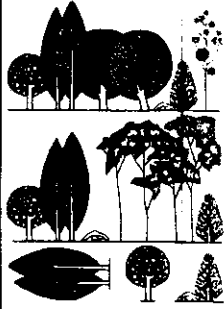


پاره‌ای از اثرات انسان در تغییرات اقلیمی



صورتیکه سب اصلی، خشکی فیزیکی اسان است، زیرا اثرات تخریبی اسان، چه از طریق تخریب جنگل‌ها و چه رمداری، و چه جرای مفرط دام در مراتع، متعاقب یک دوره خشکالی و در دوره‌های نرسالی بروز کرده است.

نمونه‌های رنده‌ای در سطح جهانی در این مورد می‌توان ذکر نمود، از جمله، خشکسالیهای مصیبت بار دهه ۱۹۳۰ در ایالات متحده - امریکارا، مردم، و بویژه کشاورزان، نتیجه انتشارات رادیویی و گسترش ایستگاههای رادیو در کشور می‌دانستند، بطوریکه بارها به دولت‌های وقت مراجعه نموده، و با اعتراض شدید برای توقف انتشارات رادیویی اصرار می‌نمودند. در سالهای اخیر نیز، بعضاً تغییر در شرایط میزان بارندگی، با افزایش یا کاهش آن، و با بروز دوره‌های خشکالی را، نتیجه انجارات هسته‌ای می‌دانستند. بدون شک، سعی‌توان ارزی‌آراد شده از انفجار یک بمب اتمی را انکار نمود، ولی میزان آن به اندازه‌ای نیست که شرایط اقلیمی در منطقه گسترده‌ای را تحت تاثیر دراز مدت خود داشته باشد. بطوریکه تمام اثرات یاد شده، در مقابل اثر تغییرات گردش عمومی آتسفر، که موسوم جرجن آتسری حورشدی نامین می‌کند، تقریباً فاقد اهمیت می‌باشد.

از سوی دیگر، تغییرات اقلیمی، چه در مقاس جهانی و چه ناحیه‌ای و محلی، تنها وابسته به تاریخ زندگی اسان در روی کره زمین نیست. شواهد حاصل از اساد تاریخی، کونسترهای *Dendro Climatology* و *Dendro Chronology* (شرح و سان تغییرات یبهای رشنه سالانه حلقه‌های درختی، در - اصطلاحات انطفاقی به تغییرات سال به سال اقلیم) و بررسی‌های - مورفونوری یخچالی و زئومورفولوزی اقلیمی، سان می‌دهد که این حسن عبراتی، از دورانه‌های پیشین، در تاریخ کره زمین موقوع نبوده است. با وجود این، تحقیقات علمی سان می‌دهد که خود اسان نیز تا حدودی در این امر مؤثر بوده است. عبارات دیگر، اسان با تغییر در سطح زمین محل ریس خود، حداقل تغییراتی را در میکروکلما بوجود آورده است.

این ادعا، که شرایط اقلیمی نواحی مختلف کره زمین، در نتیجه فعالیت‌های انسانی، به ابعاد گوناگون معبر باشد، از زمانهای قدیم با اهمیت و علاقه زیادی مورد توجه قرار گرفته است. زیرا شرایط اقلیمی، بطور کلی، در تعیین فعالیت‌های اسان و حدود و جهت آن، و بعلاوه، تغییرات حاصل در اجتماعات انسانی، و تراکم و با عدم تراکم جمعیت در نواحی مختلف کره زمین، نقش مهمی را بازی کرده و می‌کند.

اگر تغییرات اقلیمی (بویژه در دوره تاریخی) مورد بررسی و تخریب و تحلیل قرار گیرد، بدون شک سهم اسان، دستکم در تغییرات اقلیم ناحیه‌ای و محلی چشم می‌خورد. از اسرو، اگر بدترفته بود، که اسان قادر به معیبات و ایجاد شرایط نامساعد اقلیمی بوده، باید، این فکر نیز بدترفته بود، که قادر است شرایط اقلیمی را بهبود بخشد، و آتسرا، در روند تکاملی زندگی خویش تا حدودی اصلاح کند.

