

# تأثیر انسان بر علفزارهای جهان\*\*

از : دارلای . مک لود \* Darle E Mc Loud

ترجمه دکتر عوض کوچکی

چهار شکل مهم پوشش طبیعی گیاهی کره زمین عبارتند از جنگل ، علفزار ، کویر و توندرا . علفزارها از دوره میوسن یعنی زمانیکه مناطق وسیعی بوسیله علفخواران مختلف چریده میشدند سرچشمه گرفته است . در دوره پلئستوسن تغییرات سریع آب و هوایی دوره‌های یخبندان اثر زیادی روی علفزارها گذاشت . پیشروی و پسروی یخچالهای طبیعی ، توندرا ، جنگلها و علفزارها بصورت چرخشی حرکت کردند . در اوج عصر یخبندان لااقل ۲۸ درصد سطح زمین بوسیله یخ پوشیده بود و توندرا روی قسمت اعظم سطح زمین گسترده بود . در اواخر دوره پلئستوسن قسمت پوشیده شده از یخ در سطح زمین به کمتر از ۱۰ درصد کاهش یافت و علفزارها گسترش یافت و یکی از مهمترین اشکال پوشش گیاهی زمین را تشکیل داد زیرا در این زمان ۲۰ درصد سطح زمین از گیاهان علفی پوشیده بود .

\* استاد دانشگاه فلوریدا

\*\* ارائه شده در دوازدهمین کنفرانس بین‌المللی مرتع ، مسکو ۱۹۷۴  
اعداد داخل پرانتز شماره منع استفاده شده از لیست آخر این  
مقاله است .

## تأثیر انسانهای اولیه :

علفزارهای وسیع طبیعی بطور غیر مستقیم منبع اصلی تولید غذا برای انسان اولیه بود . شکارچیان عصر حجر به حیوانات وحشی زیادی روی علفزارهای طبیعی برخورد میکردند و در دوره پلیستوسن انسان بسادگی یکی از صیادان طبیعی بشمار میرفت . در طول دهه‌های سال بعد تأثیر انسانهای اولیه با آتش بعنوان ابزار خود روی علفزارهای طبیعی جهان شروع شد . مرغزارها ، علفزارها و بوته‌زارهای وسیعی بکمک آتش بوسیله انسان عصر حجر ایجاد شدند (۱) . علفزارهای ماقبل اروپائی زلاندنو در اثر عادت قدیمی قبایل مائوری که از آتش جهت پاک کردن جنگلها برای تهیه زمین زراعتی استفاده میکردند بوجود آمده‌اند . دره - شانادوا در آمریکای مستعمره یک علفزار سوکلیماکس تولید شده بوسیله آتش بود که بمجرد اینکه سوزاندن موقوف شد این منطقه از درختان پوشیده گردید . استفاده از آتش بمنظور بهبود استپهای ولگای جنوبی در سال ۱۷۹۴ توسط پالاس (2 pallas) گزارش شده است . ساوان با بیشه‌های افریقا ، اپلانوس و کامپوس امریکای جنوبی ، کوکونوالس فیلیپین ، بیشه‌های سرخسزار سیلان کلیماکسهای هستند که انسان بمدد آتش ایجاد نموده است ، برخی معتقدند که علفزارهای هند نیز جزء این گروه میباشد . دشتهای و مرغزارهای امریکای شمالی بخوبی مورد مطالعه قرار - گرفته‌اند . ویور (3 Weaver) چمنزارهای امریکای شمالی را بعنوان پوشش گیاهی کلیماکس طبقه بندی نمود . بر عکس - استوارت (4 Stewart) چنین بیان میدارد که " بمنظور خلاصه کردن اثر آتش بر علفزارهای امریکای شمالی میتوان چنین تصور نمود از آنجائیکه علفزارهای بلند مرطوب میتواند پوششی از جنگلهای حقیقی و دشتهای خشک پوششی از درختچه‌های خشکی دوست و درختان پراکنده داشته باشند و چون درختان

قادر به رقابت با علفزارها می‌باشند وجود بعضی نیروهای غیر جغرافیائی در ایجاد و ابقاء علفزارهای امریکا حیاتی بنظر می - رسد . آتش تولید شده بوسیله انسان برای هزاران سال وجود داشته در حالیکه آتش حاصل شده از رعد و برق نادر بوده‌است . " سوزاندن بوسیله انسانهای ابتدائی ممکن است بعنوان عامل مشخص کننده بیشتر علفزارهای طبیعی جهان باشد . بارتلت (5 Bartlett) اهمیت آتش در علفزارهای مناطق گرمسیری را تأیید می‌کند . برای بعضی گیاه‌شناسان بدیهی شده‌است که در مناطق گرمسیری هر کجا که علفزار موجود باشد معمولاً " علفزارهای تولید شده بوسیله انسان میباشد .

