

بررسی و تجزیه و تحلیل

وضعیت باد در جلگه گلستان

اسماعیل شاهکویی

کارشناس ارشد هیدرواقليم و مدرس دبیرستانها و مراکز آموزش عالی گرگان

وارسلنا الرياح لواقه

وبادهار بارورکننده فرستادیم

چکیده

در این مقاله که به بررسی وضعیت باد در جلگه گلستان می پردازد از اطلاعات ۱۶ ساله (۱۳۴۸ تا ۱۳۶۴ ه.ش) ایستگاه سینوپتیک هاشم آباد گرگان استفاده گردیده است.

به منظور تفهیم بهتر مطالب مربوط به پردازش اطلاعات و تجزیه و تحلیل آماری، میانگین دفعات، درصد سالانه وزش باد در جهات هشتگانه، میانگین دفعات تکرار فصلی، باد غالب و نایب غالب، درصد و سرعت آنها به صورت جدول و نمودار آمده است.

مقدمه

باد از جمله عوامل مهم هواشناسی است که به دلیل تأثیر آن بر تبخیر و تعرق، حمل رطوبت، انتشار آفات، امراض و گردوغبار، تولید انرژی، آلودگیها و رفع آن و اثر بر محصولات زراعی از طریق بارورکردن و عمل لقاح گیاهان و... مورد مطالعه قرار می گیرد.

از طرف دیگر بادها در سطح کره زمین در مواقعی باعث مخاطرات طبیعی می گردند و در اکثر موارد با خسارات جانی و مالی زیادی همراه می شوند.

بنابراین با افزایش علم و آگاهی بشر مبنی بر علل وقوع چنین حوادثی، روشهای کنترل و مهار و حتی پیش بینی آن نیز با توجه به دستیابی انسان به ابزار و تکنولوژیهای جدید از ضروریات است. بادهای محلی از اختلاف فشار محلی بوجود می آید، البته در ایجاد این بادهای عوامل دینامیک هم بی تأثیر نیستند، نسیم های دریا و خشکی، کوه و دره از این نمونه اند. در روز بر روی خشکی فروبار و بر روی دریا فراربار تشکیل می شود و باد از دریا به خشکی بوجود می آید. دامنه کوه در طول روز گرمتر از پایین دره می شود و مرکز فروبار ایجاد می کند که به نوبه خود نسیم دره را ایجاد می کند. اما در طی

شب، دره مرکز فروبار می شود و نسیم کوه را به وجود می آورد. در جلگه گلستان بادهایی که جریان دارند عبارتنند از: بادهای کوه و دره، دریا و خشکی، جریان های پرفشار سرد قطبی و جریانهای ناشی از سیستم های کم فشار غربی. در مورد کیفیت بادهای منطقه گرگان و دشت و همچنین در مورد نحوه باران زایی، خشکی زایی و اثرات آن در افزایش و کاهش دما بررسی لازم انجام نگرفته است. ولی به طور تجربی می توان اظهار داشت که کلاً بادهای غربی که از سوی دریای خزر می وزند و رطوبت هوا را افزایش داده و نهایتاً باعث ابری شدن هوای می گردند و این امر با توجه به ساعات ابرناکی که عموماً در تابستان می باشد کاملاً مشخص است. بادهای شمالی خصوصاً در ماههای پاییز و زمستان باعث سردی هوای می شوند ولی رطوبت هوا را افزایش نمی دهند. بادهای شرقی هم دمای منطقه را افزایش می دهند و هم باعث خشکی هوای می گردند و بالاخره بادهای جنوبی که اغلب به صورت نسیم کوهستانی هستند دارای دمای کم و رطوبت بالا می باشند.

بررسی آماری وضعیت باد در منطقه

باد یکی از عوامل مهم اقلیمی هر منطقه می باشد. نقش باد غالب نیز از نظر تأثیر بر شرایط بیوکلیمایی و تأثیر آن بر افزایش تبخیر و تعرق بر همگان روشن است. در بررسی باد دشت گرگان از اطلاعات ۱۶ ساله ایستگاه سینوپتیک هاشم آباد گرگان استفاده شده است و به جز گرگان ایستگاهی که اینگونه اطلاعات را در اختیار ما قرار دهد وجود ندارد و با توجه به دشت بودن و اختلاف کم عوامل مؤثر بر آن تعمیم اطلاعات فوق به تمام ایستگاههای منطقه، امکان پذیر است.

