

جزوه آموزشی

امنیت غذایی در بخش کشاورزی

تهیه کننده:

ابوالفضل ایروانی

A.iravani@itvhe.ac.ir

۱۳۹۴

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

امنیت غذایی در بخش کشاورزی

مقدمه

امنیت غذایی

سیر تحولی مفاهیم و تعاریف امنیت غذایی

چیستی امنیت غذایی

ارکان اصلی امنیت غذایی

رویکردهای نظری مختلف به امنیت غذایی

رویکرد توسعه پایدار

رویکرد نیازهای اساسی

رویکرد توسعه انسانی

شاخص های امنیت غذایی

امنیت غذایی، فقر و توسعه

وضعیت و چالش های امنیت غذایی در جهان

عوامل تاثیرگذار بر وضعیت امنیت غذایی در جهان

بررسی وضعیت امنیت غذایی در ایران

نقش کشاورزی در توسعه اقتصادی

سهم کشاورزی در تولید ناخالص ملی در جهان

نقش ایران در کشاورزی جهان در سال ۲۰۵۰

اثرات نامطلوب کشاورزی بر محیط زیست

دلایل بوم شناختی ناپایداری کشاورزی رایج

تأثیر کشاورزی بر تغییر اقلیم

تأثیر تغییرات اقلیمی بر فعالیتهای کشاورزی

روند تاریخی مصرف کودهای شیمیایی

مصرف کودهای شیمیایی و امنیت غذایی

نقش کودهای شیمیایی در عملکرد محصولات کشاورزی

روند سرمایه گذاری بخش خصوصی در کشاورزی

تحلیل وضعیت سرمایه گذاری در بخش کشاورزی

اقدامات راهبردی برای حفظ و توسعه زیر ساخت های سرمایه گذاری

هدفمند کردن یارانهها و بخش کشاورزی

سیاست های کلی و توسعه منابع انسانی در بخش کشاورزی

مقدمه

توسعه پایدار با مجموعه ای از شاخص های اجتماعی و اقتصادی سنجیده می شود که از مهم ترین آنها شاخص های مربوط به وضعیت غذا و تغذیه جامعه است. در کلیه تعریف های توسعه پایدار امنیت غذایی یکی از ابعاد عمده آن را تشکیل می دهد. بنابراین تامین امنیت غذایی در برنامه ریزی توسعه پایدار از مهم ترین اهداف به شمار می رود.

امنیت غذایی مفهومی چند بخشی و چند رشته ای و مانند بسیاری از مفاهیم نوین توسعه پایدار اجتماعی و اقتصادی دارای ابعاد مختلف است، بدین معنی که امنیت غذایی از یک سو شاخصی کلی برای سنجش توسعه پایدار است و از سوی دیگر برای سنجش آن از داده ها و شاخص های مختلفی در زمینه فقر، تغذیه، اشتغال، تولید کشاورزی و مواد غذایی، درآمد، خوداتکایی، مصرف و تجارت خارجی استفاده می شود.

در دنیای کنونی، نابسامانی در بخش تولیدات کشاورزی بسیار زیاد است و امنیت غذایی^۱ بخش عمده ای از مردم در کشورهای در حال توسعه تأمین نشده است. مطالعات نشان می دهد حدود یک سوم غذای تولید شده در جهان، هر ساله هدر می رود.

این امر در کشورهای در حال توسعه به علت زیرساخت های ضعیف، از جمله ضعف در روند ذخیره سازی و نحوه بسته بندی مواد غذایی، افزایش قیمت ها و در نهایت کاهش دستیابی به مواد غذایی سالم اتفاق می افتد. ریشه ناامنی و بحران غذایی را باید در سیاست های توسعه طلبانه و یک سویه قدرت های بزرگ جستجو کرد چرا که در اقتصاد مصرف گرای مبتنی بر حداکثر سود، جایی برای اخلاق و عمل به تعهدات انسانی تعریف نشده است.