## تأثیر کشاورزی :

با توسعه کشاورزی که از حدود ده هزار سال قبل شروع شده انسان شروع به پاک کردن زمینها از جنگل کرد (6) . قسمت اعظم کشاورزی اولیه انسان در مناطق جنگلی زمین توسعه یافت و در چندین صد سال آخر مناطق وسیعی از زمین بمنظور استفاده کشاورزی از جنگل پاک شده‌است . بنا به گفته داربی (7 Darlby) در بیشتر اروپای مرکزی و غربی پاک کردن زمینها از جنگل تا سال ۱۳۰۰ بعد از میلاد مسیح به حداکثر خود رسید و در قرون ۱۴ و ۱۵ زمینهای جنگلی افزایش یافت . میزان پاک کردن زمینها از جنگل حتی در اعصار جدید نیز بمقادیر قابل ملاحظه تغییر کرده است . در سال ۱۷۵۰ میرابوا (8 Miraleau) جنگلهای باقیمانده فرانسه را به ۱۷ میلیون هکتار تخمین زده است . در سال ۱۸۶۰ این رقم به ۸ میلیون هکتار کاهش یافته است در حالیکه تا سال ۱۹۷۰ آمار سازمان خوار و بارو کشاورزی سازمان ملل متحد (9) مساحت جنگلها و درختزارها را ۱۴ میلیون هکتار نشان داده‌است . رنتزش (Rentzech) در سال ۱۸۶۲ میزان درختزارها را در کشورهای متعدد محاسبه نموده است .

جنگلهائی که زیرانها چرانده نمیشود از ۱۰۳ میلیون هکتار در سال ۱۹۱۰ به ۱۶۵ میلیون هکتار در حال حاضر رسیده است (10). البته در امریکا در سالهای ۱۸۰۰ پاک کردن زمینها از جنگل خیلی سریع بوده است.

### علفزارهای فعلی :

در حال حاضر علفزار دائمی و مرغزارهای جهان ۳ میلیارد هکتار می باشد. این رقم دو برابر سطح زمینهای قابل کشت

این ارقام را میتوان با ارقام موجود فعلی مقایسه نمود. برای سوئد ۲۷ میلیون هکتار در سال ۱۸۶۲ که امروزه به ۲۳ میلیون هکتار کاهش یافته است. جنگلهای امروزی بریتانیا بیش از سال ۱۸۶۲ است. رقم امروزی ۱۹۵ هزار هکتار و در سال ۱۸۶۲ مساحتی برابر ۱۲۲ هزار هکتار بوده است. روسیه نیز در امروز درختزار بیشتری در مقایسه با سال ۱۸۶۲ دارد که مساحت فعلی ۹۱۰ میلیون هکتار در مقایسه با ۶۹۲ میلیون هکتار در صد سال قبل می باشد. هلند درختزار خود را از ۲۶۱ هزار هکتار در سال ۱۸۶۲ به ۲۹۹ هزار هکتار در حال حاضر رسانده است. در امریکا

جدول ۱. علفزارهای دائمی و زمینهای قابل کشت جهان

منطقه	علفزار دائمی (میلیون هکتار)	زمینهای قابل کشت (میلیون هکتار)	میزان سرانه علفزار دائمی (هکتار)	میزان سرانه زمین قابل کشت (هکتار)
کل جهان	۲۹۸۷	۱۴۵۷	۰/۷۹	۰/۳۹
اقتصادهای توسعه یافته	۹۰۰	۳۹۷	۱/۲۲	۰/۵۴
بازاری				
امریکای شمالی	۲۶۹	۲۳۶	۱/۱۶	۱/۰۲
اروپای غربی	۷۶	۹۸	۰/۲۱	۰/۲۷
اقیانوسیه	۴۶۳	۴۵	۲۹/۱۲	۲/۸۳
سایر مناطق	۹۲	۱۸	۰/۷۰	۰/۱۴
اقتصادهای در حال توسعه بازاری	۱۳۷۸	۶۶۳	۰/۷۵	۰/۳۶
افریقا	۷۰۱	۱۸۹	۲/۴۴	۰/۶۶
امریکای لاتین	۴۵۵	۱۱۹	۱/۵۲	۰/۴۰
خاور نزدیک	۱۸۲	۸۵	۱/۰۰	۰/۴۷
خاور دور	۳۹	۲۶۹	۰/۰۴	۰/۲۵
سایر مناطق	۱	۱	۰/۲۳	۰/۲۳
اقتصادهای با برنامه ریزی مرکزی	۷۰۹	۳۹۵	۰/۵۹	۰/۳۳
آسیا و چین	۳۱۹	۱۱۶	۰/۳۷	۰/۱۴
اروپای شرقی	۳۹۰	۲۷۹	۱/۱۰	۰/۷۹

محاسبه شده از جداول ۱ و ۳ سالنامه تولیدات خرابار و بار و کشاورزی ۱۹۷۲

جهان است .

