

مسائل انسانی و طبیعی توسعه کشاورزی

۱- مسائل انسانی :

از دیاد روز افزون جمعیت دردنیامخصوصاً درممالک توسعه نیافته: دومیلیاردنفر دریک قرن^۱، موفقیت های بدست آمده برای بشر درمبارزه بر علیه مرگومیر در قرن حاضر (حدّ متوسط انتظار طول عمر نوزادان دریک قرن از ۱۸ سال به ۷۰ سال رسیده است) سئوالات جدی و درعین حال آمرانه ای مبنی بر اینکه زمین تا کجا و بچه اندازه قادر خواهد بود تدارکات آذوقه ساکنین خود را که اینطور با سرعت زیاد و بدون توقف رو بافزایش است (۱۲۰ هزار نفر در هر روز برای جهان و نزدیک به هزار و پانصد نفر فقط برای ایران) تهیه نماید؟

در حقیقت میتوان گفت که بساین سئوال بهیچوجه نمیشود جواب قطعی داد. بنا بعقیده عده ای زمین می تواند دو برابر جمعیت امروزی خود را تحمل نموده و برای آنها غذا بدهد (بیشتر از ۶ میلیارد نفر) ، بعقیده بعضی دیگر این تخمین تا ۵ برابر میرسد (۱۵ میلیارد نفر) ولی در این نظریه ها بیان نشده که آیا این تخمین ها رژیم غذایی کارگران هندی و چینی را نیز در نظر گرفته یا اینکه فقط آمریکائی و اروپائی را در حال حاضر بیش از ۱۰٪ جمعیت دنیا که اغلب در قاره های آسیا و آمریکای جنوبی سکونت دارند دچار قحطی و گرسنگی حادّی هستند و در حدود

۱- طبق مدارک نیمه رسمی موجود جمعیت کره زمین در سالهای اول مسیحیت (۲۵۰) میلیون نفر و در سال ۱۶۶۵ (۵۰۰) میلیون و در سال ۱۸۳۰ بالغ بریک میلیارد نفر بوده است که این تعداد درست بعد از یک قرن یعنی در سال ۱۹۳۰ به ۲ میلیارد نفر رسیده است که این رقم طبق مدارک آماری سازمان ملل متحد در سال ۱۹۶۰ به ۳ میلیارد رسیده است یعنی در عرض ۳۰ سال اخیر جمعیت دنیا باندازه یک قرن گذشته (یک میلیارد) نفر افزایش یافته است .

نصف جمعیت جهان گرفتار کمبود غذایی و بد غذایی و یا بعبارت دیگر (گر سنگی مزمن) میباشند. چین از سال اول میلادی تا امروز بیش از ۱۸۰۰ بار قحطی دیده است .

در حال حاضر در هر سال بیش از دو برابر جمعیت ایران به جمعیت کل جهان افزوده می گردد با توجه به نسبت افزایش جمعیت از سال ۱۹۳۰ تا سال ۱۹۶۵ و هم چنین بنا به محاسبات و پیش بینی های متخصصین سازمان ملل متحد در سال ۱۹۸۰ تقریباً یک میلیارد نفر بر جمعیت جهان اضافه خواهد گردید و تا سال ۲۰۰۰ این تعداد دو برابر خواهد شد حال این سؤال باز پیش می آید که آیا در سال ۲۰۰۰ چگونه می توان ۶ میلیارد انسان را سیر کرد؟ برای درک اهمیت موضوع و برای توجه بیشتر مسأله کافی است بطور خیلی مختصر وضع مصرف و تولید گندم را در دو کشور فرانسه و ایران ملاحظه نمائیم اگر مصرف گندم این ازدیاد جمعیت را به نسبت مصرف سرانه گندم در فرانسه محاسبه نمائیم در حدود ۵ میلیون تن گندم اضافی در سال لازم است که این مقدار خود معادل ۲ سال محصول گندم تمام فرانسه است ، در صورتیکه فرانسه در زمره کشورهای است که گندم کم مصرف می کند و اگر ما این محاسبه را درباره کشور خودمان ایران انجام دهیم این رقم بچهارده میلیون تن یعنی تقریباً معادل ۶ سال محصول گندم فعلی ایران بالغ خواهد گردید .