بررسی سالانه باد

به منظور بررسی سالانه باد میانگین دفعات جهات هشتگانه به همراه درصد تعداد وقوع هر جهت در هر سال بررسی شده است که به صورت جدول آمده است.

بررسی ماهانه سرعت باد

از جمله مسائلی که در مبحث باد اشاره به آن لازم است بررسی سرعت باد در طی ماههای مختلف است. از این طریق روند تغییرات سرعت باد در طی ماههای مختلف روشن می‌شود. با دقت در جدول - نمودار (۱) حداکثر سرعت باد در ماه ژانویه (دی) و حداقل آن در سپتامبر (شهریور) اتفاق افتاده است.

بررسی مقادیر میانگین سرعت، دفعات تکرار و تعیین باد غالب و نایب غالب

آنچه لازم است در مورد باد یک منطقه دانست دفعات تکرار سرعت باد در جهات مختلف می‌باشد که بتوان براساس آن گلباد را رسم کرد و باد غالب و نایب غالب و همچنین کمیت باد را در جهات مختلف مشخص نمود. جدول (۱) خلاصه آمار ۱۶ ساله باد گرگان است. به طوری که مشاهده می‌کند باد آرام در طی این مدت ۱۷۳۷ بار اتفاق افتاده است.

جدول (۳): دفعات تکرار جهات و درصد آن و سرعت باد

| جهت | دفعات تکرار | | | درصد دفعات تکرار | | | |
|----------|-------------|-------|------|------------------|-------|------|------|
| | آرام | ۱-۳ | ۴-۷ | >۷ | ۱-۳ | ۴-۷ | >۷ |
| NW | - | ۸۵ | ۴۵۸ | ۴۴ | ۱۴/۵ | ۷۸ | ۷/۴ |
| W | - | ۶۷ | ۷۳۰ | ۱/۷ | ۸ | ۹۰ | ۲ |
| SW | - | ۸۲ | ۶۹۰ | ۴۴ | ۱۰ | ۸۵ | ۵ |
| S | - | ۹۳ | ۲۸۱ | ۱۶ | ۲۴ | ۷۲ | ۴ |
| SE | - | ۹۴ | ۲۷۵ | ۱۷ | ۲۴ | ۷۱ | ۵ |
| E | - | ۹۱ | ۳۶۴ | ۹ | ۲۰ | ۷۸ | ۲ |
| NE | - | ۶۹ | ۴۳۵ | ۰ | ۱۴ | ۸۶ | ۰ |
| N | - | ۶۱ | ۳۳۶ | ۱۷ | ۱۵ | ۸۱ | ۴ |
| معدل | - | ۷۷۱/۶ | ۳۵۶۹ | ۱۴۸/۷ | ۱۲۹/۶ | ۶۴۱ | ۲۹/۴ |
| درصد کل | - | - | - | - | ۱۶/۲ | ۸۰/۱ | ۳/۷ |
| باد آرام | ۱۷۳۷ | - | - | - | - | - | - |

جدول (۱): میانگین دفعات و درصد سالانه وزش باد در جهات هشتگانه

| جهت | N | NE | E | SE | S | SW | W | NW | آرام |
|---------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|------|
| معدل | ۰/۶ | ۱/۳ | ۱/۱ | ۰/۸ | ۰/۷ | ۴/۶ | ۱۳/۵ | ۱/۴ | ۷۶ |
| به درصد | | | | | | | | | |
| میانگین دفعات | ۱۵ | ۳۰ | ۲۵ | ۱۷ | ۱۶ | ۱/۶ | ۳/۸ | ۳۲ | ۱۷۳۶ |

همانگونه که ملاحظه می‌شود بیشترین وزش باد سالانه باد غربی بوده که ۱۳/۵ درصد از موارد ۳۰۸ دفعه را شامل می‌گردد. پس از آن باد جنوب غربی با ۴/۶ درصد یا ۱۰۶ دفعه از موارد قرارداد و پایین‌ترین درصد وزش باد را جهت شمال با ۰/۶ درصد یا ۱۵ دفعه به خود اختصاص داده است. بالاترین درصد را حالت آرام باد با ۷۶ درصد ۱۷۳۶ دفعه دارمی‌باشد که این میزان بر آرام بودن هوا در بسیاری از موارد دلالت دارد.