علفزارهای موقتی که برای مدت کمتر از ۵ سال کاشت میشوند جزء زمینهای قابل کشت آورده شده اند و شامل علفزارهای دائمی نیستند . در ممالک متحده امریکا ۱۸/۵ درصد زمینهای قابل کشت زیر علفزارها هستند . مساحتی از زمینهای قابل کشت جهان که زیر علفزار موقتی و علفزار مخصوص علوفه خشک هستند کمتر از ده درصد می باشد . مساحت کل علفزار دائمی و موقت جهان را ۳/۱۳ میلیارد هکتار تخمین میزنند . این مساحت بسیار وسیع علفزار معادل ۵/۸۳ هکتار برای هر نفر می باشد .

علفزارهای فعلی مساحت بیشتری از زمین را در مقایسه با دهه های سال قبل یعنی زمانیکه انسان از طریق کشاورزی شروع به شکل دادن مناظر زمین شد اشغال کرده اند در حالیکه در طول قرن گذشته مساحت زیادی از علفزارها جهت تولید گندم شخم زده شده است ولی مساحت زیادی از زمینهای جنگلی را که قبلاً برای ایجاد علفزارها پاک شده اند جبران این امر کرده است . کشورهای که دارای اقتصاد در حال توسعه بازاری هستند دارای بزرگترین منبع علفزار می باشند . این گروه ۴۶ درصد کل علفزار جهان را دارا بوده و میزان علفزار برای هر نفر ۷۵/۰ هکتار می باشد . افریقا و امریکای لاتین بزرگترین علفزار را در این منطقه دارند . میزان سرانه علفزار در خاور دور فقط ۴/۰ هکتار می باشد . در این کشورها است که غذای پروتئینی جهت انسان در کمترین مقدار قرار دارد و معمولاً کمتر از ۵۰ گرم برای هر فرد در یک روز می باشد . پروتئین حیوانی حتی کمیاب تر می باشد و اغلب فقط ۱۰ - ۵ گرم برای هر فرد در روز است .

کشورهای که دارای اقتصاد توسعه یافته بازاری هستند با دارا بودن ۳۰ درصد کل علفزار جهان در درجه دوم قرار دارند و میزان سرانه علفزار ۲۲/۱ هکتار می باشد . در این کشورها علفزار

موقتی بیشترین مساحت را اشغال کرده و بنابراین کل علفزار برای این کشورها زیاد تر می باشد . اقیانوسیه و امریکای شمالی دارای بزرگترین مناطق علفزار این ناحیه هستند .

کشورهائی که دارای اقتصاد با برنامه ریزی مرکزی هستند حدود ۲۴ درصد کل علفزار جهان را دارا می باشند و میزان سرانه علفزار در این کشورها ۵۹/۰ هکتار است . در این منطقه ( اروپای شرقی ) از جمله شوروی و چین دارای علفزارهای وسیع و یکسان می باشند .

گرچه هنوز آمار بیشتر کشورهای کامل نیست ولی چنین به نظر میرسد که علفزارهای جهان در طول نصف قرن گذشته کاهش یافته است . آمار کامل موجود برای اروپا نشان میدهد که در طول ۲۳ سال گذشته کاهش مساحت علفزارها ۸ درصد بوده است . در ممالک متحده امریکا از سال ۱۹۱۰ این کاهش ۲۵ درصد می باشد

علفزارهای جهان دارای توانائی بسیار زیادی در تهیه غذا برای مصرف انسان می باشند . حیوانات از غذاهائی می توانند استفاده کنند که مورد استفاده مستقیم انسان نیست و نیز آنها میتوانند در زمینهای که مناسب برای کاشت نیستند جهت انسان غذا تهیه کنند . نشخوارکنندگان بدون اینکه رقیب انسان در مصرف غذا باشند میتوانند از تولید کنندگان مهم غذا برای انسان باشند . علفزارها باعث حفاظت خاک شده و از فرسایش آبی و بادی جلوگیری می کنند . درجهائی که با کمبود انرژی مواجه است علفزارها میتوانند غذای پروتئینی با کیفیت خوب برای تغذیه انسان را از زمینهای فراهم آورند که در غیر این صورت غذای بسیار کمی میتوانند تولید کنند . در حالیکه کارآئی تبدیل برای حیوانات ممکن است کم باشد بیشتر علفزارهای جهان قابل رقابت با گیاهان زراعی نیستند . در طول چند دهه

آینده تولید محصولات دامی از علفزارها بعنوان سهم بزرگی از غذای انسان ادامه خواهد یافت .

تحت شرایط مساعد آب و هوایی و یک تکنولوژی پیشرفته و مدیریت فشرده مشابه آنچه در اروپای غربی موجود است ، میزان سرانه حدود ۲/۵ هکتار علفزار میتواند مقدار کافی تولیدات دامی برای غذای انسان تهیه کند . بجز در خاور دور که فقط ۴/۵ هکتار برای هر فرد علفزار وجود دارد منابع فعلی علفزار جهان میتواند تولیدات رضایت بخشی را برای تمام مناطق فراهم کند .