مسأله مهم و قابل توجه اینست که این ازدیاد جمعیت از نظر توزیع جغرافیائی بسیار نامتناسب و نامنظم بوده و همیشه ازدیاد جمعیت در کشورهای توسعه نیافته خیلی بیشتر از مالک متری و توسعه یافته میباشد. نرخ افزایش جمعیت از ۱۵۷ تا ۱۵۷ درصد در مناطق و قاره های مختلف فرق می کند که حداقل برای کشورهای اروپا تا ۱۵ درصد و حداکثر یعنی ۱۵۷ درصد برای کشورهای امریکای لاتین ثبت شده است در حال حاضر بیشتر از نصف جمعیت جهان فقط پنج میلیون کیلومتر مربع از زمین های آسیای جنوبی و جنوب شرقی را که جمعاً $\frac{3}{7}$ درصد از مساحت قاره ها میباشد اشغال کرده اند. چهارصد میلیون نفر در اروپا در روی تقریباً ۴ میلیون کیلومتر مربع در مشرق

مرز شوروی مستقر شده‌اند. یعنی در روی کمی کمتر از ۳ درصد از مساحت قاره‌ها. عبارت دیگر ۱/۷ میلیارد انسان که بیشتر از $\frac{2}{3}$ جمعیت کره زمین را تشکیل می‌دهد در روی کمی بیشتر از ۶/۵ درصد از سطح زمین جمع شده‌اند.

بیشتر از $\frac{1}{4}$ جمعیت آمریکای شمالی در روی تقریباً ۲ میلیون کیلومتر مربع از زمین مستقر شده و بهره‌برداری می‌کنند، بالاخره بیشتر از ۲ میلیارد انسان که $\frac{1}{4}$ جمعیت کره زمین را تشکیل می‌دهند مساحتی کمی بیشتر از ۱۲ میلیون کیلومتر مربع یعنی $\frac{1}{10}$ مساحت کل قاره‌ها را اشغال کرده‌اند و عبارت دیگر و با احتساب سایر قاره‌ها $\frac{1}{6}$ جمعیت کل دنیا در کمتر از $\frac{1}{10}$ مساحت قاره‌ها تمرکز یافته‌اند. با توجه باینکه در ممالک توسعه نیافته در نتیجه اشتغال ناقص و ابتدائی اکثریت جمعیت در قسمت کشاورزی و تولید غیر کافی که هنوز اکثریت روستاها کاملاً از مرحله «خودمصرفی» بیرون نیامده‌اند همیشه نسبت ازدیاد جمعیت خیلی بیشتر از نسبت رشد اقتصادی بوده و در نتیجه مسائل مهم دیگری را نیز مطرح می‌نماید و بالاخره این سؤال پیش می‌آید که آیا اگر توجه کامل به سیستم‌های اقتصادی نشده و برنامه‌ریزی صحیحی بعمل نیاید این عدم تناسب مسائل در آینده تشدید نخواهد گردید؟ و یا اینکه بموازات رشد سریع جمعیت در اینگونه ممالک تولیدات زمین نیز بهمان میزان افزایش خواهد یافت؟ البته بطوریکه محاسبات متخصصین و آمار سازمان ملل متحد نشان می‌دهد جواب این سؤال تا امروز منفی بوده، در مورد آینده نیز نمیشود جواب قطعی داد. مطابق آمار موجود در سال ۱۹۶۲ در مقابل یک درصد افزایش تولیدات جهانی افزایش جمعیت ۱/۶ درصد بوده است البته بهتر است بدانیم که با استفاده از امکانات و پیشرفت‌های علمی که امروزه نصیب انسان گردیده می‌توان تعداد مرگ و میر را بمقیاس قابل ملاحظه‌ای تقلیل داد ولی بالابردن سطح تولید و تهیه غذا و سایر مایحتاج زندگی برای تازه واردان مسئله‌ای نیست که باسانی تحقق پذیرد. مثلاً مبارزه با مالاریا و از بین بردن آن در مناطقی که این مرض تلفات زیاد می‌دهد برای هر نفر یک دلار خرج بر میدارد. در صورتیکه هزینه

لازم برای ایجاد شغلی در صنایع برای هر فرد بین ۲ تا ۱۰ هزار دلار خرج لازم دارد. البته این مسائل خیلی دقیق و فشرده بوسیله مطالعات منطقه‌ای و با در نظر گرفتن عامل پتانسیلی غذایی نواحی مختلف جغرافیائی در جهان و با توجه بنوع زندگی مردمانشان در حال و امکان پیشرفت و توسعه بهره برداری از منابع خاک‌کی در آینده مورد دقت و مطالعه قرار می‌گیرد. اما باز این نظریات و آمارها پایدار نیست و باید همیشه از دیاد روز افزون مصرف سرانه افراد را در ممالک و مناطق مختلف دنیا در آینده از نظر دور نداشت.

بهترین مثال برای این موضوع جدول مقایسه نتایج بررسی سالهای ۱۳۱۴ و ۱۳۳۸ شمسی میباشد که نشان میدهد چگونگی مصرف سرانه ۱۵ قلم کالاهای ضروری در کشور ما ایران در مدت ۲۵ سال تغییر یافته و همچنین اضافه مصرف زیادی در مقدار مصرف سرانه مردم شهرهای بزرگ ایران روی داده است.

در این صورت بهتر خواهد بود لااقل بر نامه‌هایی برای توسعه کشاورزی و نحوه اجرای آن و امکانات قابل قبول و نتیجه گرفتن از این تحولات و پیشرفت‌ها در منطقه مورد عمل طرح نمود. البته این همان موضوعی است که ما از مطالعات و تحقیقات محیط‌های کشاورزی انتظار داریم. باز باید اضافه کنیم که این اطلاعات نیز تقریبی بوده و زیاد دقیق نخواهد شد. حتی وقتی که ما خواهیم توانست برای تمام دنیا مقدار مساحت کاشته شده و استعداد و قابلیت بذر و خاک را بدانیم مانند آمریکاییان که این کار را توانستند بکنند. چون هیچ وجه تشابهی بین یک هکتار محصول که بوسیله علمی و با وسائل مدرن کاشته می‌شود با یک هکتار زمین برنج کاری ژاپونی و یا یک هکتار کشت وسیع آمریکا با استرالیا نمی‌باشد.

مقایسه مقدار مصرف سرانه در ایران در سالهای ۱۳۱۴ و ۱۳۳۸ شمسی

مقدار مصرف سرانه در هفت شهر بزرگ ایران				کالا	ردیف
۱۳۳۸		۱۳۱۴			
ریال	کیلو	ریال	کیلو		
۱۲۸۱/۸	۱۸۵/۲	۱۲۳/۰۳	۲۰۹/۶	نان	۱
۵۱۵/۳	۲۳	۵۴/۴۳	۱۲/۴	قند	۲
۳۹۰/۳	۱/۵۵۴	۱۹/۴۰	۰/۶۱۵	چای	۳
۷۳۵/۲	۷/۶	۲۴/۷۰	۳/۲	روغن	۴
۲۰۳	۲/۶	۶/۷۵	۲/۳۰	پنیر	۵
۱۱۰۹/۲	۲۲/۱	۴۷/۶۷	۱۸/۱	گوشت	۶
۸۱۰/۸	۵۴/۷	۲۰/۹۵	۱۵/۴	برنج	۷
۴/۵	۰/۴	۱/۵۹	۲/۲	آرد	۸
۱۰۵/۶	۵۹/۸	۴/۹۲	۴۷	تخم مرغ	۹
۱۵۷/۲	۵۴/۵	۳۲/۵۸	۸۲/۱	ذغال چوب	۱۰
۲۰/۹	۱۶/۷	۱۷/۸۹	۹۹/۵	هیزم	۱۱
۳۲۹/۶	۱۳۶/۷	۱۶/۵۸	۱۲/۱	نفت	۱۲
۲۵/۹	۲۵/۹	۲/۹۳	۲۶	کبریت	۱۳
۱۰۳/۸	۳/۴	۹/۲۳	۴/۳	جوراب	۱۴
۳۵/۷	۱/۶	۲۵/۷۶	۰/۹	کفش و گیوه	۱۵

(منابع بانک مرکزی ایران اداره بررسی‌های اقتصادی)

و تجربیات و آزمایشات جدید کشاورزی نشان می‌دهد که می‌توان مقدار عمل کرد محصولات کشاورزی را با سرعت زیادی بالا برد، ولی باید گفت موفق شدن در این امر در درجه اول مربوط به یک سلسله مطالعات دقیق علمی و ارقام و احسا بهای پیچیده و درهمی بوده و هیچوقت با احسا بهای ساده و تخمین‌های سطحی و مطالعات اقتصادی بدون در نظر گرفتن عوامل اساسی و جدی نمی‌شود در این راه موفق شد و در این مطالعه به نتیجه قطعی و صحیحی رسید. (آمارهای زیر و یک محاسبه کلی مؤید این مدعاست).

جدول عمل کرد محصول گندم در بعضی از کشورهای فله‌خیز جهان (کیلو در هکتار)

متوسطسایهایزراعی	متوسطسایهایزراعی	متوسطسایهایزراعی	متوسطسایهایزراعی	نامکشور
۱۹۵۹-۶۰	۱۹۵۴-۵۵ تا ۱۹۵۸-۵۹	۱۹۴۹-۵۰ تا ۱۹۵۳-۵۴	۱۹۳۴-۳۵ تا ۱۹۲۸-۲۹	
۱۴۳۰	۱۴۴۰	۱۱۳۰	۸۷۰	امریکا
۷۹۰	۷۲۰	۶۷۰	۶۹۰	هند
۱۲۰۰	۱۳۲۰	۱۳۸۰	۷۱۰	کانادا
۱۰۴۰	۹۸۰	۱۰۵۰	۱۰۶۰	ترکیه
۱۳۳۰	۱۳۲۰	۱۱۶۰	۹۸۰	آرژانتین
۱۸۱۰	۱۸۰۰	۱۶۴۰	۱۴۸۰	ایتالیا
۲۶۰۰	۲۲۴۰	۱۸۹۰	۱۵۶۰	فرانسه
۸۰۰	۷۸۰	۸۴۰	۸۵۰	پاکستان
۱۱۱۰	۱۲۰	۱۱۶۰	۸۰۰	استرالیا
۱۰۶۰	۱۰۳۰	۸۴۰	۹۶۰	اسپانی

وضع جمعیت و فعالیت کشاورزی کشور ما ایران

نرخ افزایش جمعیت در ایران نیز بالاست بطور متوسط هر سال در حدود ۲/۵ درصد به جمعیت کشور ما افزوده میشود. در صورتیکه میزان افزایش سالانه جمعیت در اروپای غربی بیشتر از ۱/۶ درصد نمیشد مختصر توجه بارقام زیر که توسط گروه تحقیق مسائل اقتصاد کشاورزی دانشکده حقوق تهران منتشر شده آهنگ افزایش جمعیت را در ایران در طی ۳۵ سال نشان داده و موضوع را روشن تر میسازد.

