

دگرگونی‌های پوشش گیاهی زاگرس

دکتر محمد جواد میمنی نژاد

فهرست مطالب :

خلاصه .

مقدمه .

پوشش گیاهی فعلی زاگرس
دگرگونی‌های پوشش گیاهی

الف - دگرگونی‌های پوشش گیاهی بر اثر جای‌گزینی
مراحل جامعه زیستی .

ب - دگرگونی پوشش گیاهی بر اثر عوامل اقلیمی و
جغرافیای انسانی .

۱- دگرگونی‌های پوشش گیاهی زاگرس بر اثر عوامل
اقلیمی

دلایل‌گرده شناسی

دلایل رسوب شناسی

دلایل زمین‌شناسی و پیکره شناسی زمین

۲- دگرگونی‌های پوشش گیاهی بر اثر عوامل جغرافیای
انسانی

در جهان

در ایران

دلایل تاریخی

هخامنشیان

ساسانیان

صدر اسلام

نتیجه

دلایل مربوط به آمار جوی

اتکاء به حافظه

آمار خشکسالی پیاپی

دلایل مربوط به تغییرات تعداد دام

منابع مورد استفاده

خلاصه :

پوشش گیاهی زاگرس مانند هرپوشش گیاهی دیگری از جامعه های زیستی تشکیل شده است و هر جامعه زیستی دستخوش پدیده عام دگرگونی تکاملی قرار می گیرد و در زبان فارسی می توان آنرا تحت عنوان «دگرگونی جامعه زیستی بر اثر جایگزینی مراحل جامعه» نامید.

علاوه بر این پدیده، پوشش گیاهی زاگرس در بیست هزار ساله اخیر دستخوش دگرگونی هایی بر اثر تغییر اقلیم بوده است و خلاف آنچه به صورت خبرهای مطبوعاتی گاه گاهی می نویسند که «ما دچار قهر طبیعت و خشکی تدریجی هستیم»، اقلاً در مورد منطقه زاگرس به احتمال قوی می توان گفت که ما دچار خشکی تدریجی نشده ایم بلکه از آخرین دوره یخچالی تاکنون اقلیم ما در برخی نقاط مرطوب تر شده است.

منطقه مورد مطالعه در زاگرس تا ۱۶۸۰۰ سال پیش علفزار بوده است و سپس علفزار به بیشه و بالاخره در حدود ۵۵۰۰ سال پیش به جنگل تبدیل شده است و این خود دلیل افزایش میزان رطوبت آن است، لیکن در چهل ساله اخیر به دلیل استعمار پوشش گیاهی منطقه زاگرس، چرای مفرط، چرای خیلی زود و خیلی دیر فصل رشد، قطع بی رویه درختان، بوته کنی مفرط بر اثر ازدیاد تراکم جمعیت، توجهی که لازمه لگام کردن فشار وارد بر منابع متنازل در برابر جمعیت متراید می باشد، نشده است و با آنکه «ما دچار قهر طبیعت» نشده ایم، پوشش گیاهی بر اثر «دانش محدود ما» و گاهی هم بر اثر «نادانی های ما» رو به انهدام رفته است.

برخی از دانشمندان، علی الخصوص پیکره شناسان زمین، تاریخ زمین هر محل را تناوبی از دوره های فعال همراه با پیدایی ارتفاعات و دوره های آرام می دانند و دوره های فعال را منافی با بروز تکوین و تعادل جامعه زیستی و پیدایی اوج (کلیماکس) جامعه می شمارند و بنام رئگزیستازی (Rheexistasis) و دوره های آرام را دوره بیوستازی (Biostasis) می خوانند.

این عده اعتقاد دارند که فلات ایران اینک در دست فعالیت زمین شناسی و چهره زمین دچار فرسایش شدید است و از تکامل خاک و استقرار جامعه زیستی جلوگیری و سطوح زمین برهنه می شود و در معرض شرایط عرض های جغرافیایی اسبکش همراه با سایر صحاری بزرگ دنیا در برابر شرایط خشکی حاصل از نیروی کوریولیس قرار گرفته است و طبقات خشک بالای تروپو سفر به طرف پائین فرو می ریزد و نمک آبهای زیرزمینی

(۱) تواتر و توالی و جایگزینی جامعه ها و جایگزینی بوم شناختی (Ecological succession) نیز نامیده است.

بر طبق خاصیت مؤتین به سطح خاک می آید و آنرا شور می کند. استدلال هایی که در این مقاله ارائه داده شده است نشان می دهد که منطقه زاگرس برخلاف این نظریه باینکه وتر مثلث محاط در فلات کشور ایران می باشد، طی بیست هزار ساله که موضوع مطالعه کرده شناسی مورد بحث این مقال است، کاملاً استقرار یافته و دارای پوشش گیاهی اوج بوده و بر اثر مرطوب شدن اقلیم چندبار پوشش گیاهی خود را در ضمن ایجاد تعادل با شرایط محیط تعویض کرده و از علفزار به ترتیب به بیشه و بلوطستان تبدیل شده است و دچار رئگزیستازی نمی باشد. به طوری که از فهرست مطالب برمی آید، در قسمت الف و قسمت ب - ۲ از استنتاج و تعمیم نیز استفاده شده است یعنی از انواع دگرگونی های پوشش گیاهی سایر نقاط ایران و جهان هم بحث به میان کشیده شده است.

مقدمه :

پوشش گیاهی (Vegetation) به مجموعه ای از گیاهان متعلق به گونه های مختلف اطلاق می شود که به صورت «جامعه زیستی» زندگی می کنند. پوشش گیاهی در واقع مجموعه افراد بی ارتباط با یکدیگر نیست بلکه اجتماع افرادی است از گونه های مختلف که با یکدیگر به نحوی مرتبط و با عوامل محیط در کنش متقابل هستند و به حالت تعادل پویای پایدار رسیده اند.

بر طبق این تعریف پوشش گیاهی با عنوان هایی مانند : جامعه درمنه زار، علفزار، چمنزار، مرغزار، جنگل پهن برگ، بیشه، چاپارال، جنگل سوزنی برگ، توندرا و غیره مشخص می شود و با گیاه (Flora) تفاوت بسیار دارد.

گیاه هر منطقه عبارت است از کلیه گونه های گیاهی یا صورتی از گونه ها و واحد های رده بندی بالا (مانند خانواده، رده و راسته و غیره) و پائین (مانند زیر گونه و واریته و غیره) آن بر مبنای خویشاوندی یا فیلوژنی گونه ها با یکدیگر.

بنابراین «گیاه» به دو معنی آمده است، در یک معنی گیاه به کلیه موجودی گیاهان بومی یک منطقه گفته می شود و در معنی دیگر معمولاً شامل شرح جغرافیای منطقه، کلیدهایی که با استفاده از آنها می توان گیاهان ناشناخته را محک زد و خانواده و جنس و گونه آنها را تعیین و بالاخره ویژگی های ریخت شناسی گونه یا واحدهای پائین آنرا مطالعه کرد.