### دامهای مصرف کننده علوفه :

در سال ۱۹۷۲ جمعیت دامهای مصرف کننده علوفه ۱۳۰۴ میلیون واحد دامی بود ( جدول ۲ ) . از سال ۱۹۶۳ تا ۱۹۷۲ این تعداد واحد دامی باندازه ۱۱ درصد افزایش یافته است . در طول این مدت جمعیت انسان باندازه ۱۹ درصد افزایش یافته است . این افزایش جمعیت واحد دامی برای مناطق مختلف عبارتند از اقیانوسیه ۲۴ درصد ، امریکای لاتین ۲۲ درصد

جدول ۲ : جمعیت انسان و دامهای مصرف کننده علوفه در جهان در ۱۹۶۳ و ۱۹۷۲

منطقه	واحد دامی میلیون		جمعیت انسان میلیون	
	۱۹۶۳	۱۹۷۲	۱۹۶۳	۱۹۷۲
کل جهان	۱۱۷۳	۱۳۰۴	۳۱۶۰	۳۷۶۱
اقتصادهای توسعه یافته بازاری	۲۵۴	۲۷۶	۶۷۴	۷۳۹
امریکای شمالی	۱۰۰	۱۱۵	۲۰۸	۲۳۱
اروپای غربی	۹۳	۹۲	۳۳۶	۳۶۰
اقیانوسیه	۴۲	۵۲	۱۳	۱۶
سایر جاها	۱۹	۱۷	۱۱۶	۱۳۱
اقتصادهای در حال توسعه بازاری	۶۷۳	۷۷۰	۱۴۴۸	۱۸۲۹
افریقا	۱۲۲	۱۴۳	۲۳۰	۲۸۷
امریکای لاتین	۱۹۱	۲۳۳	۲۳۲	۳۰۰
خاور نزدیک	۶۲	۷۵	۱۴۱	۱۸۲
خاور دور	۲۹۸	۳۱۹	۸۴۲	۱۰۵۶
اقتصادهای با برنامه ریزی مرکزی	۲۴۶	۲۵۸	۱۰۳۸	۱۱۹۳
آسیا و چین	۱۱۶	۱۲۱	۷۱۳	۸۳۹
اروپای شرقی	۱۳۰	۱۳۷	۳۲۶	۳۵۴

محاسبه شده از جدول ۹۶ و واحدهای صفحه ۹۱۴ سالنامه تولیدات کشاورزی و مواد غذایی سال ۱۹۷۲

و خاور نزدیک ۲۰ درصد ، اروپای غربی در طول این مدت کاهشی برابر ۲ درصد داشته است .

کشورهای با اقتصاد در حال توسعه بازاری دارای ۵۹ درصد دامهای مصرف کننده علوفه هستند که خاور دور و امریکای لاتین در راس قرار دارند . کشورهای که دارای اقتصاد توسعه یافته بازاری و اقتصاد با برنامه ریزی مرکزی هستند هر کدام ۲۰ درصد دام مصرف کننده علوفه دارند . اروپای شرقی از جمله روسیه و چین در راس قرار دارند .

یکی از راههای ارزیابی تولیدات دامی از علفزارهای دائمی تعیین تعداد هکتار علفزار برای هر واحد دامی مصرف کننده علوفه است . برای کل جهان ۲/۲۹ هکتار علفزار جهت یک واحد دامی لازم می باشد ( جدول ۳ ) . ظرفیت یک علفزار تابعی از مدیریت و فاکتورهای آب و هوایی و خاک می باشد . در مناطق مرطوب با یک مدیریت نسبتاً فشرده حدود یک هکتار علفزار برای یک واحد دامی جهت تولید محصولات کافی دامی مورد نیاز است . فقط دو منطقه از جهان پائین تر از این سطح هستند .

اروپای غربی با ۰/۸۳ هکتار برای هر واحد دامی با تکنولوژی پیشرفته‌ای که در علفزارهای آنجا بکار میرود و خاور دور که فقط ۰/۱۲ هکتار برای هر واحد دامی دارد . در خاور دور تعداد بسیار زیاد دام در واحد سطح توأم با نبودن تکنولوژی پیشرفته باعث شده است که بازده واحد سطح کاملاً پائین باشد . اقیانوسیه با ۸/۹ هکتار برای هر واحد دامی دارای کمترین ظرفیت علفزار در بین این مناطق است . این ظرفیت کم بستگی به تکنولوژی پیشرفته بکار برده شده در علفزار نداشته بلکه تابعی از عوامل آب و هوا می باشد .