سال	تعداد جمعیت
۱۳۳۵	۱۹/۲۰۰ میلیون نفر
۱۳۳۹	» » ۲۱
۱۳۴۳	» » ۲۳/۱۵۰
۱۳۵۰	» » ۲۷/۵۲۰
۱۳۶۰	» » ۳۵/۲۳۰
۱۳۷۰	» » ۴۵/۰۸۰

بامحاسبه ۱۳۰ کیلوگرم گندم برای مصرف سالیانه هر نفر معلوم می گردد که صرف نظر از مشکلات دیگر از قبیل تأمین بهداشت، فرهنگ، مسکن و سایر احتیاجات اجتماعی نسل آینده که فعلاً از کادر این توضیح مختصر خارج میباشد، فقط سیر کردن چنین جمعیتی احتیاج کامل به توسعه کشاورزی به تبعیت از اصول کلی توسعه اقتصادی و استفاده کامل از علوم و تکنولوژی. دنیای امروز در امر تولید دارد. مطالعات و پیش بینی های دقیق نشان میدهد که ایران تا سال ۱۳۴۶ احتیاج به ۵۰ درصد مواد غذایی اضافی خواهد داشت البته این ازدیاد احتیاج در تمام مواد خوراکی یکسان نبوده بلکه در بعضی ها از قبیل گوشت تا ۶۲ درصد نیز خواهد رسید.

با در نظر گرفتن ۲/۵ درصد افزایش جمعیت ایران در عرض یکسال طبق محاسبات

آمار تولید گندم و جمعیت ایران طی سالهای ۲۵ و ۱۳۲۴ شمسی

سال	تولید بر حسب میلیون تن	جمعیت کشور بر حسب میلیون نفر
۱۳۲۵	۱/۹۲	۱۵/۷۶
۲۶	۱/۷۱	۱۵/۸۷
۲۷	۱/۹۱	۱۶/۱۲
۲۸	۱/۶۶	۱۶/۳۶
۲۹	۲/۴۰	۱۶/۵۱
۳۰	۲/۲۶	۱۷/۲۰
۳۱	۲/۷۷	۱۷/۵۶
۳۲	۲/۸۰	۱۸/۱۰
۳۳	۲/۵۶	۱۸/۴۱
۳۴	۲/۷۴	۱۸/۲۴
۳۵	۳/۶۴	۱۹/۶۳
۳۶	۳/۰۸	۱۹/۸۲
۳۷	۲/۹۰	۲۰/۴۵
۳۸	۲/۹۳	۲۱/۳۶
۳۹	۲/۸۷	۲۱/۸۵
۴۰	۲/۳۶	۲۲/۳۶
۴۱	۲/۴۷	۲۲/۸۹
۴۲	۲/۶۲	۲۳/۴۴

نگاه اجمالی به گزارش طرح آبیاری سازمان برنامه در سال ۱۳۳۷ که در روی ۱۵۹ دهکده بمساحت ۱۲۴۸۰۰ هکتار زمین انجام یافته به توضیح امر کمک خواهد کرد :

مجموع درآمد سالیانه از بهای فروش نباتات حاصله از زمین‌های زیر کشت ۱۵۹ دهکده (۳۳۴۰۰ هکتار بطور دیم و ۹۱۴۰۰ هکتار آبی) در حدود ۳۸۰ میلیون ریال میباشد که فقط ده درصد از مجموع مساحت زیر کشت متعلق بخرده‌مالک بوده و بقیه که درآمد حاصله از آن ۱۰۴ میلیون ریال یعنی ۳۰ درصد مجموع درآمد خالص زمین‌های زیر کشت میباشد از آن مالکین عمده است و از این مختصر و نمونه محاسبه میتوان بوضع کلیه روستائیان کشور مادردوره گذشته که ۱۰۹۰٪ مجموع مساحت زیر کشت متعلق بمالکین بزرگ بوده است پی برد .

