biochar and water with microbial pollution under subsurface drip irrigation. Iranian Water Researches Journal, 16(1), 113-127.

Ahmadi, Z., Dostan, R., & Mofidi, A. (2014). Collaborative analysis of semi-warm year dust in South Khorasan province. natural geography, 8(29), 41-61.

Rasouli, A. A., Sari-Sarraf, B., & Mohammadi, G. H. (2010). Dust climatology trends in the west of the country in the last 55 years using nonparametric statistical methods. J. Nat Geogr, 3, 15-28.

AKHAVAN KAZEMI, M., Sadat Hoseini, T., & Bahramipoor, F. (2019). Analysis of the impact of climate change on international security. Research Letter of International Relations, 12(46), 9-39.

Azizi, Q., Shamsipour, A. A., Miri, M., & Safarrad, T. (2013). Statistical analysis-synopsis of the dust phenomenon in the western half of Iran. Environment, 38(63), 123-134.
Behzadi, J. (2018). Artificial precipitation and its economic value, the 8th National Conference on Rain Catchment Surface Systems, Mashhad.
Behzadi, J. (2019). The impact of climate change in the dry process on the water potential of Gilan Mordi province (Lahijan city), the 9th national conference on rain catchment surface systems, Tabriz.
Faridi, S., Rahmani, S., Hashemi, N., Ghobadian, S., & Zokaei, M. S. (2021). The economic effects of dust storm. Journal of Health, 11(5), 699-713.
Hamzehee, M. R., Babaei, M. H., & Papzan, A. (2021). Zoning of dust-affected areas in Kermanshah province. Geography and Environmental Planning, 32(4), 107-134.
Hossein Hamzeh, N., Fatahi, E., Zoljudi, M., Ghafarian, P., & Ranjbar, A. (2015). Synoptic and dynamic analysis of the dust phenomenon and its simulation in the southwest of Iran in the summer of 2014. Spatial Analysis of Environmental Hazards, 3(1):91-102.
Iranmanesh, F., Arab Khodri, M., & Akram, M. (2005). Investigating the collection areas of dust particles and their emission characteristics in storms in the Sistan region using satellite image processing. Research and Construction, 18 (2), 2-33.
Kalantary, S., Golbabaei, F., Yazdanirad, S., & Farhang Dehghan, S. (2019). Review of literature on occupational exposure to the dusts in Iran over the past 14 years. Journal of Health and Safety at Work, 9(1), 1-12.
Khoshkish, A., Alijani, B., & Hijazizadeh, Z., (2018). Synoptic analysis of dust systems in Lorestan province. Applied Research Journal of Geographical Sciences (Geographical Sciences), 18 (21), 91-110.
LeBlanc, J. J., Gubbay, J. B., Li, Y., Needle, R., Arneson, S. R., Marcino, D., ... & Bastien, N. (2020). Real-time PCR-based SARS-CoV-2 detection in Canadian laboratories. Journal of Clinical Virology, 128, 104433.
Lühe, T., Mielenz, N., Schulz, J., Dreyer-Rendelsmann, C., & Kemper, N. (2017). Factors associated with dust dispersed in the air of indoor riding arenas. Equine Veterinary Journal, 49(1), 73-78.
Mehrshahi, D., & Nekounam, Z. (2009). Statistical study of dust phenomenon and analysis of dust wind patterns in Sabzevar city. Geographical Society of Iran, 7(22), 83-104.
Moshkin, M. P., Petrovski, D. V., Akulov, A. E., Romashchenko, A. V., Gerlinskaya, L. A., Ganimedov, V. L., ... & Fomin, V. M. (2014). Nasal aerodynamics protects brain and lung from inhaled dust in subterranean diggers, Ellobius talpinus. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences, 281(1792), 20140919.
Neghab, M., & Chobine, A. R. (2007). The relationship between occupational exposure to cement dust and prevalence of respiratory symptoms and disorders. Journal of Kermanshah University of Medical Sciences, 11(2), 215-226.
Pasandideh, A. S., Keyghobadi, M., & Heydari, G. (2022). Interaction and Confrontation of Energy Development Governance and Environmental Protection: Analysis of the Dimensions of Dust Phenomenon Formation. Governance and Development Journal, 2(1), 103-128.
Pham, M. K., Chamizo, E., Balbuena, J. L. M., Miquel, J. C., Martín, J., Osvath, I., & Povinec, P. P. (2017). Impact of Saharan dust events on radionuclide levels in Monaco air and in the water column of the northwest Mediterranean Sea. Journal of environmental radioactivity, 166, 2-9.
Ghaderi, F., Karami, M., Shekari, P., & Jafari, A. (2016). Atmospheric dust deposition trend and its relation with selected climatic and spatial factors in Javanrood township. Journal of Water and Soil Conservation, 24(6), 123-140.
Saif Aghaei, F. (2003). Assessment of respiratory function in workers exposed to portland cement dust in Jajrud city. Sabzevar University of Medical Sciences, 7(1), 54-60.
Shahsavani, A., Yarahmadi, M., Mesdaghinia, A., Younesian, M., Naimabadi, A., Salesi, M., & Naddafi, K. (2011). Analysis of dust storms entering Iran with emphasis on Khuzestan Province. Hakim Journal, 15(3), 192-202.

Shirazi, M., Ghalibaf, M. A., Matinfar, H., & Nakhkesh, M. (2019). Comparison of MODIS and OLI image downscaling methods for industrial dust detection. Iranian Journal of Range and Desert Research, 26(3), 570-586.
Zolfaghari, H., & Abedzadeh, H. (2005). Synoptic analysis of dust systems in the West of Iran. J Geogr Dev (Iran), 6, 173-188.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی