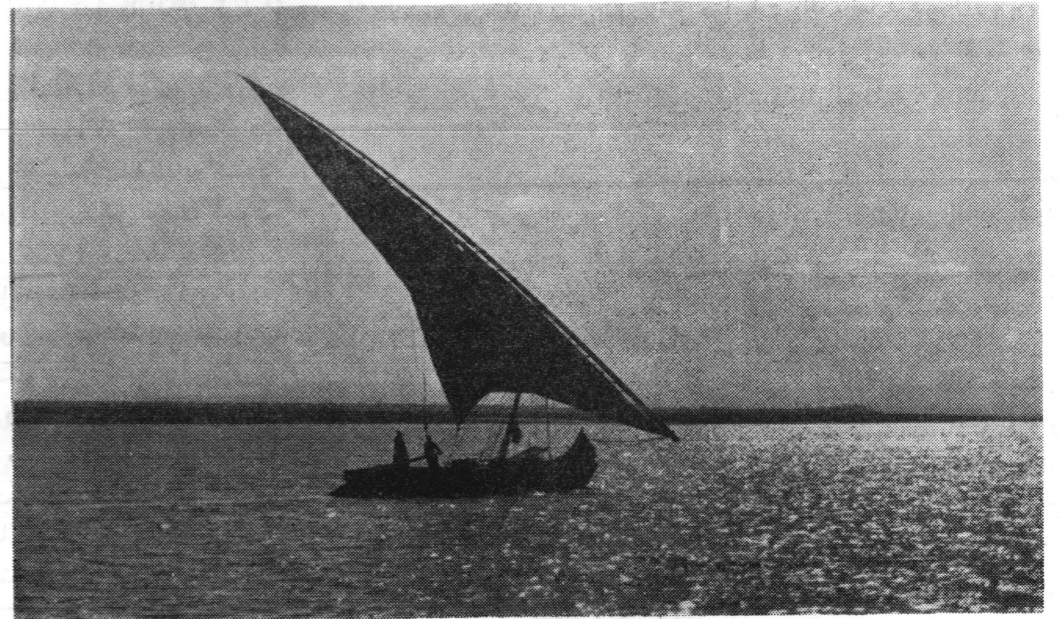


## هوا و ماهیگیری

ترجمه : سرهنگ دوم پاکدامن



تقریباً مشاغل و فعالیت های روزانه هر کس کم یا بیش تحت تاثیر مستقیم هوا قرار دارد .

یک روز آفتابی و روشن بما شاط و نیروی کار کردن میدهد و برعکس یک روز گرفته و بارانی ما را کسل نموده و از فعالیت باز میدارد اما کمتر شغلی را می توان یافت که مثل ماهیگیری بستگی کامل و حیاتی بوضع هوا داشته باشد . ماهیگیر از زمانی که بقصد صید گام بر قایق و یا کشتیهای مخصوص میگذازد تا هنگامیکه با دست پریا

خالی خوشحال یا متأثر بخانه مراجعت مینماید لحظه بلحظه و قدم قدم تحت اثر عوامل جوی است .

از دیاد و تقصان ماهیها . مقدار صید . سود و زیان مالی و جانی ماهیگیر بالاخره جهت حرکت ماهی و میزان تخم ریزی آنها همه و همه منوط با اثرات هواست . زندگی ماهیگیر روزانه مملو از مبارزات پر آشوب و خطرناک بر علیه هوا بوده بخصوص اگر صید با وسائل مدرن و کشتیهای مجهز انجام نگیرد قهر طبیعت بیش از پیش زندگی او را مورد تهدید

قرار میدهد .

تأثیر هوا در فراوانی و سهولت صید ماهی ، تولید مثل توسعه منابع ماهی نسبت مستقیم و مؤثری با شرایط وجود فصل تخم ریزی دارد مثلاً : الف - مثلاً چنانچه بسبب عوامل محیطی درجه حرارت آب دریا در فصل تخم ریزی پائین بیاید تخم ریزی بعهدہ تعویق افتاده و یا در اثر حرکت ماهیها بنقاط گرمتر محل آن تغییر خواهد نمود و همین جایجائی و تغییر محل بنوبه خود ممکنست موجب از دیاد و یا نقصان در سال ۱۹۵۴ که بعلت بادهای

مقدار تخم ریزی و یا رشد بچه ماهیها گردد زیرا ممکنست تخم ریزی در محلی انجام پذیرد که شرایط تغذیه مناسب و یا غیر مناسب و غیر مکفی باشد .