دفاتر اداره کتّ ثبت اسناد نشان می‌دهد که قبل از اجرای قانون اصلاحات ارضی تعداد مالکینی که ۱۳۰ قریه یا بیشتر داشتند کمتر نبوده. چنین وضعی بشهادت تاریخ و بشهادت آنچه در عصر حاضر می‌بینیم قابل دوام نبوده و هرگز امکان نداشت بامکاتیب اجتماعی و اقتصادی عصر آتم ایرانی را بزندگی دوره بردگی واداشت . خوشبختانه اولین شخصیتی که با اهمیت و لزوم قطع نفوذ مالکین از روستاها و دگرگونی رژیم فئودالیسم و برچیدن بساط ارباب رعیتی توجه فرمودند شاهنشاه آریامهر بودند که در نهایت واقع بینی در اطراف کلیه مشکلات آینده ایران تدابیر خردمندانه‌ای اتخاذ فرموده و مسیر حیات سیاسی و اجتماعی و اقتصادی جامعه ما را بسرعت بسوی يك زندگی که شایسته جامعه قرن بیستم است تغییر دادند .

۲- مسائل طبیعی :

قبل از همه چیز خیلی تعجب آوراست وقتی ملاحظه می‌گردد که همه زمینهای زیر کشت فقط يك قسمت بسیار جزئی و ناچیز را از سطح کره اشغال کرده است. فقط

$\frac{1}{4}$ زمینهای آسیای جنوبی و جنوب شرقی یعنی مناطقی که بیش از نصف جمعیت کره را در خودش جای داده است زیر کشت میباشد. (۳۲٪ در هند و ۲۵٪ در ژاپن و ۱۲٪ در چین) از نظر کشاورزی آمریکا قاره ایست کمی اشغال شده و استرالیا از آن نیز کمتر.

اروپا قاره ای که در کشت و زرع و استفاده از زمین هایش سابقه طولانی دارد زمینهای کشاورزی بزحمت نصف خاکهایش را در بر گرفته است (فرانسه و ایتالیا ۵۰٪ و آلمان ۴۵٪ انگلستان ۲۰٪ و سوئد فقط ۹٪) میباشد.

جدول زیر درصد زمینهای زیر کشت را بمساحت کشور و همچنین تعداد سکنه کشاورزان را در کیلومتر مربع در چند کشور نشان میدهد

کشور	زمینهای زیر کشت به ؟٪ مساحت کشور	سکنه روستائی در کیلومتر مربع
انگلستان	۶۵	۸۵
ایالات متحده آمریکا	۳۹	۱۸
کانادا	۷	۱۶
استرالیا	۲/۴	۱۳
هندوستان	۴۶	۲۳۸
سیلان	۴۲	۴۵۱
مکزیک	۵	۱۶۴
برزیل	۲/۸	۱۴۰
مصر	۲/۵	۵۴۲

مطابق آماری که در کتاب راههای پیشرفت اقتصادی نوشته «نورمان بوکانان» بدست می آید نسبت زمینهای قابل کشت بزمینهای زیر کشت در برزیل ۰.۱۵۵٪ در هندوستان ۰.۷۵٪ در برمه ۰.۴۶٪ در سوریه ۰.۱۴۷٪ و در تونس ۰.۱۰۹٪ و لیبیریا ۰.۱۵۰٪ است.

باتقسیم مساحت زمینهای زیر کشت بکل جمعیت کشورهای مختلف تقریباً می توان تخمین زد که در کانادا و ایالات متحده امریکا و اقیانوسیه بهر یک از ساکنین این مناطق ۱/۶ هکتار در شوروی ۱/۸ - در آمریکای لاتین ۱/۶ - در آسیای شرقی و جنوبی ۱/۲ تا ۱/۳ و در خاورمیانه نزدیک به ۱/۴ هکتار میرسد.

باتوجه باینکه کشور ما یک کشور فلاحتی است اراضی قابل کشت در حدود ۵۰ میلیون هکتار و اراضی زیر کشت حداکثر حدود ۱۲ میلیون هکتار است نسبت زمینهای قابل کشت بزمینهای زیر کشت در ایران بیش از ۰.۴۰٪ می باشد که از طرف دیگر باسیستم کشتی که در ایران داریم نصف زمینهای زیر کشت ما یعنی ۶ میلیون هکتار بخاطر آیش هر سال کشت نمی شود و در اینصورت نسبت فوق به ۰.۸۰٪ می رسد. بعبارت دیگر بیش از ۰.۲۰٪ از اراضی ایران قابل کشت است و ۶۰ درصد آن از مراتع طبیعی پوشیده است و ۰.۱۰٪ زمینهای آن از برای آیش و کشت سالپانه انواع محصولات و باغات است که اگر میشهها و مراتع مربوط بروستاها را بدان اضافه کنیم می توان گفت که نزدیک به ۰.۳۷٪ از کل مساحت ایران را زمینهای قابل کشت و مراتع فرا گرفته است.

ولی برعکس در دنیا زمینهاییکه کشاورزی در آنها صورت نمی گیرند بسیار وسیع و قابل ملاحظه می باشد که عبارتند از: صحراهای بسیار وسیع و خشک واقع در مناطق بین مدارات، جنگلهای انبوه استوائی، زمینهای منجمد قطب شمال و بالاخره کوههای بلند.