در این بررسی نظر اصلی تکیه کردن بر گیاه منطقه نیست بلکه با جامعه ها یا بطور کلی پوشش گیاهی و جانوری سرو کار داریم و منظور از بررسی تعیین دگرگونی هایی است که در آن بوجود آمده است.

پوشش گیاهی فعلی زاگرس :

زاگرس از لحاظ جغرافیایی بخشی از دیواره عظیم کوهستانی است شامل: پیرنه، آلپ، کارپات، قفقاز، البرز، زاگرس، هندوکش، هیمالایا، ایلاکه قاره اروپا و آسیا را به دو بخش شمالی و جنوبی تقسیم می‌کند. زاگرس از مغرب به دشت بین‌النهرین و از شرق به فلات مرکزی ایران محدود می‌شود. دشت بین‌النهرین خود از لحاظ تکتونیک بر اثر پایین رفتن رسوبها پس از حرکتهای کوهزایی آلپی بوجود آمده است. از دجله ارتفاع تدریجاً زیاد می‌شود و پس از عبور از ارتفاعات مختصری به اولین جنگلها می‌رسد. ناحیه مزبور کلا در دست دیم کاری است جز در دهانه رودخانه‌ها و چشمه سارها و مظهر قنات‌ها که کشت‌آبی در آن مرسوم می‌باشد. مهمترین دهانه‌های مزبور بین کبیرکوه و خلیج فارس به وسیله رودخانه کرخه و کارون و دز ساخته شده است؛ این رودخانه‌ها رسوب خود را بروی دشت بین‌النهرین گذاشته‌اند و همین رسوبهاست که رودخانه دجله را به مغرب رانده و آنرا با فرات پیوند داده و در همین رسوبهاست که قنات و نهراهایی احداث شده است که از هزاران سال پیش از آنها استفاده می‌شود (Adams, 1962).

در برخی از نواحی کوهستانی زاگرس دریاچه‌های دائمی وجود دارد که هنوز از رسوب پر نشده است. برخی از دریاچه‌ها هم در دشت قرار دارند و مواد آتشفشانی دهانه‌ها را پر کرده است. در نواحی شرقی نیز در فصل بارانی دریاچه تشکیل می‌شود لیکن در گرمای تابستان خشک می‌شوند.

اقلیم زاگرس تحت تأثیر دو عامل بارز خشکی تابستان و سرمای زمستانی کوهستان‌ها قرار دارد. در زمستان طوفان‌های مدیترانه به آن می‌رسند لیکن به داخل فلات نفوذ نمی‌کنند (Wright et al. 1967). از لحاظ اقلیمهای حبه درزاگرس دو منطقه تشخیص داده شده است؛ از این قرار:

(۱) در ارتفاعات استپی سرد و نیمه بیابانی سرد یا به اصطلاح دیگری نیم خشک سرد.

در دره‌ها بر طبق روش گوسن (Gausson) مدیترانه‌یی گرم و نیم بیابانی خفیف لیکن بر طبق روش آمبرژه (Emberger) خشک سرد (ثابتی، ۱۳۶۶).

پوشش گیاهی زاگرس شامل جنگل‌های ممرزو بلوط *Quercus infectoria*, *Q. libani* و *Quercus persica* در شمال آذربایجان و بلوط زاگرس و بخورک شامل *Amygdalus scoparia*, *Acer cinerascens* می‌باشد.

مناطق چهارگانه زیستی زاگرس شامل (۱) علفزار کوهپایه‌های بین‌النهرین، (۲) بیسه‌های کوهپایه‌یی زاگرس و

کوهستانهای داخل فلات، (۳) جنگل بلوط زاگرس و (۴) علفزارهای داخلی فلات مرکزی می‌دانند.

(Wright, 1967) برخی از پژوهندگان عقیده دارند که عرض شرقی و غربی جنگلها در گذشته خیلی بیشتر بوده و در منطقه میروان - خرم‌آباد به علت کمی ارتفاع کوهستانها و نفوذ دامندارتر طوفان‌های مدیترانه‌یی به داخل زاگرس می‌رسیده است و این جنگلها با جنگل‌های البرز می‌پیوسته و درمنه‌زار فلات مرکزی به دو بخش شمال غربی اطراف تبریز و جنوب شرقی که از عراق شروع می‌شده (و به طرف مشرق امتداد می‌یافته تقسیم می‌شده است (شکل (۱) (Zohary, 1973)).

دگرگونی‌های پوشش گیاهی :

بوم‌شناسان عقیده دارند که پوشش گیاهی هر منطقه خود يك موجود زنده کلان یعنی پیکره‌یی است به صورت يك جامعه زیستی شامل گیاهان و جانوران و عوامل محیط اقلیم و خاک و ارتباطات متقابل آنها با یکدیگر.

جامعه زیستی مانند هر موجود زنده دیگر متولد می‌شود، تکوین می‌یابد، به اوج زندگی می‌رسد و احیاناً می‌میرد.

بنابراین عنوان این مقاله می‌تواند سوء تفاهمی را به وجود آورد و برای جلوگیری از آن لازم است قبل از شروع درباره دو نوع دگرگونی پوشش گیاهی توضیح مختصری داده شود.

الف - دگرگونی‌های پوشش گیاهی بر اثر جای‌گزینی جامعه زیستی :

پوشش گیاهی از تولد تا مرحله اوج (کلیماکس) دستخوش دگرگون شدن تکاملی هست یعنی جامعه زیستی طبیعی که در سال اول سرزمین‌های سوخته و فرسوده و غرقاب شده و مزرعه‌های رها شده را فرا می‌گیرد، مرحله پیشاهنگ جامعه است و پس از چند سالی تکوین مرحله‌های دیگری جایگزین آن می‌شوند تا بالاخره به مرحله اوج می‌رسد. این نوع دگرگونی را بوم‌شناسان به نام « جایگزینی مراحل جامعه زیستی (یا تواتر یا توالی یا جایگزینی جامعه‌ها یا جایگزینی بوم شناختی یا Succession) » نامیده‌اند و در اینجا موضوع بحث نیستند.

ب - دگرگونی‌های پوشش گیاهی بر اثر عوامل اقلیمی و جغرافیای انسانی :

موضوع بحث این مقاله آن نوع دگرگونی‌هایی است که بر اثر عوض شدن عوامل اقلیمی یا جغرافیای انسانی (بوژه عوامل اقتصادی و سیاسی) پیش می‌آید.

(۱) پوشش زنده خاک کره زمین (بوسفر) با توجه به شباهت‌ها و اختلافات ساختمانی جامعه‌های زیستی که سراسر کره زمین را می‌پوشاند به نه بیوم تقسیم شده است و در زبان فارسی به آنها جامعه

عام گفته می‌شود؛ از این قرار: بیوم‌های توند را، جنگل سوزنی برگ، پهن برگ، استوایی، علفزار، بیشه، آب شور، آب شیرین، خشک و نیمه خشک. در منطقه زاگرس از نمونه بیوم‌های مزبور، جنگل پهن-برگ، علفزار، بیشه، آب شور، آب شیرین، خشک و نیمه خشک را داریم.