اگر حسن تعمیری برای اسان امکان بدتراند، بدون شک، دستکم در مقاس ناحیه‌ای، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار خواهد بود، و در سطح برای برامه‌ترین کشور و بویژه در سطح ناحیه‌ای و محلی امکان‌ی را از نظر آماس فراهم خواهد نمود. در کشوری مثل ایران، که یکی از عمده عوامل منفی در برامه‌ریری، شرایط نامساعد اقلیمی در حسن زرگی از کشور می‌باشد، ساخت این موضوع، و اینکه می‌توان در سطح کوچکتری، جهت هدف‌های معینی در شرایط اقلیمی، عبراتی برای بهبود زندگی مردم بوجود آورد، از اهمیت قابل ملاحظه‌ای برخوردار است.

پس از هر جبر، ذکر این نکته ضروری است، که برخی از معیبات در شرایط اقلیمی محیط ریس اسان، با توجه به فعالیت‌های گوناگون او در طول تاریخ، یک واقعیت است. ولی تمام معیبات حاصل در اقلیم را، نمی‌توان به اسان و انواع شرایط ریس او ارباط مستقیم داد. بعضاً سبب‌های دوره‌های خشکی شدید، در گسره وسیع را، نتیجه مداخله اسان در شرایط اقلیمی ذکر نموده‌اند. از آنجمله بریدن جنگل‌ها را یکی از علل این امر ذکر می‌کنند. در

اثرات منفی آسان در تغییرات اقلیمی، ناشی از آگاهی او از ظرفیت محیط زیست بوده است. ولی متأسفانه، این چنین تغییراتی بموازات افزایش جمعیت، پیشرفت تکنولوژی و صنعت، شدت یافته، و در عین حال، با وجود تکامل روید سطح اقتصادی و سطح زندگی مدنی، این اثر منفی برحای مانده و تداوم یافته است. از نمونه‌های بارز این امر، تخریب و سوزاندن جنگل‌ها، از بین بردن استپ‌ها - در نتیجه چرای مفرط دام - می‌باشد. این مسئله سبب گردیده، که پوشش گیاهی در مناطق حساسی از کره زمین ننگ، شده و با از بین رفتن و در نتیجه، در شرایط هوای نزدیک به سطح زمین تغییراتی حاصل شود، که سبب منفی آن در شرایط میکروکلیمای نواحی مختلف برور کرده، و مشکلات عدیده‌ای را برای آسان درون آن محیط بوجود آورده است. فرون بر این، معسرات در تزارنامه - هیدرولوژیک، و با تغییرات حاصل از اثرات نادره در روی زمین - هاشکه پوشش رویش طبیعی آنها تخریب شده، سامدی واقعی است. ناسین شهرک‌ها و شهرهای جدید، نای ساحتماسهای روحی شکل و ناسیات صنعتی عظم، سر تغییراتی در حریمات محلی لایه‌های زیرین تروپوسفر، بویژه در سیلان انرژی‌های هوای باره‌ای از نواحی رمن بوجود آورده است. همه، این معسرات، که بطور مستمر به وسیله آسان در شرایط اقلیمی صورت می‌پذیرد، بصورت محلی و محدود بوده، و بطور غیر مستقیم، در شرایط میکروکلیمای نواحی مختلف ایرانی را برحای می‌گذارد. ناگفته نماند که امروزه اثرات حاصل از آلودگی هوا، محیط رست آسان را در مفاصل گسسته‌ای نهادند می‌کند، و چاره‌اندیشی‌های بین - المللی، با موفقیت‌های کمتری در این مورد در جریان است.