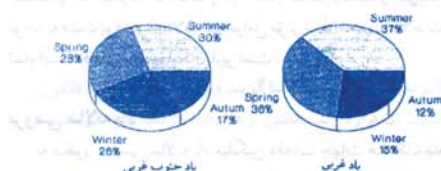
بررسی وضعیت فصلی باد

در بررسی فصلی باده از آنجایی که بیشترین دفعات تکرار و سرعت، متعلق به باد غربی است می‌خواهیم بدانیم که دفعات تکرار آن در هر فصل چگونه و میزان باد غالب در کدام فصل بیشتر وزیده است. سایر جهات چون تقریباً وقوعشان کم و بی‌اهمیت است از محاسبه آنها خودداری می‌کنیم و فقط به بررسی باد غالب و نایب می‌پردازیم که در جدول زیر می‌آید.

جدول (۲): میانگین دفعات تکرار فصلی باد غربی و جنوب غربی

| میانگین دفعات | زمستان | بهار | تابستان | پاییز | جمع |
|---------------|--------|------|---------|-------|-----|
| باد غربی | ۴۷ | ۱۱۶ | ۱۱۹ | ۳۸ | ۳۲۰ |
| درصد | ۱۴/۷ | ۳۶/۲ | ۳۷/۲ | ۱۱/۹ | ۱۰۰ |
| باد جنوب غربی | ۲۷ | ۳۹ | ۳۱ | ۱۸ | ۱۰۵ |
| درصد | ۲۵/۷ | ۲۷/۷ | ۲۹/۵ | ۱۷/۱ | ۱۰۰ |

از میانگین تعداد وزش بیشترین دفعات و درصد وزش به ترتیب بادهای غربی و جنوب غربی فصل تابستان با ۳۷/۲ و ۳۶/۲٪، بهار، ۳۶/۲ و ۲۷/۷٪، زمستان، ۱۴/۷ و ۲۵/۷٪، و پاییز، ۱۱/۹ و ۱۷/۱٪ را دارا می‌باشد. (نمودار (۱))
تذکر این نکته لازم است که ۷۶ درصد باد سالانه را باد آرام تشکیل می‌دهد و باد غربی و جنوب غربی به ترتیب ۱۳/۵ و ۴/۶ درصد از وزش کل را به خود اختصاص داده است. بدین معنی که از ۱۳/۵ و ۴/۶ درصد وزش سهم فصول مشخص گردیده است.



نمودار (۱): میزان وزش فصلی بادهای غربی و جنوب غربی در گرگان

درصد دفعات وزش بادی که دارای سرعت ۱ تا ۳ نات است در مجموع ۱۲۹/۶ مرتبه یعنی ۱۶/۲٪ می‌باشد که در مقام دوم درصد وزش باد قرارداد. درصد وزش باد با سرعت ۴ تا ۷ نات نسبت به سرعتهای کمتر و بیش از خود

گستره منطقه و رسیدن به خودکفایی اقتصادی در محصولات استراتژیک، لزوم تحقیقات و پژوهشهای کاربردی و هدفمند امری جدی و ضروری به نظر می‌رسد.

(ب) پیشنهادات

- استان گلستان یکی از قطبهای کشاورزی کشور می‌باشد بنابراین شناخت اثرات عوامل و عناصر محیطی مانند دما، فشار، رطوبت و باد در کلیه مراحل کاشت، داشت و برداشت محصولات امری ضروری است. با توجه به جهات غالب‌بادها و بیشترین فراوانی وزش باد غربی استان در فصل تابستان که هنگام درو جو و گندم می‌باشد اقدامات لازم در جلوگیری از آتش‌سوزیها و راههای مقابله با آن از طریق صدا و سیما و هفته‌نامه‌های محلی و اداره ترویج جهادکشاورزی و مدارس و خصوصاً اداره هواشناسی گلستان نیز از ضروریات می‌باشد.

- مدت درو جو و گندم حداکثر ۲۰ تا ۳۰ روز می‌باشد. بنابراین برای مسئولین استان لازم است که هماهنگی لازم را با ستاد حوادث غیر مترقبه استان به عمل آورده و نیروهای امداد و نجات اعم از ارتش، سپاه، نیروی مقاومت بسیج، شهرداریها، هوایرروز و دیگر نهادهای سازمانها را درحالات آماده باش نگه دارند.

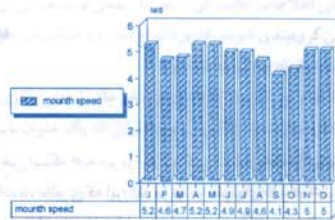
- از آنجایی که سرعت باد در بعضی مواقع بیش از ۹۰ کیلومتر است خواهشمند است به دلیل جلوگیری از تصادفات و تلفات جانی و مالی درختان صنوبر دوطرف اتوبان گرگان به گنبد تا کیلومتر ۱۷ را هر چه زودتر قطع نمایند.