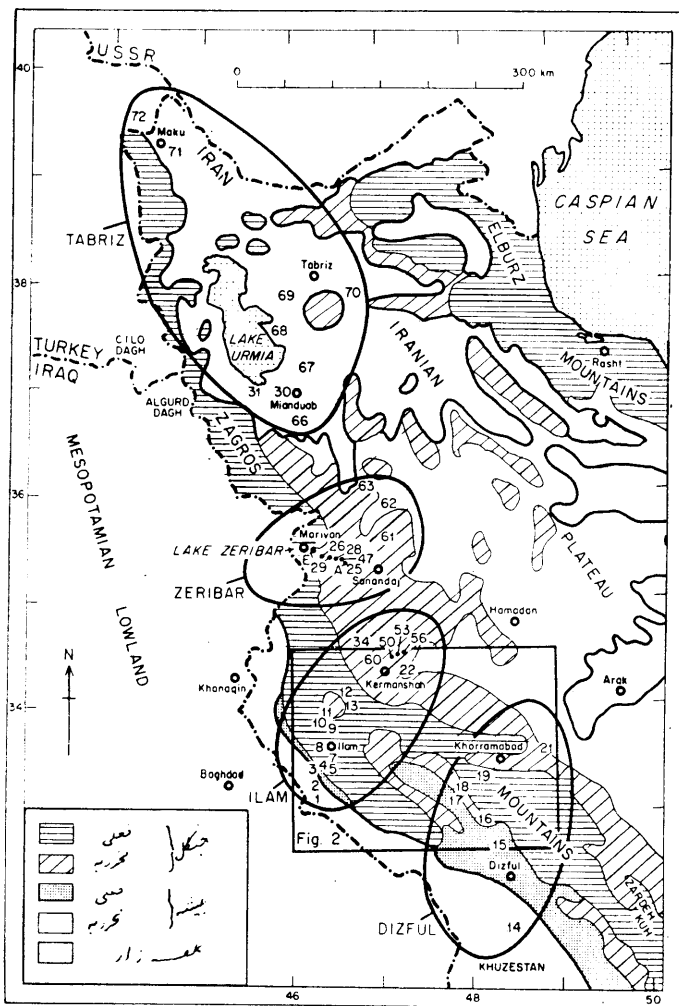
بر طبق مدارک علمی مستند و با استفاده از روش‌های مختلف پژوهشی آشکار شده است که پوشش گیاهی زاگرس در مدت بیست هزار ساله اخیر دگرگونی‌های عمیقی از دو نوع اخیر (بر اثر تغییرات اقلیمی و دخالت‌های انسان) پیدا کرده است. دگرگونی‌های مزبور را می‌توان بر دو دسته تقسیم کرد؛ از این قرار: اولاً دگرگونی‌های پوشش گیاهی مولود عوامل اقلیمی که در بیست هزار سال اخیر روی داده است و عامل اصلی آنها را می‌توان دگرگونی‌های اقلیمی دانست؛ ثانیاً دگرگونی‌های پوشش گیاهی بر اثر عوامل جغرافیای انسانی که در چند هزاره اخیر به دلیل استفاده مفرط و نامتعادل پوشش گیاهی و استثمار آن پیش آمده است یعنی عامل آن نحوه استفاده انسان از پوشش گیاهی بوده است. باید دانست که ظهور انقلاب صنعتی بر پوشش گیاهی بیش از پیش فشار وارد و موجبات انهدام سریع آنرا فراهم کرده است. اینک هر یک از دو دسته دگرگونی را می‌توان به شرح زیر بررسی کرد:

۱- دگرگونی پوشش گیاهی زاگرس بر اثر عوامل اقلیمی: بسیاری از پژوهشگران می‌گویند کره زمین در دوران چهارم زمین‌شناسی دارای چهار دوره یخبالی و چهار دوره بین یخبالی بوده است و هم‌اکنون کره زمین دوره بین یخبالی چهارم را طی می‌کند.

برخی از دانشمندان می‌گویند بسیاری از نقاط خشک جهان از جمله ایران از آخرین دوره یخبالی به بعد، از یک دوره بارانی به خشکی گرائیده است. برای دوره بارانی اصطلاح «دوره بارانی پس از یخبالی» و برای دوره خشکی پس از آن «دوره خشکی سرتاسری» به کار برده شده است.

اگر چنین باشد باید قبول کرد که همزمان با چهارمین دوره یخبالی و پس از آن آب و هوای فلات ایران بارانی و دره‌های مرتفع فلات ایران پر آب بوده و در قسمت مرکزی آن دریایی وجود داشته است (سعادت ۱۳۳۹ و Ghirshman, 1961).

برخلاف نظریه‌ی که در بالا بیان شد و در مورد نواحی مدیترانه‌یی شمال آفریقا صدق می‌کند، بررسی‌های متنوعی امروزه به اثبات رسانیده است که در منطقه زاگرس از آخرین دوره یخبالی به بعد، تاکنون باران بیشتر شده و رطوبت افزایش یافته است، به طوری که پوشش گیاهی امروز، از میزان رطوبتی



شکل ۱ - نقشه گیاهی غرب ایران بر پایه نقشه زهری (۱۹۶۲) که به جای واژه ساوان، از steppe forest استفاده کرده است. از چهار منطقه نمونه گرفته برداشته شده است (چهار بیضی) و محل نمونه برداری با عدد مشخص است.

بیش از هر زمان دیگری در بیست هزار سال اخیر برخوردار بوده است (میمندی تژاد ، ۱۳۴۸) .

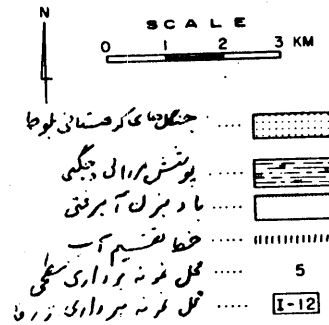
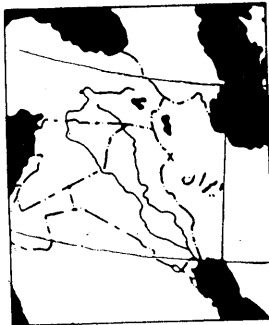
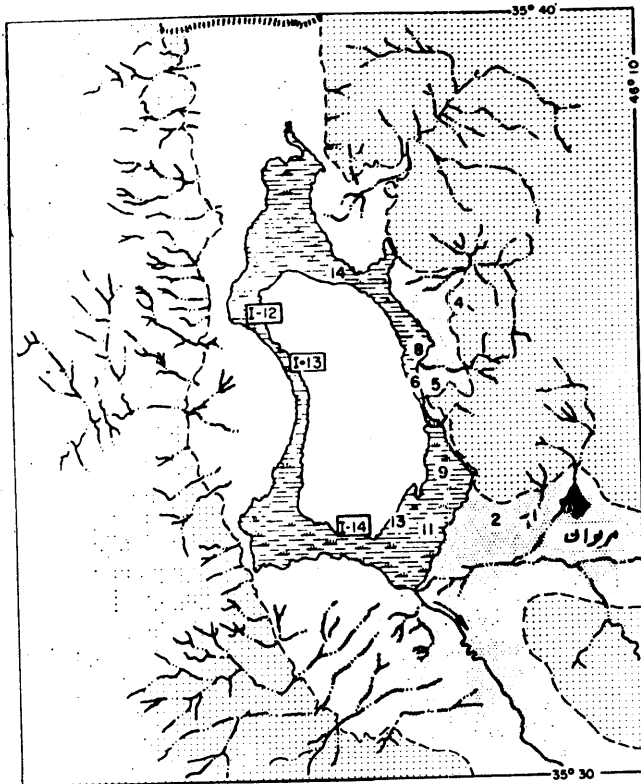
دلایل گرده شناسی :