آنچه مسلم است اولین قدم در این موضوع عبارتست از مطالعه و پیدا کردن

حدودهای کشاورزی یعنی تاچه حدودی می تواند کشاورزی در سطح کره پیشروی نماید و چه عواملی رقیب و مانع توسعه و پیشرفت کشاورزی است. شکی نیست توجه باینکه چه محیط و آب و هوایی مناسب کشاورزی است از وظایف جغرافیای کشاورزی میباشد که با استفاده از نظریات علمای ژنتیک شناسائی محیطهای مختلف را برای انواع بخصوصی از نباتات مورد بررسی و مطالعه قرار میدهد.

البته ممکن است که انسان با استفاده از تکنیکهای جدید و بقدرت علم و دانش پیشرفته امر وزی برا کثر عوامل نامساعد طبیعی غلبه نماید. ولی هنوز قدرت و توانائی او در مبارزه بر علیه حوادث ناگهانی جوی بسیار ضعیف میباشد بعبارت دیگر عملیات کشاورزی هر قدر هم مرتب و منظم و مطابق دستورات علمی و فنی صورت گیرد باز تضمینی در مقابل حوادث ناگهانی جوی و هم چنین بمقیاس قابل ملاحظه ای در مقابل آفتهای نباتی نخواهد داشت. حتی کشورهای بسیار مرفعی و پیشرو در امر کشاورزی علمی نیز از این حوادث و آفات در امان نیستند: آلمان کشوری که در مبارزه بر علیه آفات نباتی و تهیه سموم مقام بزرگی را در جهان احراز کرده همه ساله بین ۱۵ تا ۲۰ درصد از مجموع فرآورده های کشاورزی خود را از دست میدهد در بعضی از کشورهای امریکای جنوبی آفریقائی و آسیائی این رقم به ۵۰ درصد نیز میرسد. بطور کلی با وجود پیشرفت هاییکه در مبارزه بر علیه آفات نباتی نصیب بشر شده متخصصین میزان کلی خسارات ناشی از آفات و بیماریهای نباتی را در سراسر جهان به ۳۰ تا ۶۰ میلیارد دلار (۲۴۰ تا ۴۸۰ میلیارد تومان) در سال تخمین میزنند.

بهترین مثال برای حوادث جوی عواملیکه تاثیر کلتی در وضع زندگی اکثریت طبقات مردم کرده زمین داشته و در عین حال قابل کنترل نیز نمیشد همانا حوادث جوی و نامساعد زمستان سال ۱۳۴۲ و ادامه آنها در بهار سال ۱۳۴۳ در کشور خود ما ایران میباشد که بنا بمطالعات و بررسیهای دقیق و عمیق گروه تحقیق مسائل اقتصاد کشاورزی ایران در این سال اغلب محصولات کشاورزی و قسمت عمده ای از دامهای مملکت در مناطق مختلف

کشور دچار خسارات و صدمات بزرگی گردید و در نتیجه کمبود قابل ملاحظه‌ای در میزان برداشت محصولات کشاورزی و فرآورده‌های دامی بخصوص گوشت بوجود آمد که سبب گردید ما از کشورهای همسایه خود تعداد زیادی گوسفند وارد کنیم: در استان خوزستان از چهار میلیون رأس دام ۲۵ درصد آن تلف گردید، در استان آذربایجان شرقی مقدار تلفات به ۵۰ هزار رأس بالغ گردید و تعداد تلفات در استان فارس به ۶۰ هزار رأس رسید البته بعلت نبودن اطلاعات کامل در این باره از سایر استانهای کشور فقط بعنوان نمونه بدکر این سه استان اکتفا کردیم. همچنین طبق گزارش وزارت کشاورزی میزان کلی خسارات وارده بر باغهای مرکبات کشور در همین دوره بر حسب حداقل ارزش باغهای از بین رفته بالغ بر ۱۰۰/۱۰۰/۲۵۹ ریال گردیده است. با توجه بعوامل فوق و تأثیر عوامل طبیعی مخصوصاً آب و هوا در امر کشاورزی می توان دنیا را از نظر زیست‌شناسی واکولوژی نباتات مختلف و بالاخره انواع مختلف محصولات کشاورزی که بیشتر مورد توجه انسان است بنواحی و مناطق مختلف تقسیم کرد. در درجه اول امکانات عملیات کشاورزی بوسیله دو عامل ویا بهتر بگوئیم بوسیله دو رقیب سرسخت محدود می گردد: از طرفی بوسیله نامناسب بودن کلسی خاک بزنگی و مخصوصاً زنگی نباتی در بعضی مناطق و از طرف دیگر بوسیله رویش فوق العاده گیاهان وحشی. در بین شرایط منفی برای محدود کردن کشاورزی عوامل آب و هوایی و قبل از همه چیز سرما و خشکی را نباید از نظر دور داشت و بعد از این عوامل باید شرایط ارتفاع وزه کشی و خاک را باید در نظر داشت که در امور کشاورزی تأثیر کلسی دارد.