ب - ایجاد و توسعه مواد غذائی دریائی ، و خزده های مخصوص تغذیه ماهیها تا حدود بسیار زیادی مربوط بشرائط هواشناسی از قبیل مقدار نور آفتاب جهت بادهای عمومی (که بنوبه خود موجب ایجاد جریانات گوناگونی در روی آنها میگرددند) میباشد زیرا این جریانات بر حسب جهت و شدت موجب حمل خزده های مخصوص تغذیه در دریا میشوند .

ج - چون تغییر جهت بادهای اساس تغییر در موقعیت سیستم های فشار جو است بنابراین میتوان در هر محل از موقعیت مناسب و نامناسب مراکز فشار در فصول معین آمار گیری نموده از روی نقشجات هواشناسی مواقع مناسب صید را تعیین نمود .

اصولاً گرفتن آمار از مقدار ماهیهای صید شده در طول سالیان دراز در یک منطقه معین و تعیین روزها و فصول مناسب صید برای آن محل میتواند بهترین ملاک تشخیص استعداد منطقه جهت صید باشد .

بنابراین میتوان گفت که ایجاد - انحرافات و استثنائات در سیستم های فشار تأثیر مستقیم در میزان صید خواهد داشت زیرا همانطور که ذکر گردید اینگونه تغییرات مراکز فشار موجب تغییر جهت بادهای شده و جریانات آبهای سرد و گرمی در روی اقیانوسها بوجود میآورد که میزان صید را دچار نوساناتی خواهد نمود. بطور مثال در ماه آگوست ۱۹۵۲ که از دریای شمال هواسرد و طوفانی بود آلمانها توانستند ۲۸۲۰۰ تن شاه ماهی صید کنند و حال آنکه در ماه مشابه سال بعد که هوا بعلت تغییرات مراکز فشار گرمتر و آرامتر گردیده میزان صید به ۳۴۳۰۰ تن بالغ شد .

در سال ۱۹۵۴ که بعلت بادهای

غیر معمولی و ورود جریانات گرم بمنطقه صید در دریای بارتنس درجه حرارت آب نسبتاً بالا بود ماهیگیری وضع - رضایتبخشی داشت حال آنکه در طول سالهای ۵۸ - ۱۹۵۶ بسبب جریانات نامساعد باد از طرف شرق دریای مذکور توده های عظیمی از آبهای سرد وارد منطقه صید گردیده صید اقسام ماهیها خصوصاً ماهی روغن را بحداقل رسانید ولی مجدداً در سال ۱۹۵۹ که شرائط باد مشابه وضع ۱۹۵۴ بود ماهیگیری در دریای بارتنس رونق گرفت .

بنابراین مطالعه سرعت و جهت بادهای آمارهای مفیدی را برای صید ماهی در شرائط مناسب بدست میدهد و آمار گیری هائی که توسط دستگاههای باد نما از روی کشتیهای کوچک آلمانی مخصوص صید در دریای شمال انجام شده نیز همه مؤید این نظریه قدیمی ماهیگیران است (باد مناسب صید مناسب)

عامل بسیار مؤثر و ساده دیگری که اندازه گیری آن سهولت انجام یافته و اجمالاً شرح آن گذشت همان درجه حرارت آبست که خود بستگی بعوامل فیزیکی گوناگون نظیر بادهای - حرارت هوا - میزان تشعشع - انتقال جریانات سطحی و عمقی اقیانوس و تغییرات فصلی داشته و موجب نقل و انتقالات و مهاجرت دسته جمعی ماهیها در جهات مختلف میگردد . بنابراین مطالعه در تغییرات درجه حرارت آب دریاها نیز کمک بسیار مؤثر دیگری در امر اقتصاد ماهیگیری است .

نقل و انتقالات ماهیهای روغن (مولد روغن ماهی) در آبهای گرینلند نمونه خوبی از تحولات حرارتی این منطقه محسوب میشود و همچنین مهاجرت دسته جمعی ماهیهای ساردین بطرف شمال (کانال انگلیس و قسمتهای جنوبی دریای شمال) و فراوانی ماهیهای تن در دریای شمال (از سال ۱۹۵۱ بعد) با احتمال قریب بیقین بعلت از دیاد ملایم درجه حرارت میباشد. محاسبه از دیاد

درجه حرارت که علم هواشناسی نسبتاً بسهولت قادر بانجام آنست میتواند کمک مؤثری در انجام پیش بینی های مربوط به مهاجرت دسته جمعی ماهیها بوده و بخصوص در ماهیگیریهای فصلی یا روزانه کمک اقتصادی بزرگی محسوب گردد .