میزان سرانه واحد دامی نشان دهنده فراوانی بالقوه تولیدات دامی در جیره غذایی انسان است . سطح تولیدات دامی نیز

باید منظور تعیین کفایت حقیقی آن تولیدات در نظر گرفته شود . با سطح بالای تولیدات دامی در اروپای غربی میزان ۰/۲۶ واحد دامی برای هر نفر انسان میتواند پروتئین کافی در جیره غذایی فراهم سازد . در بیشتر کشورهای اروپای غربی میزان ۵۰ گرم پروتئین غذایی برای هر نفر در روز در دسترس می باشد ( ۱۱ ) . در خاور دور با وجودیکه واحد دامی برای هر نفر انسان شبیه به اروپای غربی است ولی بازده پائین هر واحد دام باعث شده است که سطح تولیدات دامی در جیره غذایی انسان خیلی پائین باشد که معمولاً کمتر از ۸ گرم پروتئین حیوانی و کمتر از ۵ گرم شیر برای هر انسان در یک روز می باشد . جالب توجه است که تعداد واحد

جدول شماره ۳ : علفزار دائمی بازاء هر واحد دام مصرف کننده علوفه و میزان سرانه واحد دامی برای سال ۱۹۷۲

منطقه	هکتار علفزار بازاء هر واحد دام	میزان سرانه واحد دام
کل جهان	۲/۲۹	۰/۳۵
اقتصادهای توسعه یافته بازاری	۳/۲۶	۰/۳۷
امریکای شمالی	۲/۳۴	۰/۵۰
اروپای غربی	۰/۸۳	۰/۲۶
اقیانوسیه	۸/۹۰	۳/۲۵
سایر جاها	۵/۴۱	۰/۱۳
اقتصادهای در حال توسعه بازاری	۱/۷۹	۰/۴۲
افریقا	۴/۹۰	۰/۵۰
امریکای لاتین	۱/۹۵	۰/۷۸
خاور دور	۰/۱۲	۰/۳۰
خاور نزدیک	۲/۴۳	۰/۴۱
اقتصادهای با برنامه ریزی مرکزی	۲/۷۵	۰/۲۲
آسیا و چین	۲/۶۴	۰/۱۴
اروپای شرقی	۲/۸۵	۰/۳۹

محاسبه شده از جداول ۱ و ۲

دامی برای هر نفر انسان در بیشتر مناطق جهان تفاوت چندانی ندارد . بجز در اقیانوسیه که میزان سرانه بسیار زیاد یعنی ۳/۲۵ واحد دامی برای هر انسان و در آسیا و چین که میزان سرانه بسیار پائین یعنی ۰/۱۴ است . در بیشتر نقاط جهان این ارقام بین ۰/۵۰ - ۰/۳۰ می باشد .

### تولید شیر:

تولید شیر هر گاو را میتوان بعنوان مبین تولید علفزارها بکار برد . در جاهائیکه میزان زیاد غذای مکمل بکار برده میشود این فاکتور را نیز باید در نظر گرفت ولی تولید شیر در هر گاو میتواند بهترین نمودار تولید علفزار باشد . متوسط سالانه تولید

جدول ۴ : تولید شیر سالانه بازاء هر گاو

منطقه	۱۹۶۵ - ۱۹۶۱	۱۹۷۰	۱۹۷۱	۱۹۷۲
کل جهان	۱۷۱۲	۱۸۳۸	۱۸۴۴	۱۸۵۶
اقتصادهای توسعه یافته بازاری	۳۰۹۸	۳۴۱۰	۳۴۹۲	۳۵۶۳
امریکای شمالی	۳۴۱۷	۴۲۱۷	۴۳۰۹	۴۴۰۵
اروپای غربی	۳۰۱۸	۳۲۱۰	۳۲۹۵	۳۳۶۸
اقیانوسیه	۲۴۰۳	۲۵۰۶	۲۵۴۵	۲۵۶۷
سایر جاها	۳۳۲۸	۳۵۱۸	۳۵۲۷	۳۵۷۰
اقتصادهای در حال توسعه بازاری	۵۸۹	۶۲۰	۶۲۳	۶۳۳
افریقا	۳۲۱	۳۲۶	۳۲۶	۳۲۴
امریکای لاتین	۹۲۲	۹۵۹	۹۸۹	۹۹۰
خاور دور	۴۷۴	۵۰۹	۵۱۱	۵۱۵
خاور نزدیک	۵۷۴	۵۸۲	۵۷۰	۵۷۱
سایر جاها	۱۳۳۰	۱۴۱۹	۱۴۲۶	۱۴۴۰
اقتصادهای با برنامه ریزی مرکزی	۱۶۵۰	۱۹۵۴	۱۹۴۸	۱۹۴۴
آسیا	۴۴۴	۴۹۷	۵۰۴	۵۱۸
اروپا و روسیه	۱۸۰۵	۲۱۳۷	۲۲۱۷	۲۱۲۱

از جداول ۱۰۴ سالنامه سازمان تولیدات کشاورزی سال ۱۹۷۲

شیر در جهان در سال ۱۹۷۲ برابر ۱۸۵۶ کیلوگرم برای هر گاو بود ( جدول ۴ ) . از سال ۱۹۶۳ این متوسط سالانه باندازه ۸ درصد افزایش یافته است . کشورهای با اقتصاد توسعه یافته بازاری دارای بیشترین تولید شیر یعنی ۳۵۶۳ کیلوگرم بازاء هر گاو در سال ۱۹۷۲ بودند که افزایشی برابر ۱۵ درصد از سال ۱۹۶۳ پیدا کرده اند . کشورهای که دارای اقتصاد با برنامه ریزی مرکزی هستند در درجه دوم یعنی ۱۹۴۴ کیلوگرم بازاء هر گاو در سال ۱۹۷۲ قرار داشتند ولی میزان افزایش از سال ۱۹۶۳ در این منطقه ۱۸ درصد بود که این بزرگترین مقدار می باشد .