دانش گرده شناسی می تواند با بررسی فرونشستن گرده گیاهان امروزی بر روی سطح خاک و قیاس کردن آن باوضع دانه های گرده زمان های گذشته که در اعماق مختلف خاک محفوظ مانده است اطلاعاتی درباره نوع پوشش گیاهی سال های گذشته بدست بدهد ، زیرا که اولاً سن لایه های ژرفای مختلف خاک را می توان به وسیله کربن ۱۴ معلوم کرد و ثانیاً « دانه » گرده از پوسته اسپورودرم (Sporoderm) پوشیده شده است که قسمت بیرونی آن سخت ترین ماده محافظ موجود زنده و سخت تر از شاخ و ناخن به نام غشاء خارجی یا اکسین می باشد و اکسین گیاهان خشکی معمولاً در زیر خاک تا چندین هزار سال محفوظ می ماند و اکسین خارجی دارای دندانان و چاله و حفره و سوراخ و دیواره و تیغه و روزنه و ستونک هایی به اشکال مختلف می باشد و محل و شکل و نحوه اتصال آنها مشخص می دارد که گرده مورد مطالعه مربوط به کدام گیاه است .

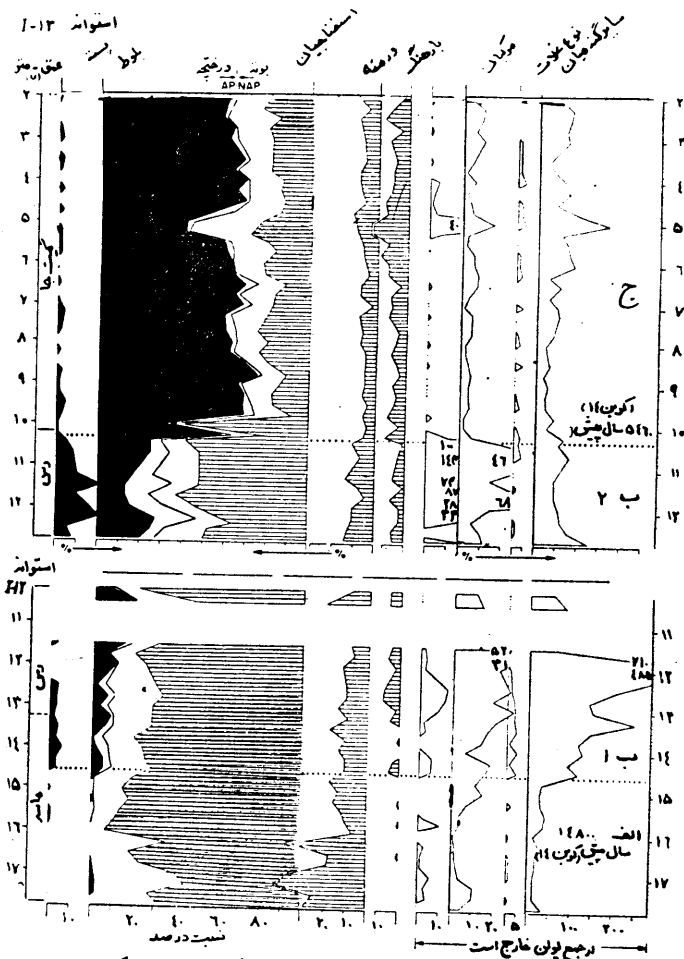
با شناختن گیاهان ، شناخت پوشش گیاهی از راه تهیه طیف گرده آغاز می شود و هرگاه در منطقه مورد مطالعه بین طیف گرده امروز سطح زمین و طیف گرده گذشته اختلافی دیده شود ، باید به دنبال یافتن شباهت ، طیف جاهای دیگری را بررسی کنیم و اگر در هیچ منطقه ای از جهان چنین طیفی وجود نداشته باشد ، می گوئیم که پوشش گیاهی منطقه مزبور در زمان مورد بحث در گذشته وجود داشته است و امروزه مشابهی ندارد .

از سال ۱۹۶۰ دانشگاه مینسوتا ، گروه زیست شناسی دانشگاه کرنل مونت ورنون ، آیواوانستیتوی جانور شناسی دانشگاه شیکاگو و موزه تاریخ طبیعی وین ، و باغ گیاه شناسی کیو و دانشگاه بیبل با همکاری تعدادی از دانشمندان گرده شناسی ، گیاه شناسی ، رسوب شناسی ، شیمی دانان با استفاده از کمک مالی بنیاد ملی علوم و نیروی دریایی کشور ایالات متحده امریکا به بررسی وضع پوشش گیاهی قسمتی از زاگرس از طریق گرده شناسی پرداختند (Van Zeist et al , 1963) .

دوترانسکت کامل (دزفول و ایلام) و یک ترانسکت ناقص (زریبار) از بین النهرین تا ارتفاعات زاگرس و ترانسکت دیگر (تبریز) در درمنه زار بررسی شد که تا ترکیه ادامه یافت (شکل ۲) و جمعاً نمونه های گرده سطح خاک از ۵۶ ناحیه شامل یک مشت در حدود ۳ تا ۵ سانتیمتر مکعب خزه محتوی گرده که در نواحی کوهستانی محفوظ مانده بود و یا در صورت دوری از نواحی کوهستانی نمونه ای از خس و خاک و خاشاک



شکل ۲ - نقشه دریاچه زریبار ، عدد ها محل نمونه برداری سطحی و چهارخانه ها مشخص نمونه برداری عمق خاک است .



شکل ۳ - انواع و میزان دانه کرده گیاهان در پوشش گیاهی منطقه زاگرس از ۱۴۸۰۰ سال پیش به این طرف که با مطالعه دو استوانه خاک شماره های ۱۲ و ۱۳ از عمق ۱۷ متر به بالا تعیین شده است

بررسی های کرده شناسی را دکتر هینس استورود دانشگاه ییل

امریکا انجام داده است .