در مقابل اثرات منفی تغییر در شرایط اقلیمی، باره‌ای از تغییرات نیز با آگاهی همه جانبه‌ای صورت پذیرفته است. معمای واقعی، مداخله در اقلیم نیز، همین اثر آگاهانه آسان است. مداخله آسان در شرایط اقلیم محلی برای هدف‌های معینی، از سده دوم قرن یوزدهم شروع شده است، و اساساً " چنین تغییرات هدف‌داری، در شرایط اقلیمی، به سبب ضعف کسبک و سرمایه از عهده کشورهای فقیر جهان بر نمی‌آید. زیرا چنین مداخلات سیستماتیک فقط با هدایت دولت، و سرمایه گذاری دولتی، و برای هدف‌های معین در برنامه‌ریزیهای مختلف امکان پذیر است.

حکلی کردن مناطق لم بررع در سطح وسیع، و کاسن درختان ناگوبه‌های مختلف برای محافظت مناطق مختلف از ارباب باد، بیا بیش‌گیری از پیشروی سانسها، خشک کردن سالیانها و نا کاسن درختانکه برای سرامک و برآکندگی منظم برف در مناطق برف گیر، و ناسن سیستمهای بزرگ آسانی، از طریق مختلفی است که می‌توان در تغییر شرایط اقلیمی نواحی مختلف، برای هدف‌های مختلف و معین برنامه‌ریزی ذکر نمود. برای نمونه می‌توان از حکلی کردن مناطق اسبی واقع میان دریای سیاه و دریای خزر نام برد. در این منطقه، از طریق کاسن درختان محافظتی، منطقه وسیعی راه

نواحی کوچکتی تقسیم کرده‌اند، و آب حاصل از بارش‌های حوی را، که تحت شرایط طبیعی مورد استفاده چندان زمین نیست، در ۴۴ - هزار سد کوچک محلی ذخیره نموده‌اند. ادعا شده است که به سبب این سدسیر، مناطقی که گهگاه تحت تاءثیر خشکسالیها واقع شده، و ضررهای عمده‌ای را ببار می‌آورد، تحت کنترل قرار گرفته، و با تنظیم شرایط هیدرولوژیک و ترمیک، نتایج خوبی بدست آمده است. بطور کلی، برای تعدیل شرایط اقلیمی هر ناحیه‌ای، باید، در یکی از گروههای عوامل زیر تغییرات محسوس عمل آید.

(۱) - سیلان انرژی (تابش خورشیدی، تشعشع ارضی، میزان - آلدو ۱).

(۲) - طبیعت رمن (رنگ، نسبت، درجه ناهمواری، سناکی، - حرارت و بزه).

(۳) - عوامل مؤثر در مداخله انرژی و رطوبت بین زمین و آسمان. بر اساس امکانات امروزی، تغییر در شرایط میکروکلیمای هر ناحیه‌ای را، بطور محسوس می‌توان تا حدودی در عوامل گروه دوم حسنجو نمود. عمارت دیگر، این تغییرات را بطور نسبی می‌توان در مسائل مربوط به طبیعت رمن عمل آورد. از سوی دیگر، عوامل گروههای ذکر شده دارای استقلال عمل بوده، و اثرات انکار ناپذیری در تکدیگر دارند. از اسرو، هر تغییر در طبیعت رمن در ارتباط با سایر گروهها خواهد بود. زیرا، هر تغییر در طبیعت رمن، در شرایط هوای مجاور و بلافضل، آن معنی در طبقات هوای آکینو، تغییراتی را بوجود می‌آورد، و نتجتاً، در شرایط سیلان انرژی و تبادل انرژی، و رطوبت بین آسمان و زمین، نیز، تعدیلاتی عمل خواهد آمد. اسک باره‌ای از این اثرات را بشرح خلاصه زیر بیان می‌دارد.

چنگکاری

از موارد بسیار مهم در جهت تغییر طبیعت رمن، و نشاندن محسوس موضوع مورد بوجه، ایجاد جنگل‌های مصوعی است. معنی را بطور برانست، که چنگکاری احتمالاً " میزان بارندگی را افزایش می‌دهد، و غلبت را بر عریق شدید در منطقه جنگلی، و در نتیجه، اسفالی رطوبت فراوان به آسمان محلی جنگل ذکر نموده‌اند. ولی لازم به یادآوری است، که ارباب جنگل‌ها در مورد اقلیم نواحی مختلف تا به اس حد ساده نیست، و خوش‌بینی در این امر ممکن است گرفتارهای بزرگی را در کارهای برنامه‌ریزی سب گردد.