سرما - قلمرو اصلی فرمانروائی سرما در کره زمین دو منطقه قطبی می باشد: ناحیه شمالی نیمکره شمالی و ناحیه جنوبی نیمکره جنوبی. البته ناحیه اولی اهمیت زندگی گیاهی و حیوانی دارد، ولی در منطقه جنوبی زمین پیشروی نمی کند مگر استثنائاً در ارتفاعات پاتاگونی، زمین آتش و چند جزیره گمشده در مه دریاهای جنوبی که اغلب از متصرفات فرانسه می باشد. و دیگر مناطقی که در ارتفاعات بلند قرار گرفته اند و

کوههای مرتفع که عموماً در معرض هجوم هوای سرد قرار دارند که تقریباً يك قسمت قابل ملاحظه‌ای از زمین را اشغال کرده‌اند، برای مثال می‌شود زمین‌های آسیای مرکزی را که در فلات‌های بسیار مرتفع واقع شده‌اند نام برد. البته برای تعیین و تشخیص دقیق عامل سرما در رشد گیاهی تنها درجه حرارت مطلق کافی نیست، قطب سرد سیبری برای گیاهان از دامنه‌های گروئلند نافرمانتر است، در صورتیکه حداقل درجه حرارتش بسیار پائین‌تر از مناطق بالا است.

بطور کلی در تمام نواحی شمالی زمستان يك فصل توقف کامل زندگی است. اختلاف بین حداقل درجه حرارت در این مناطق بسیار کم است، فعالیت و زندگی در این مناطق با گرما و طول تابستان رابطه مستقیم دارد، از اینجاست که امتیاز و برتری در نواحی قطبی مربوط است به چگونگی و سهولت ارتباط نواحی مختلف با دریا که این نواحی در تابستان به‌حد کافی گرم میشوند.

برای مطالعه يك منطقه از نظر زیست‌شناسی لازم و منطقی است که درجه حرارت ماه‌های بسیار گرم و طول و مدت دوره رویاننده ناحیه را در نظر داشت ولی باید گفت استثنائاً کم بودن دوره رویاننده در يك محل ممکن است بوسیله طولانی شدن دوران روزانه آفتابی در ارتفاعات جبران گردد. بطور کلی در مناطقی که درجه حرارت متوسط آن در ماه‌های گرم به $+5$ نمی‌رسد غیر از لیخن گیاه دیگری دیده نمی‌شود (بطور مثال شمال گروئلند)، توندراها در مناطقی که درجه حرارت متوسط در ماه‌های گرم بین $+5$ تا $+10$ درجه می‌باشد قرار گرفته‌اند. اینها گیاهان *تسنگ* و کم‌کمر کی هستند که دوران زندگی آنها بیشتر از ۶ تا ۸ هفته نمی‌باشد.

اولین درخت در قسمت جنوبی هم‌دماهای $+10$ درجه در ماه ژوئیه دیده می‌شود، بالاخره جنگلهای شمالی که معمولاً از کاج پوشیده شده و بکر میباشد و تا ۶۰ درجه عرض شمالی میرسند دیده می‌شود که بطرف جنوب تا آنجائیکه اولین برجستگی و ارتفاعات ظاهر میشود کشیده شده‌اند. چون در این ارتفاعات درجه حرارت متوسط

پائین می آید (حالت فلاتها و کوههای سیبری مر کزی و شرقی) در قسمت شمالی منطقه معتدله جنگلهای انبوهی قرار گرفته است و در این منطقه است که کشت و زرع ظاهر میشود و این منطقه بطرف شمال روسیه و کمی بطرف کانادا پیشروی می کند . اما باید گفت که کشت و زرع منحصراً در مناطقی که تپه ای از جنگل می باشد پراکنده شده اند، در نتیجه می توان گفت سر ما کشاورزی را از يك منطقه بسیار بزرگی و قابل ملاحظه که در حدود ۲۰ میلیون کیلومتر مربع می باشد حذف نموده است که تقریباً ۱۵ درصد مساحت قاره هامیباشد. البته در این محاسبه مناطق سرد ارتفاعات بلند بحساب نیامده است .

خشکی - عامل خشکی از نقطه نظری که ما باید مطالعه کنیم برای حیات کشاورزی لازم و در عین حال جالب می باشد .

در اینجا نیز اطلاعات و مقادیر مطلق و قطعی هیچوقت تصویر حقیقی و صحیح از زندگی نباتی را نشان نخواهد داد .