مثلاً ماهیگیران سواحل نروژ در فصل زمستان که از مسافرت دسته جمعی و مسیر شاه ماهیها برای تخم - ریزی بطرف قسمتهای گرمتر اقیانوس اطلس مستحضرند با تعقیب منحنی های حرارت سطحی اقیانوس ناوگان ماهیگیری خود را در نقاط مطلوب متمرکز نموده و صید قابل ملاحظه ای انجام میدهند . نقشه های حرارت برای پیش بینی مسیر حرکت ماهها با اطلاعاتی که از کشتیهای ماهیگیری مخصوص و ایستگاههای هواشناسی دریائی و کشتیهای تجارتنی جمع آوری و متمرکز میگرددند بوسیله دانشمندان نروژی که در خدمت سرویسهای ماهیگیری میباشد تهیه و ترسیم میگردد .

تجربه نشان داده که سرعت مهاجرت ماهیها نیز متناسب با شدت جریانات اقیانوس میباشد. مثلاً شاه ماهیها یکبار در نهم ژانویه ۱۹۵۹ وسیله یک کشتی تجارتنی در حوالی مجمع الجزایر فائرو (جزایر نیمه راه ایسلند و نروژ) مشاهده و تعقیب شدند در تاریخ بیست و پنجم ژانویه یعنی پس از شانزده روز بسواحل نروژ رسیدند و این مدت در طول سالیان مختلف بنا بوضع جریانات اقیانوس متفاوت دقیقتر است .

چنانچه اطلاعات مخصوص هوا - شناسی با وضع مطلوبی جمع آوری گردند میتواند مورد استفاده بسیاری برای پیش بینی دانشمندان متخصص در سرویسهای ماهیگیری واقع شوند. مثلاً وضع صید را در مناطق و فصول مختلف بوسیله چنین اطلاعاتی میتوان بخوبی تخمین زد . همانطور که ذکر شد تخم ریزی زیاد و مطلوب و نمو بچه ماهیها

بشرایط هوا درطول مدت تخم ریزی و بعد از آن بستگی مستقیم دارد و از اخبار هوایی که با دقت تهیه شده باشد (سمت و سرعت بادهای و درجه حرارت آب در مناطق وسیع) میتوان مناطق تخم ریزی و شرایط توسعه بچه ماهیها را تا مدتی تخمین زد.

لازمست چنین تخمینهایی را با کسب اطلاعات از کشتیهای که در مسیرهای نزدیک محل تمرکز ماهیها عبور مینمایند تطبیق نمود تا اطمینان بحقیقت تخمین حاصل شده و اتحاد و همکاری بین ایستگاههای متفرق هوا-شناسی و اطلاعات رسیده از کشتیهای مذکور نتایج سود بخشی ببار آورد.

**عملیات صید ماهی و هوا** - عملیات ماهیگیری چه از لحاظ استفاده از وسایل فنی مربوطه و چه از نقطه نظر میزان صید و همچنین امکان توقف در دریا و یا مراجعت بساحل بطور کلی بستگی کامل بوضع هوا بخصوص طوفانهای دریائی دارد.

مثلاً کشتیهای جدید ماهیگیری مخصوص دریاها بزرگ معمولاً - عملیات خود را در بادهای با سرعت ۵۰ تا ۶۰ کیلومتر متوقف میسازند و کشتیهای کوچکتر صید در دریای شمال در صورت بر خورد بباد با سرعت ۳۰ تا ۴۰ کیلومتر دچار اشکال شده بهمین ترتیب قایقهای ماهیگیری ساحلی باید خیلی زودتر کار خود را تعطیل نمایند خصوصاً در کناره های باز و بی پناه که مسلماً خطرات بیشتری در انتظار آنانست. گاهی صید ماهی حتی در مواجهه با بادهای ملایم ترین در چاروقفه میشود و آن در صورتیست که موجهای موجوده از قبل در دریا وسیله باد تقویت گردیده ارتفاع و شدت آنها بوضع خطرناکی افزایش یابد.

بنابراین امر پهلو گرفتن و رسیدن بساحل بنوبه خود عامل محدود کننده دیگری بخصوص در امر ماهیگیری های ساحلی

محسوب میشود زیرا موجهای شکسته شده ای که آنرا بداخل خشکی میآورند موجب لغزش و انحراف گاهی هم واژگون شدن قایقها میگردد هر چند که در اینحال شرایط هوا و دریا دور از ساحل ممکنست رضایتبخش باشد.