تولید شیر در کشورهای با اقتصاد در حال توسعه بازاری کاملاً پائین است . در این کشورها متوسط سالانه تولید شیر بازاء هر گاو در سال ۱۹۷۲ برابر ۶۳۳ کیلوگرم بود و میزان افزایش از سال ۱۹۶۳ فقط ۷ درصد بود . تنها منطقه ای که افزایشی در تولید شیر بازاء هر گاو نداشت خاور نزدیک بود که از سال ۱۹۶۳ کاهش ۱ درصدی نیز نشان داده است .

کشورهائی که بیشترین تولید شیر بازاء هر گاو در جهان دارند عبارتند از اسرائیل و مالتا با ۵۲۰۰ کیلوگرم ، ممالک متحده امریکا با ۴۶۵۹ و هلند با ۴۵۲۰ کیلوگرم ، ایالت کالیفرنیا در امریکا با ۷۶۳۰۰۰ راس گاو بطور متوسط هر کدام سالانه ۵۷۸۵ کیلو شیر تولید می کنند . از سال ۱۹۶۳ تولید شیر در جهان - باندازه ۱۵ درصد افزایش یافته است . البته در طول این مدت جمعیت جهان باندازه ۱۹ درصد افزایش یافته است بنابراین شیر موجود برای هر نفر انسان در طول ۹ سال اخیر کاهش یافته است .

### تولید گوشت :

در طول سالهای ۱۹۶۳ تا ۱۹۷۲ تولید گوشت جهان از - دامهای مصرف کننده علوفه از ۳۸/۴ به ۴۸/۱ میلیون تن افزایش

یافته است ( جدول ۵ ) . این افزایش ۲۵ درصد بوده و قابل مقایسه با افزایش ۱۹ درصد در جمعیت جهان می باشد . بنابراین میزان گوشت برای هر نفر در طول ۹ سال اخیر افزایش یافته است . از آنجائیکه سطح علفزارها در بیشتر مناطق جهان معمولاً در طول ۱۰ سال اخیر کاهش یافته است این افزایش تولید گوشت از دامهای مصرف کننده علوفه نشان دهنده افزایش در تولیدات دامی است . بیشترین افزایش در تولیدات دامی در کشورهای با اقتصاد برنامه ریزی مرکزی در اروپای شرقی و شوروی است که دارای افزایشی برابر ۳۳ درصد می باشند . افزایش زیادی نیز در کشورهای ژاپن و اسرائیل حاصل شده که میزان آن ۴۳ درصد می باشد . اقیانوسیه با ۳۵ درصد افزایش در مرحله بعدی قرار دارد .

جدول ۵ . تولید گوشت از دامهای مصرف کننده علوفه

منطقه	۱۹۶۳	۱۹۷۲	افزایش ( درصد )
کل جهان	۳۸/۴	۴۸/۱	۲۵
اقتصادهای توسعه یافته بازاری	۱۸/۹	۲۳/۳	۲۳
آمریکای شمالی	۹/۲	۱۱/۵	۲۵
اروپای غربی	۶/۷	۷/۷	۱۵
اقیانوسیه	۲/۳	۳/۱	۳۵
سایر جاها	۰/۷	۱/۰	۴۳
اقتصادهای در حال توسعه بازاری	۱۰/۹	۱۳/۴	۲۳
آفریقا	۱/۸	۲/۳	۲۸
آمریکای لاتین	۶/۲	۷/۴	۱۹
خاور نزدیک	۱/۳	۱/۸	۳۸
خاور دور	۱/۶	۱/۹	۱۹
اقتصادهای با برنامه ریزی مرکزی	۸/۶	۱۱/۴	۳۳
آسیا	۲/۶	۲/۸	۸
اروپا و شوروی	۶/۰	۸/۶	۴۳

از جدول ۹۹ سالنامه سازمان تولیدات کشاورزی سال ۱۹۷۲ محاسبه شده است .

در حالیکه بیشتر افزایش تولیدات دامی در کشورهای که قیمت غله کم است از تغذیه غلات عاید میشود ولی علفزارهای جهان منبع اصلی تولید علوفه برای دامها می باشند . در آمریکا جایی که میزان زیادی غله بمصرف دام میرسد تقریباً " ۲/۳ تمام گاوهای گوشتی بازار پسند آمریکا است . به گاوهای شیری نیز مقدار زیادی غله و سایر مواد مکمل داده میشود . البته هودسن ( Hodgson 13 ) محاسبه کرده است که در آمریکا ۳/۴ واحد غذایی بدست آمده بوسیله گاو گوشتی از علوفه است و همچنین ۲/۳ واحد غذایی برای گاو شیری از علوفه می باشد . در بیشتر کشورهای دیگر حتی درصد بیشتری از واحد غذایی دام از علوفه تامین میشود . بر اساس مقیاس جهانی بیشتر از ۹۰ درصد غذای دام از علوفه حاصل میشود .