مجاور درخت یا بوته یا تیر یا مانع دیگر در پناه باد جمع آوری گردید و بر روی هر نمونه ۱۲ عمل شامل جوشاندن در محلول های مختلف و ساترینفوژ کردن و چند بار شستشو در محلول های مختلف و رنگ کردن و خشک کردن و تهیه اسلاید انجام و جمعا ۱۹۴۰۰ اسلاید به عنوان مرجع برای تشخیص نمونه های اعماق از آزمایشگاه های مختلف و از محل نمونه برداری های زنده فراهم گردید .

محل های نمونه برداری ژرفا نیز در شکل ۲ در جنوب (محل نمونه شماره ۱۴ - I) و مغرب و شمال غربی (به ترتیب محل های نمونه شماره ۱۳ - I و ۱۲ - I) دریاچه زریبار در مغرب مریوان مشخص شده است .

بر اثر بررسی های مزبور ، طیف گرده منطقه مورد مطالعه ترسیم شد (شکل ۳) . طیف شکل ۳ وضع پوشش گیاهی بیست هزار ساله اخیر این منطقه ها را با استفاده از سیزده متر بالای نیمرخ خاک شماره ۱۳ - I و شش متر ژرفای نیمرخ خاک شماره ۱۲ - I نشان می دهد (Wright et al. , 1967) . طیف گرده شکل ۳ دارای سه منطقه است ؛ از این قرار :

منطقه پائین طیف (الف) :

که دارای مقدار زیادی گیاهان خانواده اسفنجیان (۷۰٪) و درمنه (۳۰٪) است و گرده درخت در آن وجود ندارد و پوشش گیاهی مشابه وضع امروزی تبریز یعنی علفزار می باشد . اما در حدود ۱۴۸۰۰ سال پیش از تاریخ آزمایش (سن رسوب با کربن ۱۴ معلوم شده است) که با دوره یخچالی اروپا همزمان می باشد ، درختان بلوط به آن رو می آورند .

منطقه میانی طیف (ب - ۱ و ب - ۲) :

که دارای ۱۵٪ گرده پسته و در حدود ۱۵٪ گرده بلوط است . در این منطقه درمنه خیلی کم شده و در حدود ۱۰٪ است و منحنی گرده اسفنجیان از پائین به بالا از ۷۰٪ شروع و به ۵۰٪ ختم می شود . بارهنگ که در منطقه الف نبود ، در این منطقه به ۱۰٪ می رسد و بیدو گیاهان خانواده مرکبان (جز درمنه) و گندمیان که در منطقه الف کم بودند ، بسیار زیاد می شوند .

بدیهی است که در پوشش های امروزی جایی نیست که میزان بلوط و پسته آن تا این حد کم باشد و بنابراین اکوسیستم زاگرس آن زمان شباهتی با اکوسیستم های امروزی ندارد و بنابر استنباطی که می شود می توان آنرا بیشه (Steppe forest) دانست .

منطقه بالایی طیف (ج)

در منطقه بالایی طیف یعنی منطقه ج که تا سطح خاک ادامه دارد مقدار گرده بلوط ۶۰٪ است و شکی نیست که جنگل بلوط در حدود ۵۰۰ سال پیش به نواحی اطراف دریاچه زربار مهاجرت کرده است و شاید علت این مهاجرت افزایش میزان بارندگی باشد.

بنابر آنچه گفته شد در آخر پلیستوسن و همزمان با توسعه کامل یخچالهای شمال اروپا منطقه زربار سرد و خشک بوده است یعنی اقلیمی مانند نواحی مرتفع تر و سردتر فلات داخلی داشته است. در هولوسن یعنی قریب ۱۱۵۰۰ سال پیش اقلیم گرمتر شده است یعنی بارهنگ به دریاچه زربار نزدیکتر شده و درمنه به فلات رو آورده و مقدار بارندگی زیادتر شده و پسته و بلوط باتراکم به آن ناحیه مهاجرت کرده اند و پس از آن در حدود ۵۰۰ سال پیش با ادامه یافتن افزایش رطوبت، بیشه به جنگل تبدیل شده است.

دلایل رسوبشناسی :

پس از نمونه برداری رسوبهای استوانه شماره ۱۳ - I مغرب دریاچه زربار، مقدار ازت و کربن و کربناتها و آب و فسفر محلول در آب و کلر موجود در رسوب خشک شده و آب خلل و فرج رسوب و ظرفیت تبدالی کلسیم و منیزیم ولیتیوم و سدیم و پتاسیم و استرونیوم قابل تعویض اندازه گیری شد.

ظاهراً هر ۱۰۰۰ سالی به طور معدل ۱۲ متر رسوب انباشته شده است و چون در هر سانتیمتر مکعب سالیانه ۲۵ تا ۵ میلیگرم کربن ته نشست شده دریاچه مزبور اوتروفیک و یا مزو-تروفیک محسوب می گردد.

مقدار کلر آب در رسوب های ژرفا ۱۵۰ تا ۲۰۰ لیکن در رسوبهای سطحی ۵۰ و در آب دریاچه ۴۵ قسمت در میلیون اندازه گیری شده است. از این اعداد می توان نتیجه گرفت که در نیمه اول تاریخ شناخته شده زربار گاهگاهی دریاچه از آب پر می شده و لبریز می کرده است زیرا بدون لبریز کردن می بایست مقدار کلر آن به تدریج بالا برود.

معهدنا لبریز شدن دریاچه خیلی کمتر از امروز بوده است به طوری که می توان دریاچه زربار را در هزاره های اولیه تاریخی که با آن سروکار داریم دریاچه بسته بی دانست. بسته بودن دریاچه در قدیم و باز بودن آن در حال حاضر دلایل گرده شناسی مشروح در بالا را تأیید می کند.

دلایل زمین شناسی و میکروشناسی زمین :

مطالعه حوضه آبخیزهای داخلی ایران، بادزن های آبرفتی، رسوب های خاک لس گرگان و مازندران و مطالعه خاک های قهوه ای جنگل و آبرفت های پلکانی نشان می دهد که آب و هوای ایران در آخرین دوره یخچالی خشک تر و چند درجه از وضع امروز سردتر بوده و پس از دوره یخچالی تا امروز رطوبت بیشتر شده است (Bobek, 1968).

۴ - دگرگونی های پوشش گیاهی بر اثر عوامل - بوم شناسی انسانی : در جهان :

چه در دوره تاریخی و چه قبل از آن، دگرگونی های کوتاه مدت در پوشش گیاهی پدیده آمده است و یکی از عوامل مهم آنها اختراع کشاورزی به وسیله زن است، زیرا که مرد در ابتدا شکار می کرده است و زن محافظ آتش و مخترع ظروف سفالین بوده و با ابزار چوبی از جمله چوبدست به دنبال ریشه های مغذی می گشته است و همین دقت وی رابه کشاورزی وادار کرده است؛ به دلیل وجود ترفی در زندگی زنان، زن عدم توازنی با مرد پیدا کرد که سبب بروز مادر سالاری شد و به همین دلیل بود که زن به مقام کشیشی می رسید وارث و میراث واقعی از طرف سلسله نسب مادری می رسید و مادر سالاری سکنه ابتدایی فلات ایران در عادت و رسم های آریایی نیز نفوذ بسیار کرد.