در صفحه وضع یک قایق را هنگام نزدیک شدن بساحل از روی موج نشان میدهد. مسئله ماهیگیری در عرضهای جغرافیائی بالاتر با مشکل تازه دیگری نیز مواجه میشود که بنوبه خود تلفات مالی و جانی زیادی ببار میآورد. این عامل مخرب همان استعداد منطقه برای ایجاد یخبندان های سهمگین بر روی تورها و لوازم ماهیگیری و برخورد احتمالی کشتیها با کوههای یخ است. حتی در هواهای عادی نیز غالب

بحری و مهندسین کشتی سازی قرار گرفته و طی دهسال گذشته پیشرفتهای شایانی در این زمینه حاصل گردیده است.

در مورد شرایط هوا و بکار بردن - پیش بینی های لازم جهت کشتیهای ماهیگیری باید بخاطر آورد که اولادری حال حاضر بنا بدلائل متعدد صیدهای عمده ماهی اکثر اوسيله کشتیهای بزرگ مجهز دور از ساحل در عرضهای متعدد جغرافیائی و فصول مختلف انجام گرفته ثانیاً بعلت شرایط مختلف آب و هوایی مناطق صید امر صید و نگهداری و ذخیره ماهیها در انبار کشتیها بادشواریهای متعددی مواجه است و در هر حال سرویسهای هوایی حاضر که بمنظور تأمین سلامت اقتصادی و نیازمندی کشورهای عمده

## تغییرات اقلیمی

یکی از طریقهای کسب اطلاع درباره تغییرات اقلیمی دو

سه هزار سال اخیر بررسی نحوه رشد درختهای کهنسال است زیرا بین رشد سالیانه درخت و درجه گرما و باران هر سال رابطه مستقیم وجود دارد. دو کلاس استاد دانشگاه اریزونا با قطع یک درخت « سکویا » و مطالعه طوقه های تنه آن موفق شد نموداری برای تغییرات اقلیمی ۳۲۰۰ سال اخیر جهان فراهم سازد.

دستگاههای ماهیگیری بطور زبان بخشی تحت تأثیر امواج و جریانات دریاقرار دارند تا چه رسد بهوای نامساعد که اثرات مخربی بر روی کشتیها و وسایل تحقیقاتی دریائی و اوقیانوس پیمائی و ماهیگیری باقی گذارده گاهی اوقات خسارات هنگفتی ببار میآورند.

بنابراین ضمن تلاشهای مداومی که همواره بمنظور بهبود شرایط دریانوردی در کلیه شئون بعمل میآید مسئله ساختمان مناسب کشتیها و لوازم بحری پیمائی و ماهیگیری و مقاوم بودن آنها در برابر شرایط هوایی و دریائی نیز مدنظر طراحان

دریاهای نیمکره شمالی بعمل آمده است ولی متأسفانه ما عیگیری های کم وسعت ساحلی با کرجی های کوچکتر هنوز نتوانسته بحد کفایت از این سرویسهها استفاده نمایند زیرا شرایط هوایی ساحلی اغلب با شرایط دور از ساحل و یا خود ساحل تفاوتی زیادی دارند و پیش بینیهای هوایی صادره معمولاً این اختلافات را بطور کافی و دقیق مورد بررسی قرار نمیدهند مگر هنگام پخش اخبار مربوط به طوفانها که آنها غالباً کاملاً رضایتبخش نیست زیرا این قبیل اخبار اغلب برای مناطق وسیعی انتشار یافته و زمان تقریبی و وقوع نزدیکترین بادهای شدید و محل وقوع را بطور اختصاصی اعلام نمینمایند. حال آنکه برای ماهیگیران کناره دانستن زمان تقریبی وزش بادهای تند و میزان قدرت آنها بمنظور جمع آوری وسایل ماهیگیری و تعیین وقت مراجعت و سلامت رسیدن بساحل امری حائز اهمیت است.

عملیات ماهیگیری را معمولاً از بیست و چهار ساعت قبل طرح ریزی مینمایند و این موضوع بخصوص برای ماهیگیری های دور از ساحل که مسافرتها آنها از یک هفته الی یکماه طول میکشد و نیاز بتدارکات زیادی دارند بسیار ضروری است بنابراین بسیار مطلوبست که کوشش برای انجام پیش بینیهای جوی چهل ساعته و یا بیشتر بعمل آید. بخصوص در مورد باد شدت و جهت آنها برای مناطق وسیع که کاملاً مناطق ماهیگیری را شامل گردد. مکانهای ماهیگیری اغلب در مناطق دور دست نسبت بجاده های تجارتی دریائی قرار داشته بنابراین اخبار رسیده از کشتیهای تجارتی که برای مقاصد هواشناسی فعالیت مینمایند کفاف نیازمندیها را ننموده و بهتر است از خود کشتیهای ماهیگیری نیز در اینباره کمکهای لازم اخذ گردد. البته در انجام این کمک مشکلات زیادی بچشم میخورد مثلاً جاشوان کشتیهای