امروزه چالش هایی چون افزایش گرسنگی در سطح جهان، عدم وجود تعادل در رژیم غذایی روزانه افراد، نابودی محیط زیست و منابع طبیعی، باعث شده است تا موضوع امنیت غذایی به یکی از مهم ترین مسایل جوامع بشری تبدیل شود. در این راستا تأمین امنیت غذایی، از شرایط اصلی تحقق امنیت ملی و از ارکان توسعه اقتصادی می باشد. (Ecker, ۲۰۱۲) (and Breisinger)

بنابراین دستیابی به توسعه پایدار، تامین امنیت غذایی برای جامعه، باید به عنوان یکی از هدف های کلان برنامه توسعه اقتصادی و اجتماعی تعیین شود.

^۱ . Food security

امنیت غذایی

سیر تحولی مفاهیم و تعاریف امنیت غذایی

از امنیت غذایی، مانند سایر مفاهیم علوم اجتماعی، طی گذر زمان تعاریف و برداشت های متفاوتی ارائه شده است. از علل اینتنوع در تعاریف تغییر سطح تحلیل در این حوزه است. سایمون ماکسول^۱ در مقاله ای با **"عنوان امنیت غذایی: یک برداشت فرامدن"** معتقد است تا به امروز سه تغییر در سطح تحلیل درباره این موضوع بوجود آمده است:

۱. تغییر از سطح جهانی به ملی و سطح خانوار

۲. تغییر از تاکید بر سطح غذا به وضعیت معیشتی

۳. تغییر از سطح شاخص های عینی به سطح شاخص های ذهنی

چیستی امنیت غذایی

به عنوان نمونه سازمان ملل در کنفرانس جهانی غذا در سال ۱۹۷۵ امنیت غذایی را بر مبنای توجه به سطح جهانی، به این صورت تعریف می کند: "عرضه کافی مواد غذایی اساسی در جهان در تمام زمان ها، به نحوی که افزایش با ثبات مصرف و جبران نوسان های تولید و قیمت را موجب می شود." این تعریف مورد نقد اقتصاددانانی چون آمارتیا سن قرار گرفت. سن اعتقاد دارد که مشکل عدم امنیت غذایی می تواند در شرایطی که عرضه مواد غذایی کافی است، نیز بوجود آید. وی توجه صرف به میزان عرضه را ریشه در برداشت نادرست مالتوسی می داند و بر این باور است که بدون توجه به شرایطی که موجب دسترسی خانوارها به مواد غذایی می شود، می توان تعریف صحیحی از امنیت غذایی ارائه داد. سن مفهوم "استحقاق غذایی" را به معنای مجموعه سبب کالاهایی که خانوارها در ازای نیروی کار و یا دارایی های تحت تملکشان به دست می آورند معرفی می کند. بنابراین به رغم کفایت میزان عرضه مواد غذایی امکان دارد برخی از خانوارها به علت فضای مبادله یعنی پایین بودن میزان دستمزد و یا بالا بودن سطح قیمت ها استحقاق غذایی شان پایین باشد.

در نتیجه این نقدها که از ابتدای دهه ۱۹۸۰ مطرح شد، به جای تاکید بر سطح تحلیلی کلان بر سطح تحلیلی خرد توجه شد، به نحوی که سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد در سال ۱۹۸۳. کنفرانس بین المللی تغذیه در سال ۱۹۹۲ بر دسترسی به غذا^۲ به عنوان مشخصه اساسی در تامین امنیت غذایی و تعریف آن تاکید کردند، اما در اینجا این پرسش مطرح است که آیا دسترسی به غذا باید برای فرد مدنظر باشد یا برای خانوار؟ یعنی سطح تحلیل باید فرد باشد یا خانوار؟