علاوه بر اختراع کشاورزی و دام پروری، اهلی کردن گیاه و دام غیر بومی چهره پوشش گیاهی را تا حد زیادی دگرگون کرده است. سومین جهش تمدن بشری را شاید بتوان « انقلاب صنعتی » نامید که با استفاده از آن پوشش گیاهی طبیعی به نحوی دگرگون شده که در کمتر نقطه کره زمین در حال حاضر از جامعه های اصلی اثری بر جای مانده است و اگر حامیان محیط زیست و دوستداران طبیعت در راه حمایت و وسعت کمی که در زیر پوشش طبیعی مانده است واقعاً نکوشند، سیر قهقراپی بر پوشش گیاهی سراسر جهان مستولی می شود و چیزی نمی ماند جز اکوسیستم های فرسوده و منحط و یکنواخت یعنی بدون تنوع گونه ها؛ زیرا در چنین شرایطی امکان پدید آمدن گونه های نواز جامعه منحطی که به آنها اشاره شد رخت برمی بندد. در ایران :

همان طوری که در بالا گفته شد، برخی از ایرانیان می پندارند که آب و هوای ایران تدریجاً روبه خشکی گذاشته و پوشش گیاهی طبیعی (اکوسیستم ها) و کشاورزی و دام پروری ها (اگر و اکوسیستم ها) ی ایران دچار قهر طبیعت شده اند؛ لیکن واقعیت چنین نیست و هر جا پوشش گیاهی طبیعی یا نظام های کشاورزی دچار رکود شده است، به دلیل نارسایی و محدود

بودن کار و فکر انسان می‌باشد. چند دسته دلیل در این مورد ارائه داده می‌شود؛ از این قرار:

دلایل تاریخی:

در سده های اخیر به دلیل رکود کلی حاصل از استعمار ودانش ناقص، از استعداد کشاورزی حواشی دشت‌ها و کویرهای ایران استفاده کافی نشده و بدینی‌هایی ایجاد شده است و اغلب مردم اعتقاد پیدا کرده‌اند که آب و هوای ایران رو به خشکی می‌رود، در حالی که دهه اخیر تاریخ ایران نشان می‌دهد که هرچا تحرك و پشتکار و سیاست مثبت در خدمت برنامه‌ریزی استفاده از منابع طبیعی و کشاورزی گرفته شود، تنوع محصولات گرمسیر و سردسیر، استفاده از آب، قوانین بهنجار مالکیت آب و زمین، برنامه های تعاونی روستائی و شهری و پیشرفت کلی اقتصادی حاصل آن تواند بود.

هخامنشیان:

در ایران باستان نیز کشاورزی پایه و مایه والایی داشته است. حفر قنات در فلات مرکزی ایران و بیابان سوریه و مراکز آسیا و زه کشی مرداب ها و ارسال گیاهان مفید ایران به دیگر کشورها و توسعه کشت یونجه از جمله کارهایی است که به دست هخامنشیان شروع و توسعه داده شد (Ghirshman, 1961).

مطالعه باستان شناسی (Adams, 1967) نشان می‌دهد که در دشت شمال خوزستان تا ۳۵۰۰ سال قبل از میلاد روستاهای متعدد و چند شهر وجود داشته و روستاهای مزبور در حواشی رودخانه‌های طبیعی واقع بوده و آبیاری در درجه دوم اهمیت قرار داشته است. در اواخر سلطه ایلامی‌ها در حدود ۱۲۰۰ تا ۶۴۰ سال قبل از میلاد شهرها بزرگتر و شمار روستاها از زمان ماقبل تاریخ کمتر شده، لیکن بازهم آبادیها بزرگ و شمار روستاها از زمان تاریخی کمتر شده، و با این وجود آبادیها (جز در شوش) در اطراف رودخانه‌ها بوده و آبیاری محلی انجام می‌شده است.

ساسانیان:

در زمان ساسانیان (از ۲۲۶ تا ۶۳۹ میلادی) خوزستان شاهد یکی از بزرگترین شبکه‌های آبیاری جهان شد و از فنون آبیاری و سیاست اسکان و شهرسازی استفاده قابل ملاحظه‌یی بعمل آمد، به طوری که اگر به نقشه خوزستان زمان ساسانیان نگاه کنیم، شمار و گسترش نهرهای آبیاری یکی از بارزترین ویژگی‌های آن بشمار می‌آید.

صدر اسلام:

بین قرن هفتم و نهم میلادی تعدادی از آبادیهای قبلی ویران و شبکه آبیاری دشت شمال خوزستان محدودتر شد و برخی

از ایرانیان به توسعه شبکه‌یی در نواحی جنوبی خوزستان همت گماشتند ولی نواحی مزبور از نظر کشاورزی کم ارزش بود. در این دوره به تدریج شبکه آبیاری ساسانی مخروبه و متروک شد ولی به علت وجود تعداد زیاد برده و طرح های غول آسای که حکومت بغداد اجرا می‌کرد، فعالیت‌هایی که دیر نمی‌پایند انجام گردید.

نتیجه:

مهاجرت کشاورزان ایران از شمال به جنوب دشت خوزستان از دوره هخامنشی تا دوره اسلامی و گرایش آنها به زندگی در اطراف شهرهای بزرگ کثیف عسرت زده و پرجمعیتی چون شوشتر و دزفول یا به زندگی عشایری، بر اثر پرشدن نهرهای حفر شده در دوره ساسانی بوده و « قهر طبیعت » عنوانی تخیلی و شاعرانه است که با واقعیت سازگار نمی‌باشد.

از آنچه گذشت می‌توان استنباط کرد که غنای ایران از نظر اکوسیستم‌ها و آگرواکوسیستم‌ها در بسیاری از دوران های باستانی کاملاً چشمگیر و گاهی هم درخشان بوده است ولی در دوره های بعد به علت تزلزل پایه‌های فرهنگی نگه‌دارنده سازمان‌های مربوط با سوء استفاده از منابع طبیعی رو به انحطاط رفته و نابود شده است و اگر بخواهیم علت آنرا در « قهر طبیعت » و کم شدن بارندگی و فرضیه استیلای خشکی تدریجی بر آب و هوای ایران جستجو کنیم، با افسانه دست به گریبانیم نه با حقیقت. آنچه درباره خوزستان گفته شد، بوضع سیستان و بلوچستان هم قابل انطباق است، زیرا که « منازل و ده‌های متروک در ناحیه سیستان در اثر سرعت و فشار بادهای شمال غربی با سرعت زیاد فرسوده می‌شوند تا آنجا که دهی که تا چندین پیش مسکون بوده است پس از مدت کمی مانند یک خرابه بسیار قدیمی به نظر می‌رسد؛ بنابراین وجود ده‌های متروک را نمیتوان از علائم کم شدن تراوش‌های جوی در این نواحی دانست. علاوه بر این آثار صدها دیوار سنگی در مرکز بلوچستان شمالی نشان می‌دهد که به وسیله آنها در قدیم زمین‌ها را تخت‌بندی و بر روی زمین‌های تخت‌بندی شده کشاورزی می‌کردند که اکنون متروک شده است » (سعادت ۱۳۳۹).