در حالت مساوی بودن مقدار باران در نواحی مختلف، ناحیه ای غیر مساعد برای زندگی گیاهی خواهد بود که عمل تبخیر در آنها خیلی زیاد صورت میگیرد ، البته بطوریکه می دانیم این مربوط است بشفافی اتمسفر و درجه حرارت نواحی مختلف . پس خیلی بهتر خواهد بود در زمینه مطالعات عامل خشکی برای کشاورزی، مطالعه خشکی را که در نتیجه تبخیر زیاد و نفوذ زیاد تر بوجود می آید بر مطالعه خشکی کاملاً جوئی و آب وهوائی مقتم بدانیم .

صحراهای سرد مخصوصاً در کوهستانها واقع شده است : صحراهای آندی در آمریکای جنوبی، در آسیای مر کزی در تبت اما نوع حقیقی و معمولی صحرا عبارت از صحراهایی است که در بین مدارات واقع شده است : صحرا - سوریه - عربستان - ایران شرقی - آریزونا در آمریکا شمالی - کالاهاری و صحراهای استرالیائی در نیمکره جنوبی . بطور کلی می توان گفت مقدار زمین هائیکه در نتیجه خشکی غیر قابل استفاده

برای کشاورزی شده است تقریباً برابر و با اندازه زمین‌های سردسیر می‌باشد، جمعاً سرما و گرما حیاط کشاورزی را در بیشتر از $\frac{1}{3}$ مساحت تمام سطح زمینی که از آب خارج شده است حذف نموده است.

ارتفاعات- کوهها نیز بنوبه خود در وضع پراکندگی جغرافیائی زمین‌های کشاورزی تأثیر کثلی دارد و نفوذ و قدرت خود را بدو حالت جداگانه اعمال می‌کند: اول: سلسله جبال عظیم مثل دیوارهای محکم و بلند که غالباً مانع نفوذ بادهای مرطوب دریائی بداخل قاره‌ها شده و در نتیجه سبب ازدیاد خشکیهای قاره‌ها می‌گردند (قله‌هایی که بطور عمودی بر جریان بادهای دریائی قرار گرفته: کوههای آمریکا، کوههای آسیای غربی و سلسله جبال البرز در ایران).

دیگر همیشه درجه حرارت با ارتفاع کوهها رابطه معکوس دارد یعنی هر قدر ارتفاع کوهها زیادتر می‌گردد بهمان نسبت و بطور منظم درجه حرارت پائین‌تر آمده و در نتیجه سبب محدودیت زمین‌های کشاورزی می‌گردد. همچنین باید گفت که اغلب سرایشی‌های کوهها حاضر و آماده برای بهره‌برداری کشاورزی نیست. هر اندازه که زمین بوسیله تکنیک و کار برای کشاورزی مستعدتر می‌شود باز بعضی از موقعیت‌ها و طرز قرار گرفتن‌ها (دامنه‌هایی که متوجه سایه است) بطور آشکار نامستعد برای کشاورزی است در نتیجه باید گفت که قسمت اعظم نواحی کوهستانی نامساعد برای کشاورزی است اما ارتفاعات متوسط بهترین محل و مناسب‌ترین منطقه برای دامپروری و زندگی چوپانی است.

معدنك آزمایشات و تجربیات زیاد نشان داده است که بی احتیاطی در از بین بردن پوشش‌های گیاهی مدافع و محافظ دامنه‌ها و زمین‌های قابل استفاده برای دامپروری بدون ضرر و زیان نمی‌باشد و دامپروری بهمان اندازه که کوهها جوانتر و ارتفاعات آنها زیادتر و شیب آنها تندتر می‌باشد محدودتر می‌گردد.

شرایط و چگونگی جریانهای آب نیز بنوبه خود رُال اساسی را در محدودیت

و چگونگی مناظر کشاورزی سطح زمین بازی می کند. زمین های باتلاقی و جلگه های پر آب غالباً انسان و کشت و زرع آن را منحرف نموده و تحت شرایط مخصوصی در آورده است. البته امروزه این عوامل در مقابل ترقیات علم کشاورزی و آبیاری چندان قدرت و تأثیری نداشته و از موانع غیر قابل دفع بشمار نمی آید و بودن آب در مناطق خشک از آنروزی که طرق علمی استفاده از آبهای موجوده از قبیل سد بندی و زه کشی متداول شده باعث تجمع جماعات زیادی گردیده است پس از این مطالعات چنین تصور می رود که مابقی سطح کره یعنی تمام زمین هایی که نه یخ بندان هستند و نه سوزان و گرم و نه جزء ارتفاعات زیاد کوه های بلند و نه در معرض مه های غلیظ دریائی، باید بطور کامل آماده و پذیرا بوده و از هر لحاظ مساعد برای تمدن کشاورزی باشد. ولی می بینیم که باز نمی شود این نظریه را عمومیت داد و قبول کرد که تمام خاکها مناسب برای کشاورزی باشند و در اینجا مواجهه باین عامل مؤثر دیگر در امر کشاورزی می شویم که همان عامل خاک می باشد که ما بعداً در این زمینه صحبت خواهیم کرد.

پایان