### مواد مصنوعی و جایگزینها :

استفاده از مواد مصنوعی و قابل جایگزین تاثیر فزاینده ای بر روی علفزارها و تولیدات دامی داشته است . در آمریکا مارگارین هم اکنون بیش از ۲/۳ بازار کره را تصرف نموده است ( 14 ) . از سال ۱۹۶۷ در آمریکا الیاف مصنوعی بعنوان الیاف اصلی کارخانجات پشمبافی از پشم طبیعی پیشی گرفته است . تا سال ۱۹۶۹ فقط ۶۹ درصد کفشهای ساخته شده در آمریکا دارای رویه چرمی بودند . در سه سال اخیر پروتئین گیاهی مخصوصاً " سویا شروع به نفوذ در بازار گوشت قرمز کرده است . پیش بینی میشود که در سال ۱۹۸۰ حدود ۲۰ درصد غذاهای تهیه شده از گوشت قرمز در آمریکا بوسیله پروتئین گیاهی جایگزین خواهد شد و این ۸ درصد کل تولید گوشت قرمز خواهد بود . این باعث میشود که کاهش ۲ برابر ۲ میلیون راس گاو و گوساله و ۳۵۷۰۰۰ راس گوسفند و بره در صنعت دامداری آمریکا ایجاد کند . اثر آن روی علفزارهای



ممالک متحده امریکا کاهشی بیشتر از ۱/۵ میلیون ایکر ( هر ایکر برابر ۴۰۴۷ متر مربع ، مترجم ) علفزار خواهد بود

بازار پروتئین سویا در امریکا جهت غذای انسان بسرعت افزایش می یابد وسعت صنعت پروتئین سویا امروزه ۷۵ میلیون دلار در سال است و انتظار می رود که تا سال ۱۹۸۰ به ۲ میلیارد دلار برسد . سایر کشورهای صنعتی نیز در حال توسعه مواد مصنوعی و قابل جایگزین مواد دامی هستند . اخیراً " هلند طرح دو کارخانه پروتئین سازی سویا با ظرفیت ۶۰۰۰۰ تن پروتئین سویا و ۲۰۰۰۰۰ تن آرد سویا اعلام نموده است (15) .

توانائی تولید پروتئین از سویا خیلی وسیع است . نگارنده ( مقصود نگارنده مقاله است ) در امریکا محصول سویا در سال ۱۹۷۳ که بمیزان ۳۴/۸ میلیارد پوند پروتئین تولید نمود محاسبه کرده ام . این رقم را میتوان با ۱۲ میلیارد پوند پروتئین حیوانی مصرف شده در آنجا مقایسه نمود ( پوند برابر ۴۵۴ گرم است ، مترجم ) . در امریکا محصول سویا تقریباً سه برابر پروتئین حاصله از انواع گوشتها می باشد . البته در حال حاضر غذای حاصله از ۵۴۵ میلیون کیلوگرم سویا جهت استفاده غذائی انسان بکار برده میشود و این نماینده فقط حدود ۲ درصد کل محصول سویا در امریکا است .

پروتئین گیاهی را نیز میتوان مستقیماً از گیاهان پیر محصولی چون یونجه استخراج نمود . این نیز یکی از پرتوانترین منابع تولید پروتئین جهت استفاده انسان است . اثرات آینده پروتئین گیاهی روی علفزارهای جهان مخصوصاً در ممالک صنعتی قابل اهمیت خواهد بود .

بالاخره در طول دوددها اخیر با تشدید استفاده از علفزارها بزرگترین تاثیر انسان بر علفزارهای جهان از طریق استفاده از کودشیمیائی بوده است . نگارنده معتقد است که برای

دهه آینده مصرف کودشیمیائی برای علفزارها افزایش خواهد یافت . بنابراین تاثیر انسان بر علفزارهای جهان از انسان ابتدائی تا انسان مدرن به حالت پویائی ( دینامیکی ) ادامه دارد

### خلاصه :

علفزارها یکی از چهار شکل طبیعی پوشش گیاهی جهان بوده و ۲۰ درصد سطح زمین را اشغال کرده است . انسان ابتدائی با آتش بعنوان وسیله خود تاثیر قابل ملاحظه ای روی علفزارهای جهان داشت . مرغزارها و علفزارهای وسیعی بوسیله انسان عصر حجر بوجود آمده اند . با شروع کشاورزی جنگلهای از درخت پاک گردیدند و علفزارهای وسیع بوجود آمدند . امروزه مساحت علفزارهای جهان ۳/۱ میلیارد هکتار است که مساحتی بیش از دوبرابر زمینهای زراعتی است . مساحت زمین زیر علفزار امروزی بیش از ده هزار سال قبل می باشد . گرچه آمار کاملی در دست نیست ولی چنین بنظر میرسد که مساحت علفزارهای جهان در طول نصف قرن گذشته کاهش یافته است .