دلایل مربوط به آمار جوی:

اتکاء به حافظه:

برخی از مردم به اتکاء حافظه خود هر سال سرتکان می‌دهند و می‌گویند « باران هم آن باران‌ها! » شکی نیست که این ادعا بی‌جاست و بحث دیگری هم در این باره جایز نیست.

آمار خشک‌سالی پیایی:

برخی هم آمار بارندگی چند ساله یک ناحیه را دلیل

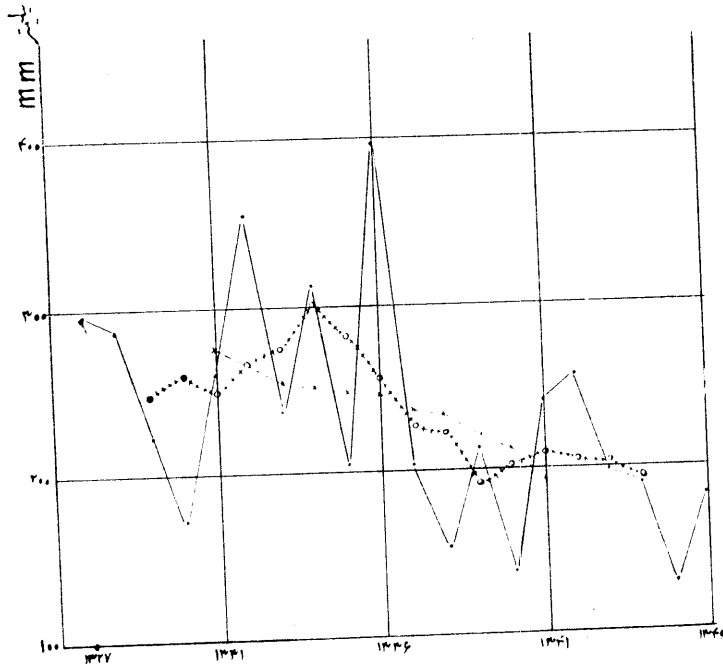
مدعای خود قرار داده برای مثال گفته اند مقدار بارندگی ایستگاه جوی کرج در مدت زمانی حدود پنج سال کمتر از میانگین بوده است و چنین ادامه می دهند: « آیا این خود دلیل گرایش آب و هوای کرج به طرف خشکی نیست؟ »

جواب این سؤال منفی است و می توان علاوه کرد: از لحاظ دانش آمار و احتمالات، وضع بارندگی سالانه هر ناحیه از وضع سالهای دیگر مستقل است و میزان با احتمال پنجاه در صد زیر میانگین و طبعاً پنجاه در صد بالای میانگین است و از این حیث مانند شیروخط کردن سکه بی واقعی است که علی رغم احتمال پنجاه درصد خط آمدن، گاهی ممکن است چند یا چندین بار پیاپی خط بیاید. باین استدلال، اگر در پنج سال پیاپی یا در مدت درازتری، میزان بارندگی ایستگاهی کمتر از میانگین باشد نمی توان گفت که اقلیم آن دارد خشک می شود بلکه وضع مزبور طبیعی است و گرایش دایمی به خشکی را نمی رساند. خواب مشهور حضرت یوسف که به بروز هفت سال خشکی بعد از هفت سال رطوبت تعبیر شد دلیل آنست که طبیعت آمار جوی را از هزاران سال پیش می دانسته ایم و جایز نیست که در قرن بیستم اشتباهاتی را مرتکب شویم که راه حل آنها شناخته و معلوم بوده است.

برخی نیز با استفاده از آمار نمودار بارندگی سالیانه ایستگاهی را تهیه می کنند و برای اثبات گرایش به سوی خشکی علاوه بر منحنی سالیانه، منحنی میانگین های لغزنده پنجساله و ده ساله را شاهد خشک شدن قرار می دهند (برای تهیه منحنی میانگین های لغزنده پنجساله، میانگین پنجساله اولی آمار را می گیرند و روی محور مختصات می آورند و بعد سال اول را حذف و ششمی را علاوه و میانگین پنجسال را محاسبه و روی محور مختصات می آورند و کار را ادامه می دهند، منحنی حاصل از اتصال نقاط مزبور نسبت به منحنی بارندگی سالیانه کم دندان تر است).

همین عمل در مورد کرج انجام شده است (شکل ۴) و آمار سال ۱۳۲۷ تا ۱۳۴۶ ایستگاه باغ فردوس با در نظر گرفتن منحنی میانگین لغزنده بارندگی ها می تواند به غلط ملاک استنتاج گرایش به خشکی شناخته شود.

استنتاج مزبور درست نیست زیرا که بروش نموداری به دلایل مختلفی نمی توان تکیه کرد و برای تعیین معادله ناظر بر تغییرات بارندگی یک ناحیه به تجزیه و تحلیل دقیق آماری نیاز است. علاوه بر این برای بررسی وضع جوی کرج، آمار درازمدت تری لازم می باشد. برای اثبات اینکه نمی توان بروش نموداری تکیه کرد، آمار جوی تهران که از سال ۱۲۷۳ در