در حالی که برخی از نظریه پردازان سطح خانوار را مبنا قرار داده اند، برخی دیگر با توجه به مسائلی چون نحوه تخصیص منابع و قدرت در درون خانوار و تاثیر آن بر دسترسی اعضای خانوار به غذا، فرد را به عنوان سطح تحلیل انتخاب کرده اند. بانک جهانی در راستای نگرش دوم در سال ۱۹۸۶ امنیت غذایی را به این صورت تعریف می کند: دسترسی تمام مردم به

^۱. Simon maxwell

^۲. Access to Food

غذای کافی مناسب برای تامین زندگی سالم و فعال در تمام زمان ها. اگر چه در این تعریف سطح تحلیل به جای واحد کلان واحد خرد است، ولی به نظر برخی از نظریه پردازان تعریف کاملی از امنیت غذایی به شمار نمی رود. وجود مواد غذایی در همه زمان ها برای تمام افراد به تنهایی امنیت غذایی را تامین نمی کند. آنچه اهمیت دارد شرایط معیشتی است. جامعه مدعی برخورداری از امنیت غذایی باید ساختارهای داخلی را تا حدی توسعه دهد که مانع از کاهش مصرف غذایی به کمتر از حد لازم شود.

بدین ترتیب اوشاگ^۱ این تعریف را از امنیت غذایی ارائه می دهد: "امنیت غذایی نه فقط به معنای تامین نیازهای استاندارد است، بلکه توسعه ساختارهای داخلی را نیز دربر می گیرد، بلکه توسعه ساختارهای داخلی را نیز در بر می گیرد، توسعه ای که جامعه را قادر به حفظ سطح استاندارد معیشتی در شرایط بحرانی می کند."

توجه به شاخص های ذهنی، به جای شاخص های عینی، به ارائه تعاریف دیگری منجر شده است. رویکرد موسوم به امنیت غذایی مبتنی بر شاخص های عینی مانند سطوح هدف^۲ مصرف، مصرف کمتر از ۸۰ درصد کالری مورد نیاز روزانه (بر حسب برآورد سازمان بهداشت جهانی) و عرضه قابل اتکا و کافی مواد غذایی است. برخی از نظریه پردازان معتقدند این دیدگاه عینی دو مشکل دارد:

۱- شرایط سنی، جنسی، جسمانی، محیطی و رفتاری را نادیده گرفته و قضاوت ارزشی بیرون از فرد را در نظر می گیرد

۲- در نظر گرفتن معیارهای کمی که به نادیده گرفتن جنبه های کیفی منجر می شود.

این مشکل سبب طرح رویکرد ذهنی به امنیت غذایی شده است. ماکسول بر اساس این رویکرد امنیت غذایی را چنین تعریف می کند. "یک کشور و ملت زمانی امنیت غذایی دارند که نظام غذایی آنها به گونه ای عمل کند که هراس از نبود غذای کافی از بین برود. امنیت غذایی وقتی بدست می آید که افراد فقیر و آسیب پذیر، به ویژه زنان و کودکان، به مقدار غذایی که تمایل دارند دسترسی داشته باشند." در این تعریف تعیین معیار تغذیه مناسب به عهده افراد گذاشته می شود.

^۱. Oshaug

^۲. Target Levels

ارکان اصلی امنیت غذایی ارکان اصلی امنیت غذایی شامل غذای کافی، دسترسی به غذا و ثبات در دریافت غذا می باشد که شرح مختصری از آن به قرار زیر است:

۱- غذای کافی

هر چند تعریف غذای کافی به معنای علمی و در قالب تعریف دقیق باید با ضوابط تغذیه ای انجام گیرد. اما تفسیرهای مختلفی از غذای کافی دیده می شود به طوری که فائو غذای کافی را بر مبنای تأمین غذاهای اصلی مورد نیاز برای تمام مردم به معنای تأمین زندگی سالم و فعال برای عموم تعریف کرده است.