ماهیگیری معمولاً سرگرم با مرماه گیری بوده باسانی نمیتوانند در ساعات استاندارد هواشناسی دیده بانهای معمولی را بانجام رسانند. بنابراین بایستی حتی - المقدور عوامل دیده بانها را محدود و ساده تر نمود. در کسب اخبار هواشناسی و پیش بینیهای مربوطه نیز با زهم بهمان دلیل کشتیهای مذکور نمیتوانند استفاده کاملی بنمایند و لازمست اخبار هوا بدفعات متعدد با فواصل کوتاه جهشان پخش گردد تا احتمال دریافت خبر و استفاده از آن جهت جاشوان مربوطه امکان پذیر باشد بنابراین هرگز نباید بمحدودیت زمان و پخش خبر متوسل گردید.

در حال حاضر بعضی از کمپانیهای ماهیگیری، هواشناسان و اوقیانوس - شناسانی را استخدام نموده و آنها را در کشتیهای ماهیگیری بزرگتر بکار می گمارند تا پیش بینی هوا و شرایط اوقیانوس در مناطق ماهیگیری در نظر گرفته شده و هدایت کشتیرانی با وضع مطلوب بانجام رسیده سلامت عملیات تأمین گردد.

هر چند در حال حاضر فقط کشورهای قلیلی دارای سرویسهای هواشناسی مستقل در روی کشتیهای ما مور محافظت عملیات ماهیگیری خود میباشند ولی امید می رود که در آینده بسیار نزدیک شبکه های ملی هواشناسی موفق گردند سرویسهای مخصوصی را که قادر به کنترل دریا - هوا - جاده های محل عبور کشتیهای ماهیگیری - هدایت آنها بسرزمینهای پر وفور ماهی هنگام حرکت و مهاجرت و تجمع ماهیها برای استفاده عمومی در مناطق ماهیگیری مستقر سازند.

**ماهیگیری های متفرق عقب افتاده و هوا** - ماهیگیری در مناطق کم توسعه استوائی و نیمه معتدله خیلی بیش از مناطق معتدله بوضع هوا بستگی دارد چون اگرچه تغییرات هوا در اینگونه

مناطق عموماً منظمتر و پیش بینی آن سهلتر میباشد ولی در این نقاط اغلب بنا در موجلهای محفوظ وجود نداشته و کرجی های ماهیگیری باید در شرایط دشواریکه موجهای ساحلی ایجاد میکنند پهلو بگیرند. خاصه اینکه وضع ساختمانی خود کرجیها نیز مطلوب نبوده اغلب آنها از انواع ابتدائی خیلی کوچک و در مقابل دریا و هوا کاملاً روباز و بی پناه میباشند.

بنابراین نحوه انجام پیش بینی نیز متناسب با زمان و مکان تفاوت کاملی دارد و سرویسهای هواشناسی باید قادر بانجام وظایف دیگری نظیر پیش بینی موجهای ساحلی که وسیله بادهای سهمگین دور دست ایجاد میگردند - امکان بی نظمی هائی در سیم های دریا و خشکی - تغییرات فصلی - اطلاعات جزئی درباره حرکات طوفانهای مخرب استوائی نیز باشند.

مشکل دیگری که بموارد مذکور بالا اضافه میشود همان عدم و یا کافی نبودن دستگاههای گیرنده و فرستنده بیسیم برای ماهیگیران است.

بنابراین اخبار هوایی فقط زمانی مورد استفاده ماهیگیران خواهد بود که عموماً در هنگام تجمع آنان پخش گردد تا بتوانند آنرا بشنوند.

ضمناً چون در این مناطق وزش باد های کم سرعت نیز ممکنست سبب ایجاد امواج سهمگینی گردیده و مراجعت ماهیگیران را بساحل دچار مخاطره نماید لذا کوششهایی باید معمول نمود تا - گزارشات تخریب و انقلابات هوا شامل شرایط و ارتفاع موج - دامنه وسعت منطقه اغتشاش و غیره بوده و ماهیگیران بتوانند در موقع مناسب از این گزارشات استفاده نمایند.

مشکل دیگری که ماهیگیران این مناطق را دچار بحرانیهای فراوان اقتصادی مینماید همان درجه حرارت و رطوبت زیاد فصلی و ترومیکی - مسئله حمل بقیه در صفحه ۳۰

## 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 رامی 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

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 واصله 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 هوا - شناسی 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 رضایت بخشی 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 هر گونه 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 لازمست. 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.