این نظر، که اگر مسطقی جنگلی شود بر میزان باران افزوده شده، و در صورت تخریب جنگل از میزان باران آن کم می‌شود، واقع سانه نیست. زیرا میزان بارندگی از ساطی تا بوس جنگلی ندارد، و برعکس، بوس جنگلی فرایند بارندگی زیاد می‌یابد. اصولاً " عریق حاصل از درختان جنگلی در سنجح حریمات هرا بدور دست‌ها منتقل می‌گردد. دوره‌های حسکالی و سرامانی معادب تکدیگر، در دوره تاریخی، همچگونه راطه‌ای از دستکم در سطح ماکروکلیمای، بین میزان بارندگی و جنگل، ناسند می‌کند.

اثر جنگل در حرارت

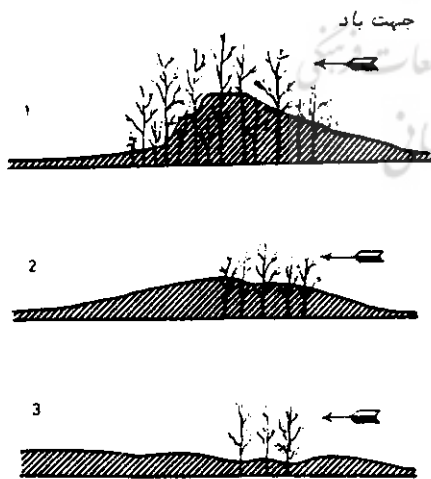
در حقیقت، در مورد سبزی آب و میزان مصرف آب بین انواع گوناگون درختان اختلاف فاحشی وجود دارد. از سوی دیگر مسئله جریان انرژی در مناطق مختلف اثرات متفاوتی را بر حای می‌گذارد. بطور کلی، آزمایشات گوناگون نشان می‌دهد، که منطقه جنگلی میزان مصرف آب را افزایش می‌دهد. مثلاً در باره‌ای از نواحی جنگلی، عرض‌های شمالی تخریب جنگل سبب انقباض شدن زمین

گردیده‌است. و از سوی دیگر در مناطق استپی حماهی سروری مناطق جنگلکاری بعد از گذشت ۳۰ الی ۵۰ سال روه خشکی رفته است، بطوریکه، در باره‌ای از نواحی میزان آب با حدود ۳ متر فروتنسته، و در نتیجه، لایه مرده‌ای از خاک برور کرده‌است.

از سر هیدرولوژی، بزرگترین اثر مثبت جنگل، در گردآوری آب های باران، و ذخیره آن‌ها در خاک را می‌توان ذکر کرد. در حالیکه بارندگی‌هایی با میزان چند سانتی متر در نواحی خشک و باز، محرر به سلاهای عظیم می‌گردد، در نقاط جنگلی میزان حرارت مانی از آن کمتر است. زیرا قطره‌های باران صم بر خورد با اندام گیاه بیروی حرسی خود را از دست می‌دهند. و در نتیجه میزان قابل ملاحظه‌ای از آن آبارمی از شاخ و برگ گیاه پاشن آمده و آبارمی وارد خاک می‌شود.

اثر جنگلکاری بر سرعت بادها

بطور کلی جنگل‌ها سرعت باد را کاهش می‌دهند. این امر در مسافتی حدود ۲ تا ۴ برابر ارتفاع جنگل‌ها محسوس است، و در این سن در نواحی بستانه باد جنگلی از سرعت بادها نحو قابل ملاحظه‌ای کاسته می‌شود. بر اثر کاهش سرعت بادها بدرون منطقه جنگلی، میزان سحر و عرق مستقیم سرکاستی می‌گردد. این کاهش،



