

هوا و خوراکی

ترجمه: هوشنگ نوربانی

برای بهبود امر کشاورزی قبل از هر چیز میبایستی مشکلاتی که کشاورزان با آن مواجه هستند شناخته شوند. طبق آمار تهیه شده هر ساله جمعیت جهان بمیزان ۱/۵ درصد افزایش مییابد و در مقابل مقدار خشکی که این نفوس میبایستی در آن نشو و نما نمایند همیشه یکسان و ثابت بوده و خواهد بود. در حال حاضر بهر یک از افراد بشر معادل پنج هکتار زمین میرسد که از این مقدار فقط یک سوم آن قابل کشت و محصول دهنده است و با این ترتیب میزان محصولات فعلی بسختی کفاف تغذیه جمعیت جهان را می نماید و مسلماً افزایش جمعیت که در نتیجه ایجاب محصول و خوراک بیشتری را می نماید اولین مشکل را برای کشاورزان بوجود آورده است و تنها راهی که میتوان بر این مشکل فائق آمد فقط بالا بردن میزان تولید هر هکتار زمین کشاورزی است. آنطوریکه در علم کشاورزی بثبوت رسیده است میزان

محصول هر گیاهی به چهار عامل اصلی بذر، خاک، هوا و کاهوت و انرژی بشر بستگی دارد که کلیه آنها تحت اثر مستقیم علم هواشناسی بوده و بطور کلی پس از عوامل فوق میتوان دو اثر کلی زیرا در بهبود محصولات مؤثر دانست:

اول - تأثیر شرایط طبیعی
دوم - تأثیر کوشش بشر در تغییر دادن این شرایط بفتح خود

سازمان هواشناسی جهانی در این باره مشغول تهیه جزوه ای است که بزودی منتشر میگردد. این جزوه بطور کلی شامل دو بخش بوده که بخش اول مربوط به تأثیر طبیعت و بخش دوم مربوط بتأثیر بشر میباشد و این امر در واقع وظیفه هواشناسان را درباره تفسیر شرایط طبیعی دو برابر کرده است بدین معنی که یک هواشناس اولاً میبایستی پارامترهایی از هوا را بطور دقیق و ثابته اندازه گیری نموده و ثانیاً متخصصین کشاورزی را در بوجود آوردن رابطه ای بین هوای

آزمایش شده و تأثیرات آن در رویش طبیعی کمک نماید.

اولین پارامتر این لیست مربوط به طول روز است که چون تحت قاعده منظمی میباشد از نقطه نظر هواشناسی ساده ترین آنها محسوب شده و میتوان آنرا دقیقاً مشخص نمود.

دومین پارامتر مربوط به انرژی دریافتی زمین از هنگامیکه خورشید در بالای افق ظاهر میگردد میباشد. در این جا باید متذکر شد که بعلمت عدم تعادل در پیشرفت علم زیست شناسی بدست آوردن آمارهای کافی در مورد تابش و تشعشع، همواره هواشناسان را در محذور قرار داده است و چون این موضوع یعنی مسئله تعادل انرژی و استفاده هائی که از انرژی خورشید عاید میگردد دارای اهمیت اساسی در علوم بوده و از طرفی یک عالم محقق بهیچوجه نمیتواند با تلاش هائی که در باره اندازه گیری اشکال مختلف تشعشع بکار میبرد از نتیجه کار خود راضی بوده و یا عملاً بتنهائی قادر باشد در این راه موفقیتی بدست آورد لذا برای حل این مشکل بایستی گفت که هنوز کم و بیش این امکان برای ما وجود دارد که با استفاده از شبکه های وسیع هواشناسی بتوانیم آمارهای دقیقی درباره میزان تشعشع در نقاط مختلف دنیا و همچنین مقایسه آنها بدست آوریم و زمانیکه این امر یک مسئله عمومی و جهانی شود ما قادر خواهیم بود که بهترین استفاده ممکنه را از وجود آمارهای مربوط به نور خورشید و ابر که سومین عامل متغیر هواشناسی را تشکیل میدهد و دارای اثرات زیادی در تولید مواد غذایی و محصول میباشد ببریم.

احتیاج به باران - یک گیاه مقدار خیلی کمی از انرژی و اصله را در مرحله رویش بکار میبرد و انرژی اضافی سبب بالا رفتن درجه حرارت گیاه و در نتیجه موجب مرگ و خشک شدن گیاه میگردد.