- مقاوم سازی شیروانی و پوشش ساختمانها از سمت غرب نیز باید اکیداً لحاظ گردد.

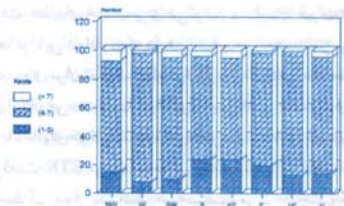
منابع و مآخذ

- ۱- بیرو دیان، نادر، پایان‌نامه دکتری اقلیم‌شناسی، دانشگاه آزاد واحد تهران، ۱۳۷۰.
- ۲- جعفرپور، ابراهیم، اقلیم‌شناسی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم، ۱۳۷۱.
- ۳- خالدي، شهریار، آب و هواشناسی کاربردی، نشر قوس، تهران، ۱۳۷۴.
- ۴- خسروی، عباس، مجله سپهر شماره ۲۷، پاییز ۱۳۷۱.
- ۵- سازمان کشاورزی گرگان، اداره آمار و اطلاعات و سنجش از دور، ۱۳۷۵.
- ۶- شاهکویی، اسماعیل، پایان‌نامه کارشناسی جغرافیای طبیعی، دانشگاه تهران، بهمن ۱۳۷۲.
- ۷- علیجانی، بهلول، جزوه درسی آب و هوای ایران، بزد.
- ۸- علیزاده، کوچکی، امین و عوض، کشاورزی و آب و هوا، انتشارات جاوید، مشهد، ۱۳۶۸.
- ۹- کاویانی، محمدرضا، علیجانی، میانی اقلیم‌شناسی، انتشارات سمت، ۱۳۷۲.
- ۱۰- مهدوی، مسعود، آمار و روشهای تجزیه و تحلیل داده‌ها در جغرافیا، تهران، انتشارات قوس، ۱۳۷۲.
- ۱۱- وزارت راه و ترابری، سازمان آب و هواشناسی، سالنامه‌های هواشناسی کشور، سالهای ۱۳۴۸ تا ۱۳۶۴ هجری شمسی.
- ۱۲- نرم افزار اکامپو تر ترسیم نمودار. Hard ward graph.

در جهت‌های مختلف مقادیر بالاتری ۸۰/۱٪ و ۶۴/۱ بار را دارا می‌باشد و سرعت بیش از ۷ نات در منطقه کمترین دفعات و ۳۷٪ درصد وزش را به خود اختصاص داده است که این امر مثبتی برای محصولات زراعی در منطقه می‌باشد. (نمودار ۲) زیرا هر چه باد شدیدتر باشد در هنگام کاشت، داشت، برداشت محصولات منطقه، خطر آفرین است و خدای ناکرده مثلاً در هنگام درو اگر آتش‌سوزی صورت گیرد سرتاسر منطقه در زیر آتش خواهد سوخت و خسارات غیر قابل جبرانی به بار خواهد آورد.



نمودار (۲): سرعت ماهانه باد بر حسب متر بر ثانیه



نمودار (۳): درصد دفعات تکرار باد بر اساس سرعت آن

به منظور شناسایی اینکه در کدام یک از جهات سرعت باد شدید است گلیاد آن رسم گردیده است و کاملاً مشخص است که سرعت باد در جهت غربی شدیدتر از سایر جهات است و به خصوص در سرعت ۴ تا ۷ نات که دفعات تکرار و سرعت آن بیش از سایر جهات می‌باشد. از مطالب فوق استنباط می‌گردد که باد غالب سالانه باد غربی است پس از باد غربی از لحاظ سرعت و دفعات تکرار نایب غالب باد جنوب غربی می‌باشد. جالب آن است که به لحاظ سرعت تمام جهات هشتمانه در گروه ۴-۷ نات قرار می‌گیرند.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

(الف) نتیجه‌گیری

با توجه به اینکه جلگه گلستان، قطب کشاورزی است و باد به عنوان یک عامل مهم محیطی تلقی می‌شود بنابراین به طور مستقیم و غیرمستقیم بر عملکرد محصولات مختلف اثر دارد. به عنوان مثال حرکت و پراکنش آفات در داخل مزارع تحت تأثیر مستقیم سرعت و مسیر باد می‌باشد. با توجه به