شکل ۱- اثرات انواع درختکاری نواری بر تراکم برف

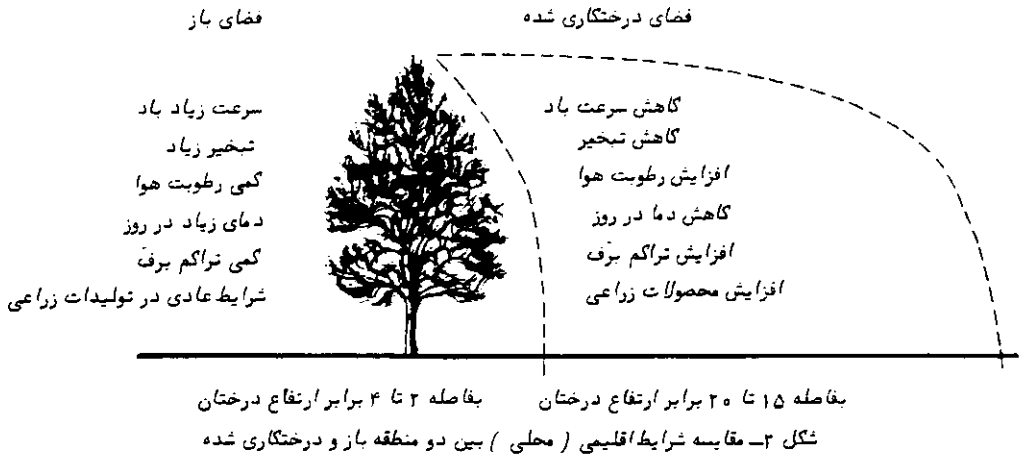
اثرات جنگل در میزان حرارت یک منطقه را بصورت گوناگون می‌توان توضیح داد. از جمله جنگل‌های میزاکم با درختانی با ارتفاع ۲۰ الی ۳۰ متر فقط در حدود ۲ تا ۷ درصد از تابش خورشیدی، و جنگل‌های سوری برگ میزان سحر کمتری از این تابش را، با سطح زیر جنگلی خود نمود می‌دهد. در این میان در بین بیه برگان به هنگام حران تنها ۴۰ درصد و در سهار ۴ تا ۵ درصد از تابش خورشیدی با سطح زیر جنگل نمود می‌کند. بدین ترتیب تفاوت‌های حرارتی قابل ملاحظه‌ای بین نواحی جنگلی و نواحی غیر جنگلی بوجود می‌آید. لازم به یادآوری است که در مساسها میزان حرارت زمین برحسب جنگلی از میزان حرارت زمین نواحی بار اطراف بیشتر می‌گردد. بخوریکه بوسان روزانه حرارت نسبت به نواحی باز در حدود ۳۰ تا ۴۰ درصد کمتر می‌نود. بدین ترتیب در نتیجه اثرات جنگل، شرایط گرمی نواحی جنگلی، حالت معادل‌تری نماند، و تفاوت‌های حرارتی در دوره‌های مصاد سال در آن کمتر می‌شود.

اثر جنگل در تغییر و درجه نمناکی زمین

جنگل‌ها، با معامت از نمود سریع بادهای شدت بدرون خود، از یکسو و از سوی دیگر با معامت از تابش شدید خورشید به منطقه زیر جنگل، عامل مهمی در جلوگیری از نلغاب طاهری آب بصورت سحر می‌باشند. ولی اگر مجموعه عوامل فرآندهای سحر را در نظر گرفته شود، مشاهده خواهد شد، که میزان سحر از یک منطقه جنگلی، سحر بیشتر از سحر نواحی غیر جنگلی اطراف آن می‌باشد. در حقیقت، در مناطق جنگلی، از دست رفتن آب بصورت عرق حاصل از شاخ و برگ درختان نسبت به نواحی بی جنگل از منابع آب جنگلی می‌گردد. از سوی دیگر مقدار قابل ملاحظه‌ای از آب بارش‌ها که، بوسله شاخ و برگ و سدر درختان گرفته می‌شود، به آسانی در معرض سحر واقع می‌شود. بطور کلی، در مناطق جنگلی دو منبع اساسی سحر وجود دارد که عبارتند از:

- (۱) - سحر مستقیم از سطح زمین زیر جنگلی، که میزان آن نسبت به نواحی بار اطراف کمتر است. و برابر باره‌ای از محاسبات کلی، میزان آن در حدود یک چهارم ناحیه غیر جنگلی است.
- (۲) - عرق حاصل از اندام‌های مختلف درختان جنگلی، در حالت دوم، صاعبات آب، بصورت عرق از زمین و با آب زیر جنگل صورت می‌پذیرد.