رفع این خطر که بدین ترتیب متوجه گیاه میشود تنها بطریق تغییر شکل آب بصورت بخار انجام می پذیرد آب بوسیله ریشه ها از خاک جذب شده و بر گها میرسد و از آنجا بشکل بخار در هوا خارج میگردد.

بنابراین برای زندگی یک گیاه بایستی رطوبت خاک با اندازه کافی باشد و مقدار آبی که میتواند بصورت بخار از برگها خارج شود تا اندازه زیادی مربوط به هوای محیط خارج و میزان بخار آبی که میتواند قبول کند بوده و از طرفی چون رطوبت خاک بستگی بمقدار و تواتر بارندگی دارد پس بعبارت ساده تر وجود یک گیاه بستگی به تعادل بین تشعشع و بارندگی دارد و در نتیجه ریزش برف نیز در اینجا باید بشمار آید. برف معمولاً چون پوشش مناسبی جهت جلوگیری از هدر رفتن حرارت زمین در هنگام زمستان عمل مینماید و با این وصف از طرفی محصولات را که روی آنها پوشانیده و حفظ میکند و از طرف دیگر چون ذخیره کننده خوبی برای رطوبت بکار می رود و بدین ترتیب چهارمین پارامتر هواشناسی بمدار هایدرو لوژیکال (گردش آب در طبیعت) مربوط میشود. نقشه های حرارتی: اکثر گیاهان در مقابل حرارت حساسیت داشته و تأثیر حرارت بطور کلی در مراحل رویش و رشد نمو گیاهان بسیار قابل ملاحظه است ولی چون اندازه گیری آن فوق العاده ساده بوده و در حال حاضر جزئیات دقیقی در باره حرارت موجود میباشد بنابراین موضوع حرارت در مورد ارتباط دادن مسئله هوا و رویش گیاه مرحله مشکلی نبوده و از این نظر دارای اهمیت اساسی نیست. تصادمات جوی - موضوع حرارت مازا جنبه های دیگر علم هواشناسی مینماید و آن عبارت از هوای غیر عادی و تصادمات آب و هوای منطقه ای است و بعبارت دیگر حد متوسط و شرایط متوسط هوا تمام مطلب را بیان نمیکند و بطور کلی باید دانست که

هوا و ماهیگیری

و نقل - دور بودن از بازارهای فروش است که اغلب مانع از سلامت رساندن ماهی بمقصد شده و ذخیره و انبار نمودن این مال التجاره را نیز عملاً غیر ممکن

هوای غیر عادی نیز در روی محصولات نباتی دارای تأثیرات بسیاری میباشد. مثلاً یکی از این موارد منجمد شدن آب طبق قوانین فیزیکی در صفر درجه سانتیگراد (۳۲ درجه فارنهایت) میباشد بنابراین یخبندان و همچنین دوام و شدت آن در مورد طرح برنامه های توسعه ای کشاورزی موضوعی است که بسیار حائز اهمیت است.

اگر چه یخبندان آفت بزرگی در امر کشاورزی محسوب میشود ولی اثر آن در مقایسه با بالای دیگری که تولید مواد غذایی را در پاره ای از نقاط جهان فلج میسازد خیلی ناچیز است.

زمین لرزه ها - هایکن ها - گردبادها - سیلها - و آتش سوزنها همگی موانع بزرگی در پیشرفت امر کشاورزی محسوب میشوند و بشر نیز در مواجهه با چنین هوا های غیر عادی و فوق العاده که تأثیرات آنها مسلماً در برنامه های توسعه ای آینده میبایستی بدقت مورد مطالعه قرار گیرد غالباً عاجز میباشد.

دشمنان محصول

اگر چه این پدیده های طبیعی در بعضی نقاط عوامل مخرب و نابود کننده محصول محسوب میشوند ولی آفتهای بیشتر دیگری از قبیل حشرات و انگل های نباتی وجود دارند که پیوسته گیاهان را در تمام نقاط دنیا مورد تهدید قرار داده و در حقیقت مانند پدیده های جوی خطر بزرگی برای زراعت محسوب میشوند. اصولاً در بوجود آمدن این حشرات شرایط آب و هوایی تا اندازه زیادی مؤثر است. در افریقا منطقه ای بمساحت ده میلیون کیلو متر مربع وجود دارد که

میسازد.