علفزارهای جهان توانائی زیادی جهت تهیه غذا برای انسان دارند ، حیوانات چرا کننده از غذاهائی که قابل استفاده انسان نیست استفاده مینمایند و از زمین هائی که مناسب برای کاشت نیستند غذاهائی تهیه می کنند . نشخوارکنندگان میتوانند غذای رقابت کردن با غذای موجود انسان یکی از تولیدکنندگان غذا باشند . علفزارها خاک را در برابر فرسایش بادی و آبی حفظ می کنند . با مصرف انرژی کمی علفزارهای جهان میتوانند میزان زیادی پروتئین را از زمینهای که در غیر این صورت مناسب برای تهیه غذا نیستند تولید کنند .

جمعیت دامهای مصرف کننده علوفه در سال ۱۹۷۲ برابر ۱/۳ میلیون واحد دامی بود که تقریباً ۲/۳ هکتار علفزار برای هر واحد دامی میباشد . در طول ۹ سال اخیر جمعیت دامهای

مصرف‌کننده علوفه باندازه ۱۱ درصد افزایش یافته است . متوسط تعداد واحد دامی جهان بازاء هر نفر انسان ۰/۳۵ است که در بیشتر مناطق از ۰/۳ تا ۰/۵ واحد دامی برای هر نفر انسان می‌باشد . تولید شیر بازاء هر دام شاید بهترین مبین بازدهی علفزارها باشد . متوسط تولید سالانه شیر در جهان ۱۸۵۶ کیلو گرم بازاء هر گاو بوده که این ۸ درصد بیش از تولید در سال ۱۹۶۳ می‌باشد . از سال ۱۹۶۳ کشورهای که دارای اقتصاد با برنامه‌ریزی مرکزی هستند با ۱۸ درصد افزایش در تولید شیر بزرگترین رقم تولید بازاء هر واحد دام را نشان داده‌اند . تولید گوشت جهان نیز از سال ۱۹۶۳ بانادزه ۲۵ درصد افزایش یافته است . از آنجائیکه مساحت علفزارها در طول دهه‌های اخیر در بیشتر مناطق جهان کاهش یافته ، افزایش تولیدات دامی نشان‌دهنده استفاده فشرده‌ای از علفزارها می‌باشد .

استفاده از مواد مصنوعی و قابل جایگزین تاثیر فزاینده‌ای روی علفزارها داشته است . توانائی تولید پروتئین از سویا بسیار زیاد است . پروتئین برگ نیز ممکن است مستقیماً از گیاهان استخراج شود که این خود نیز مخصوصاً " در ممالک صنعتی قابل اهمیت می‌باشد .

انسان یکبار دیگر بر نرخ استثمار علفزارها به نحوی سابقه با استفاده از کودهای شیمیائی افزوده و بیش از پیش علفزار را مقهور خود کرده است .

Meadew	مرغزار
Grassland	علفزار
Woodland	درختزار
Forest	جنگل



## REFERENCES

1. Clark, J.G.D. Prehistoric Europe, the Economic Basis, Page 95. London Methven & Company 1952.
2. Pallas, P.S. Travels Through the Southern Provinces of the Russian Empire in the year 1793 and 1794. Two volumes, A. Strahan, London, 1803.
3. Weaver, John E. and Clements, Frederic E. Plant Ecology, Page. 516. McGraw-Hill, New York, 1938.
4. Stewart, Omer C. Fire as the First Great Force Employed by Man. page 129. Man's Role in Changing the Face of the Earth, University of Chicago Press, 1956.
5. Bartlett, H.H. Fire, Primitive Agriculture, and Grazing in the tropics. Page 703. Mans Role in Changing the Face of the Earth. University of Chicago Press, 1956.
6. Tannahill, Reay. Food in History. Stein and Day, New York, 1973.
7. Darby, H.C. The Clearing of the Woodland in Europe. Page 199. Man's Role in Changing the Face of the Earth. University of Chicago Press, 1956.
8. Marsh, George P. The Earth as modified by Human Action, Page 629. Charles Scribner's Sons, New York, 1907.
9. Production yearbook. 1972. Volume 26, Food and Agriculture Organization United Nations, Rome, 1973.
10. Agriculture Statistics. 1972. Page 425. United States Department of Agriculture, Washington D.C. 1973.
11. Production Yearbook. 1971. Volume 25, Table 137. Food and Agricultural Organization, United Nations, Rome 1972.
12. Alexander, G. and Williams, O.B. The Pastoral Industries of Australia. Sydney University Press, 1973.
13. Hodgson, H.J. Forages, Cattle, and the Consumer, Proceedings Research and Industry Conference, American Forage and Grassland Council, Shreveport, Louisiana. February 25-27, 1974.
14. Synthetic and Substitutes for Agriculture Products Projection 1980 Market Research Report No. 947. United States Department of Agriculture, 1972.
15. Netherlands to produce Soy protein and Flour. Foreign Agriculture, Volume XII, No. 1, page 15. United States Department of Agriculture, January 1974.