نمودار تغییرات بارندگی سالیانه کرج

۱- بارندگی سالیانه

۲- میانگین لغزنده پنجسال

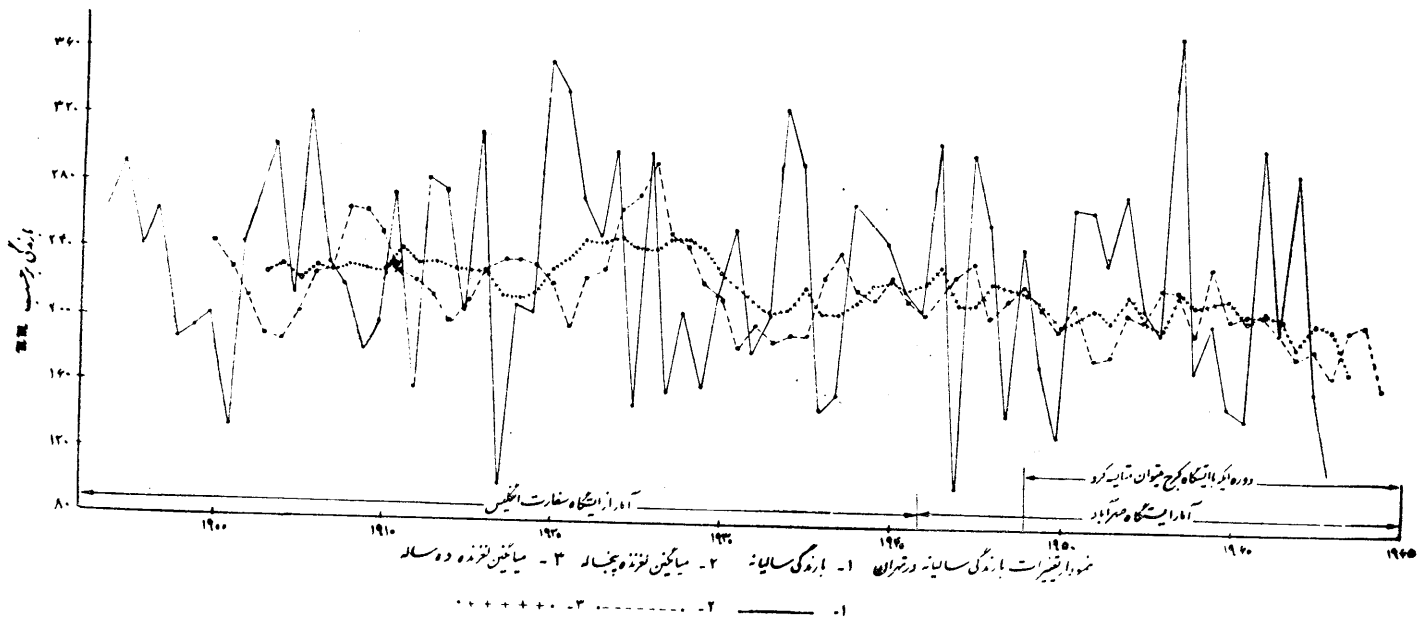
۳- میانگین لغزنده ده سال

شکل ۴ - منحنی میانگین های لغزنده ده ساله کرج رو به نزول است

ولی استنتاج گرایش آب و هوای کرج به خشکی بی پایه است

(شرح درستی)

کتاب (World Weather Record) و از سال ۱۳۲۲ (در سالنامه‌های سازمان هواشناسی ایران مندرج است، ارائه داده می‌شود (شکل ۵) . در این شکل منحنی سالیانه و میانگین لغزنده پنجاه ساله و میانگین لغزنده ده ساله وارد شده است . اگر در مورد تهران نیز مقاطع زمانی کوتاهی را انتخاب کنیم ، منحنی میانگین لغزنده پنجاه ساله و ده ساله بارندگی‌های تهران چندبار گرایش به پربارانی و چندین بار هم گرایش به خشکی را نشان می‌دهد و بدیهی است که هیچ نتیجه‌ی از آن نمی‌توان گرفت .



شکل ۵ - آمار نزولات تهران از ۱۲۷۳ تا ۱۳۴۶ . از سال ۱۳۲۱ ایستگاه مزبور از تهران به فرودگاه بهرآباد انتقال یافته است (شرح در متن)

دلایل مربوط به تغییرات تعداد دام :

Adams, Robert M.

1962. Agriculture and urban life in early south-western Iran. Science Vol. 136, No. 3511, pp. 109 - 122 (13 April 1962).

Bobek, Hans.

1968. Personal communication (lectures in Tehran on: Evolution of ecological conditions of Iran).

Ghirshman, R.

1961. Iran. Baltimore : Penguin Books.

Pobot, Henri.

1967. Report to the government of Iran on pasture development and range improvement through botanical and ecological studies. Rome : F.A.O. TA2311.

Van Zeist, William and H.E. Wright. Wright., Jr.

1963. Preliminary pollen studies at Lake Zeribar, Zagros Mountains, southern Iran. Science, Vol. 140 (5 April 1963).

Wright, Jr., H.E., McAndrews, J.H. and William Van Zeist .

1967. Modern pollen rain in western Iran and its relation to plant geography and quaternary vegetation history. J. of Ecology. Vol. 55, No. 2 (July 1967).

Zohary, Michael.

1973. Geobotanical Foundation of the Middle East. Stuttgart : Gustav Fischer Verlag.

از آماري که از تعداد گوسفند و بز کشور در دست است، می توان استنباط کرد که از سال ۱۳۲۶ تا سال ۱۳۴۱ تعداد ۱۴۰۰۰۰۰۰ به ۳۰۰۰۰۰۰۰ (Pearse, 1962) یعنی به بیش از دو برابر رسیده و فشاری که بر مراتع کشور وارد شده بیش از ظرفیت برد پوشش گیاهی ایران بوده و در نتیجه جامعه های گیاهی رو به انحطاط گذاشته است. پس از آنکه تعداد دام های مزبور به طور کلی در مدتی در حدود ده سال تا این حد بالا رفت، از سال ۱۳۴۱ تا سال ۱۳۴۶ تعداد ۳۰۰۰۰۰۰۰ به ۱۶۰۰۰۰۰۰ کاهش یافت. از دیاد تلفات دام به علت کمی علوفه چراگاهها، کاهش آمار کشتار سلاخ خانه های کشور و افزایش واردات گوشت در بین سال های ۱۳۴۱ تا ۱۳۴۶ دلیل قاطعی بر این امر است.

فشار چرای مفرط دام و چرای بیش از فصل آمادگی و چرای آخر فصل معمولاً در اطراف روستاها زیاد است و هر روستا را هاله وسیعی از خلأ پوشش گیاهی فرا گرفته است. پوشش گیاهی بیش از هفتاد درصد سطح کشور (فلات) از نوع گیاهی ایران و تورانی شامل گیاهان بیابانها، شبه بیابانها، علفزارها، شبه علفزارها و جنگلهای خشک است که بارندگی آنها معمولاً در شبه بیابانها، بین ۱۰۰ تا ۲۳۰ و در شبه علفزارها (مناطق مناسب برای دیم کاری) از ۲۰۰ تا ۳۴۰ میلیمتر و در جنگلهای خشک بیش از ۴۰۰ میلیمتر است. لیکن بر اثر چرای مفرط و بوتله کنی بی رویه، پوشش گیاهی رو به انحطاط رفته است و اگر با پوشش گیاهی منطقه خلیج فارس و بحر عمان که گیای آن صحرا و سودانی است و بارندگی آن کمتر از ۲۰۰ میلیمتر است قیاس شود، معلوم خواهد شد که انبوهی جامعه های اخیر بیش از انبوهی جامعه های فلات است (Pabot, 1967) و این خود اثر فشار مفرط را بر پوشش های منشاء ایران و تورانی نشان می دهد.

منابع مورد استفاده :

تریگوبو، و، صادق مبین، ۱۳۴۸، نقشه گسترش گیاهی ایران (همراه با راهنمای نقشه ریشی ایران)، تهران، انستیتوی جنگل، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران.

ثابتی، حبیب الله، ۱۳۳۱، اقالیم حیه ایران، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

سعادت، احمد، ۱۳۳۹، مبادی علم هواشناسی، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

میمندی نژاد، محمد جواد، ۱۳۴۸، اکولوژی پوشش زنده خاک، تهران، انتشارات دانشگاه تهران.