اصولاً سحر از منطقه جنگلی، و درجه نمناکی آن و اثرات هیدرولوژیک آن، با بدان پایه که اندازه می‌شود ساده است و بالعکس سحر پیچیده است. زیرا عوامل گوناگونی مانند انواع درختان جنگلی، و سلاهای سرری و درجه نمناکی زمین، نفس سحر مهمی در این امر ایفا می‌کنند.



آبیاری

آبیاری از محسن طرفی است که مردم بوسیله آن میکروبیوم (Microhabitat) خود را اصلاح می‌کنند. در برخی از مناطق جهان، فصل رویش کرم و سسنا خشک است، از ایبرو، آبیاری برای محصولات زراعی یک ضرورت است. با اینکه محصولات زراعی متفاوتی به خشکی‌های مریکی در جهان وجود دارد، ولی تقریباً هیچ گماهی نمی‌تواند بدون آب به بار نرسد، و محصول سودآور دانسته باشد. از ایبرو، بویژه در مناطق خشک، برای جلوگیری از تلفات غیرضروری آب، باید آبیاری بدقت برنامه‌ریزی شود.

آبیاری به نسبت آب مورد نیاز گیاهان زراعی را تأمین می‌کند، بلکه در خاک و در هوای محیط آن، در مقایسه با بواهی آبیاری نشده، تعییرات عمده‌ای را بوجود می‌آورد. در مناطق خشک و سعه خشک مناطق آبیاری شده، بویژه از نظر میکروکلیمای هوای آکنیو، شرایط کاملاً متفاوتی را با بواهی اطراف نشان می‌دهد. بطور کلی، در سجه آبیاری تفاوت‌های بارز بین حداکثر و حداقل دمای روزانه، کاهش می‌یابد، یعنی دیگر رژیم حرارتی تلاشی برقرار نمی‌گردد. بدون شک، این امر ارتباط بسیار نزدیک با گستره، منطقه آبیاری شده دارد. مثلاً درجه حرارت ماههای تابستان در بواهی وسیعی از آسیای مرکزی، که مورد آبیاری قرار می‌گیرد، ۱/۵ تا ۳ درجه سانتی‌گراد نسبت به مناطق آبیاری نشده کمتر است. مرون برای، میزان رطوبت نسبی نیز از این طریق افزایش می‌یابد. مثلاً در واحه‌ای در جنوب عربستان تغییر درجه حرارت از ۴۸ درجه سانتی‌گراد به ۳۹ درجه سانتی‌گراد، و افزایش رطوبت نسبی از ۱۲ درصد به ۳۱ درصد فاصله نفع ۵۰ تا ۷۰ متری بدون واحه ثبت گردیده است.

تا حدودی به درجه موصل و اسکال و نوار درختان جنگلی بستگی دارد. از اسرو پیش از درختکاری و جنگلی کردن ناحه‌ای، باید ابراب احتمالی آنرا در شرایط میکروکلیمای محلی در نظر گرفت. بر بام، بحارت حاصله مساعدترین طوفه‌های درختکاری سستی است، که در آن، سن درختان در قسمت‌های بالائی و پائینی موصل قابل ملاحظه‌ای موجود باشد. زیرا در صورت تراکم درختان، بادها از فرق درختان عبور کرده در ناحه پشت به باد، منطقه مرده‌ای از نظر ورس باد بوجود می‌آید. در ضمن در سجه تراکم شدید برف، بویژه در بواهی سردسیر، محصولات زراعی آسیب‌پذیر می‌شوند، و محسندانه‌های مکرری نیز بوقوع می‌پیوندد.