متأسفانه امروزه هنوز هواشناسان قادر به تسلط کامل بر هوا نبوده و نمیتوانند بطور رضایتبخشی در آن تصرفات مفید بنفع بشریت بنمایند و تلاشها و کوششهای فعلی آنان بیشتر در زمینه نحوه خوب مقابل شدن و تأمین سلامت دفاع در برابر این هیولای سرکش است نه سرکوبی آن ولی شاید در آینده دور یعنی آن زمان که مسافرت بین سیارات دیگر جنبه افسانه ای خود را از دست خواهد داد بشر قدرتهای لازم را برای اعمال هرگونه تعدیل روی هوا نیز بدست آورده و این مرکب نا فرمان را رام خود سازد. آنوقت است که دیگر دریا نوردی نیز مانند بسیار دیگری از امور آرامش بیسابقه ای یافته تلفات جانی و مالی آن از این نظر شاید به صفر تقلیل پذیرد ولی تا آنروز راه زیادی باقیست و کوششهای بسیار لازمت. هنوز استقرار سرویسهای هواشناسی و تهیه و ارسال پیش بینیهای لازم امری بسیار حیاتی است حتی تجربیات شخصی ماهیگیران که در خیلی از مناطق خود شان هواشناسان مجرب محسوب میگرددند ذیقیمت محسوب میشوند. این ماهیگیران از جزئی علائمی که در وضع فیزیکی هوا و دریا پیدا میشود بر مبنای تجربیات طولانی خود اغلب پیش بینیهای جالبی انجام میدهند ولی مسلماً استقرار سرویسهای هواشناسی مناسب و مجهز زحمت ماهیگیران را در انجام پیش بینیهای شخصی که همیشه هم مقرون بصحت و واقعیت نیستند کم کرده اقتصاد آنها را بهبود خواهد بخشید. همچنین از نظر علمی بسیار جالب است اگر تجربیات این ساکنین وفادار دریا را که از قدیم الایام سینه بسینه نقل شده بدرستی بررسی نموده کوشش نمائیم تا توضیحات علمی مستدلی برای این قبیل دیده بانها و تئوریهای ماهیگیران پیدا نمائیم.

مناسب برای زندگی حشره بسیار خطرناک تسه تسه نامیده میشود میباید و البته تا بحال در دفع این حشرات در آن قسمتهائیکه از نظر کشاورزی مفید بنظر میرسیدند اقداماتی بعمل آمده است و دیگر از آفاتی که همواره بشر و محصولات او را مورد تهدید قرار میدهند یکی آفت ملخ است که موجب نابودی محصول میگردد و دیگری بیماری مالاریا است. این بیماری بوسیله پشه منتقل میگردد و کمتر کسی میتواند در مقابل آن مصونیت داشته باشد و قریب به یک ششم جمعیت جهان بدان مبتلا هستند. این بیماری بطور غیر مستقیم موجب کمبود محصول بوده و در حقیقت باعث کاهش نیروی تولید کننده یعنی زارع میگردد.

بطور کلی این آفات که بوسیله جریان هوا منتقل میشوند سبب از بین رفتن محصول و در نتیجه ایجاد کمبود مواد غذایی میگرددند. اگرچه این آفات و حشرات از تاثیرات ثانویه شرایط طبیعی محسوب میشود ولی بهرحال آنها را بایستی جزو عوامل هوایی بشمار آورد.

حاصلخیزی خاک

تمام خاکها بطور طبیعی حاصلخیز نیستند و میتوان مقداری از آنها را که در شرایط مناسب آب و هوایی قرار گرفته اند با طرح برنامه های وسیع کشاورزی و خشتی نمودن عواملی که اکثر آمیوط بآب و هوا بوده و موجب تخریب و افساد تدریجی خاک میگرددند بصورت زمینهای حاصلخیزی درآورد. در این خصوص نیز هنوز مشکلاتی وجود دارد که مبیایستی مورد مطالعه و بررسی قرار گیرند.