اثر کم شدن سرعت بادها، بطور مستقیم در مزارع درون حجره‌های درختکاری شده از نظر خصوصیات حرارتی و هیدرولوژیکی سر نقش عمده‌ای بازی می‌کند. در صورت سماک بودن زمین، بر میزان حرارت خاک و هوای آکسو بسیار محاور آن افزوده می‌شود. علت امر، کاهش سحر حاصل از سرعت باد است، که خود، منجر به عدم کاهش انرژی مصرفی می‌شود. در صورتیکه زمین خشک باشد، دمای خاک و هوا به علت آلودگی، ارتتاب حرارتی و معرفی از پوشش گماهی کاهش می‌یابد.

جنگلکاری با کاهش در سرت باد و کم کردن شدت سحر سطحی، بایش آوردن میزان حرارت و سطح پوشش زمینی و افزایش سب خاک، سب جلوگیری از فرسایش شدید خاک‌ها می‌گردد. این امر در مناطق خشک و سعه خشک ابران، که بخش اعظم مهب ما را در بر گرفته، باید مورد بوجه قرار گیرد. زیرا در بخش اعظم مناطق خشک، خاک صعب و شرایط تشکیل آن با مساعد بوده، و پوشش گماهی نیز، بسیار ننگ است. در این بواهی فرسایش بادی عصا به شدت قابل ملاحظه‌ای می‌رسد. از سوی دیگر حواشی سباسبها از طراف حاصی برخوردارند، بطوریکه هر یک درختی در آن ارزش فوق العاده دارد. (شکل ۱ و ۲)

پیشگیری از خطر یخبندان

بطور کلی پدیده یخبندان بدو صورت عمده: پیش رفتی (Advectional) یعنی لغزش افقی یک توده هوای سرد به یک منطقه و تشعشعی، یعنی صایعات حرارتی حاصل از تشعشع ارضی بوقوع می‌پیوندد.

گاهی هردو حالت یاد شده با هم سبب بروز این پدیده می‌گردند. با اینکه برخی از گیاهان با شرایط سرمای تدریجی سازش می‌یابند، ولی برای سرمای ناگهانی بسیار حساسند، و از ایرو، یک سرمازیزه شدید و ناگهانی، بویژه در اوایل پاییزی یعنی پیش از انقطاع گیاه با شرایط هوای سرد، و یا اوایل بهار، ممکن است بسیار مخرب باشد.

در هواشناسی کشاورزی، مسئله‌ای نام « فصل رویش » وجود دارد، که شماره رورهایی را پس مانگیس تاریخ‌های آخرین یخبندان کننده، در بهار و یا حسس سرمای کشنده در پاییز، را مشخص می‌کند. چسب برداشتی می‌تواند گمراه کننده باشد، زیرا ممکن است تغییرات میکروکلیماتیک در چسب دوره‌ای، سبب بروز مسائل اساسی گردد، و از ایرو شناخت دقیق این پدیده، و تکنیک‌های جلوگیری از خطر یخبندان، ضروری است.

برخی از روش‌ها و تکنیک‌هایی که در این مورد می‌توان بیان داشت بشرح زیر است:

(۱) - تکنیک ساده‌ای که شامل پوشش گیاه، بوسله موادی نظیر ماشوره و خاک و پوشش شیشه‌ای و پلاستیک می‌گردد، و بدین وسیله از ضایعات تشعشع موج بلند جلوگیری می‌تود. اخیراً " سیز کوشن " هایی برای یوتاندن بعضی از گیاهان بوسله یک کف غیرسمی با مواد پروتئینی نگارفته است.

این نوع از حرمت ارگانه معمولاً دربین گری از خطر یخبندان با دمای حدود ۴- درجه سانتی‌گراد مؤثر است. این کف ممکن است بخودی خود و یا از طریق آب برانگنده شود.

(۲) - ایجاد سردی دودی حاصل از سوخت نفت، یا لاسیک‌های کپه و یا سایر مواد: این دودی بعنوان حفاظتی، حسی از تشعشع طول موج بلند حرارتی، ساطع از سطوح برگ‌ها، خاک و سبزه را جذب کرده، و سبب دحیره انرژی در بایشن پس لایه هوا می‌گردد. این روش چندان مؤثر نیست، زیرا جریان باد، می‌تواند برده سوختی دودی را از منطقه پاک کند. در صورت کم بودن در رف‌های تشعشعی، گرمای حاصل از استعمال می‌تواند در مغالبل پروت با حدود ۳- درجه سانتی‌گراد مؤثر باشد.

(۳) - استعمال دستگاه‌های نادی و نادرین‌ها در جلوگیری از خطر یخبندان در برخی از نواحی موفعبت آمر بوده است. زمانیکه سرمای حاصل از صایعات شمعی بروز می‌کند، یک لایه واروئگی (Inversion) وجود دارد، که در آن ممکن است هوای سردیک به سطح زمین با حدود ۸ درجه سانتی‌گراد سردتر

از هوا در ارتفاع ۱۵ متری باشد. اگر موفعبت نادرین‌ها در شرایط مطلوبی باشد با استعمال آنها گرمای خفیف حاصل از اختلاط هوا به سطوح بایشن آورده می‌تود.

(۴) - در تکنیک بوش باران (Sprinkling) گرمای بهان آزاد شده حاصل از تبدیل آب به یخ برای پیش گیری از یخبندان برگ‌ها و میوه‌جات نگار می‌رود. در این امر باید دقت و احتیاط زیادی نگار رود، زیرا با میزان سسار اندکی از بوش - باران، گیاهان یخ می‌زسد، و با کاربرد سس از اندازه آن یخ زیادی اساسه می‌شود. بطور کلی، زمانیکه سرعت نادرین و رطوبت سسی از حدود ۶ درصد کمتر باشد این روش چندان مؤثر نیست.

(۵) - روس معمولی دیگری که برای پیش گیری از خطر یخبندان نگار می‌رود، کاربرد بعضی از سوخت‌ها نظیر دغال، نفت، چوب و سوخت‌های حامد است. به نخره نام شده است که تعداد زیادی از مراکز کوچک سوخت بر چند مرکز بزرگ از این سوخت‌ها برتری دارد. زیرا در حالت دوم، گرمای زیادی در وسعت اندکی تولید شده و شرایط صعودی حاصل از هوای سسار گرم لایه واروئگی را نکنسه، و سبب عود توده هوای سردی به لایه‌های محاور گیاهان می‌گردد. که این وضعیت شرایط را بدتر می‌کند.

مطالعات نشان می‌دهد، که به با چهار دستگاه تولید گرما در اطراف هر درخت، می‌تواند گرمای هوا را با حدود ۳ الی ۷ درجه - سانتی‌گراد بانداز کند، و زمانیکه سرعت نادر در حدود ۱۶ کیلومتر در ساعت باشد این میزان به حدود بیش از ۴ درجه - سانتی‌گراد می‌رسد.

منابع

- 1- Griffith, J.F. and Driscoil, D.M. Survey of Climatology, Columbus, 1982
- 2- Read, R.A. Windbreaks for central Great Plains: U.S. Department of Agriculture, Lincoln, Nebraska, 1966
- 3- World Meteorological Organization. Drought and Agriculture. Technical Note No. 138. Geneva, 19
- ۴- هاشمی، فریدون، محافظت مرکبات ایران از سرما با استفاده از بخاریهای باغی، سازمان هواشناسی، دیماه ۱۳۵۰.
- ۵- یادداشت‌های دوره تحصیل نگارنده، از سینارهای درسی بیروفسور آرینج دانتمند ترکی.

یادداشتها

- ۱- ALBEDO: ظرفیت انعکاسی از میزان تابش الکترومغناطییک موج کوتاه رسیده به هر جسمی را آلفیدوی آن جسم گویند، که معمولاً بصورت درصد بیان می‌گردد.