تا بحال در زمینه ایجاد رابطه ای بین این عوامل و همچنین تهیه فرمهای از طبقه بندی آب و هوایی که بتواند مورد استفاده کشاورزی قرار گیرد کوششهای زیادی بعمل آمده است. البته طبیعت هیچگاه خود را تحت چنین رژیم و طبقه بندی هائی که ما بوجود

میاوریم قرار نمی دهد ولی چون تجربه و دانش بشر هر روز بیشتر میگردد این امید می رود که در آینده بتواند این طبقه بندیها را بطور بهتر و مطلوب تری تنظیم نماید.

تأثیر بشر

چون بشر هرگز چنین محدودیت ناقصی را نپذیرفته و دائماً در حال جستجوی راههایی میباشد که بتواند طبیعت را اصلاح و شرایط آنرا برفع خود تغییر دهد لذا برای پیشرفت مقاصد خود و ایجاد شرایط لازم جهت ادامه زندگی بهتر تریبی که توانسته مبارزه کرده و در نتیجه کم کم موفق به آموختن تجارب زیاد و همچنین حقایقی درباره خاک و افساد تدریجی آن که برای او جنبه حیاتی داشته شده است.

بشر چه در گذشته و چه در حال حاضر در اثر کوشش زیاد توانسته است که در مناطق خیلی خشک آبیاری نموده و گندم برویاند یا بسیاری از کارهای دیگر از این قبیل که ظاهراً انجام آنها غیر عملی بنظر میرسیده است.

و با این ترتیب چون نیاز بشر روز بروز ب محصولات غذایی بیشتر میشود بنابراین ارزش خاک و احیاء آن برای او بسیار زیاد و افساد تدریجی آن ضایعه بزرگی در امر کشاورزی بشمار میآید.

کنترل آب و هوا

در گذشته مؤثرترین راهی که بوسیله بشر در مورد کنترل آب و هوای منطقه ای بکار برده میشد آبیاری بوده است. آب که کمک بزرگی در تولید محصولات میباشد در حقیقت اولین عامل مؤثر در کشاورزی محسوب میشود و همچنین درختکاری که از زمانهای بسیار قدیم در کشاورزی مرسوم بوده است نیز بنوبه خود در بهبود وضع آب و هوا مؤثر و بعد از آبیاری در درجه دوم اهمیت قرار گرفته است.

بطور کلی دو طریقه فوق از نظر علم

آب و هواشناسی و همچنین از نقطه نظر هواشناسان عوامل بسیار مؤثری در توسعه زمینهای قابل کشت و بالا بردن میزان محصولات کشاورزی میباشد و موضوع مهم دیگری که از نظر کشاورزی جنبه حیاتی دارد از بین بردن آفات و امراض نباتی است و اگر علم هواشناسی بتواند رل تکاملی خود را در امر توسعه کشاورزی بخوبی ایفاء نماید بتدریج قادر خواهد بود که در مبارزه و همچنین پیش بینی این امراض نیز فن خود را توسعه داده و گامهای بلندتری در این راه بردارد.

موارد دیگری که ب کمک هواشناسی نیاز کامل دارد پیش بینی سیلها و آتش سوزیها و همچنین یخبندانها است که اخطارهای قبلی هواشناسی در چنین مواقعی از هر نظر مهم و سودمند میباشد. بطور کلی در مبارزه با این بلاها نه تنها محتاج به پیش بینیهای دقیق میباشیم بلکه کمکهای هواشناسی از هر جهت لازم و حائز اهمیت است. بهر حال این روشی است که امروز مادر مورد کنترل آب و هوا بکار میبریم و شاید در آتی به اثر تجربه بیشتر موفق بدریافتن راهها و طریقه های مؤثرتری گردیم.

نقشه های آینده

البته لازم بگفتن نیست که شرایط فعلی از هر نظر قابلیت اصلاح و بهبودی را دارند و بطور کلی برای موفقیت در این راه قبل از هر چیز ما بطرح برنامه های جدید و همچنین هم فکری بیشتر در مورد دریافتن مشکلات و نیازمندیهای که نه تنها هوا شناسی با آن مواجه است بلکه سایر علومیکه با آن مربوط میشوند احتیاج فراوانی داریم.

۱ - دانستن حقایق بیشتر درباره علم هواشناسی. هر چند که پیشرفت بشر درک معضلات جوی حقیقتاً قابل تحسین است ولی هنوز راه خیلی درازی را در پیش داریم. (بقیه در صفحه ۳۸)