۲- دسترسی به غذا

نظر به تعریف امنیت غذایی از منظر اجلاس جهانی غذا، دسترسی به غذا می تواند دسترسی فیزیکی و اقتصادی باشد. مفهوم دسترسی مبتنی بر این فرض است که تا زمانی که خانواده ای غذای مورد نیاز و کافی در دسترس داشته باشد از امنیت غذایی برخوردار است. بدین منظور خانواده باید با شبکه توزیع غذا در محل زندگی ارتباط نزدیک و آسان داشته باشد (دسترسی فیزیکی) و در آمد یا هزینه خانوار به اندازه ای باشد که تهیه و خرید غذای لازم را بدون فشار زیاد میسر سازد (دسترسی اقتصادی).

دسترسی به غذا در سطوح ملی، ناحیه ای و محلی حاصل عملکرد تجارت و تولید غذاست. دسترسی در سطوح بین المللی به وسیله قیمت های جهانی و معاملات خارجی تعیین می شود.

۳- ثبات در دریافت غذا

ارزش های تغذیه ای مطلوب، باید به طور ثابت و پایدار از طریق مصرف مواد غذایی تأمین شود به عنوان مثال دسترسی به غذا حتی در زمان جنگ (Spieldoch, ۲۰۱۱).

به طور مختصر می توان گفت آنچه در حال حاضر به عنوان امنیت غذایی مدنظر قرار می گیرد، ترکیبی از سه رویکرد پیش گفته است. رویکردهایی که بر سطح خانوار یا فرد به جای سطح کلان یا ملی، بر سطح نحوه معیشت به جای سطح میزان غذای در دسترس و بر شاخص های ذهنی به جای شاخص های عینی تاکید می کنند.

رویکردهای نظری مختلف به امنیت غذایی

رویکرد توسعه پایدار

اصطلاح توسعه پایدار در اوایل دهه ۱۹۷۰ در متون توسعه مطرح شد. این اصطلاح بر دونکته بسیار مهم در فرایند رشد و توسعه تاکید دارد. اول اتخاذ راهبردهای سازگار با محیط زیست است. بیان روشن و صریحی از این نکته را می توان در الگوی باریلوچ یافت، جایی که نویسندگان آن معتقدند کشورهای کمتر توسعه یافته نمی توانند در فرایند توسعه همان گام

هایی را بردارند که کشورهای توسعه یافته کنونی در گذشته برداشته اند. نه به این دلیل که احتمال وقوع مجدد آن وجود ندارد، بلکه به این دلیل که در صورت وقوع، مطلوب نیست. اگر خطاهای گذشته علت وضع کنونی محیط زیست تخریب شده باشد. پس راه حل باید اجتماعی را که با محیطش سازگاری دارد ایجاد کند.

نکته دومی که اصطلاح توسعه پایدار بر آن تاکید می کند، موضوع برابری در میان نسل های مختلف و همچنین در داخل هر نسل است. نظریه پردازان این رویکرد بر ارضای نیازهای اساسی به عنوان پیش شرط توسعه تاکید می کنند. رویکرد توسعه پایدار مستبزم دیدگاهی گسترده درباره مسائل اقتصادی و زیست محیطی است. دیدگاهی که با توجه صرف به مقولاتی مانند رشد اقتصادی تفاوت بسیاری دارد. در این دیدگاه آنچه اهمیت دارد توجه مردم و طبیعت به اهداف اساسی است. تعمیق رابطه انسانی میان افراد یک جامعه از یکسو و میان افراد و طبیعت از سوی دیگر دورنمای اصلی این دیدگاه را تشکیل می دهد. از این رو توجه به نیازهای اساسی بخش قابل توجهی از مردم و همین طور نسل های آینده، اجتناب ناپذیر می شود.

به طور خلاصه می توان گفت که در رویکرد توسعه پایدار تامین نیازهای اساسی و بهبود کیفیت زندگی مردم از جمله الزامات اساسی به شمار می آید. یکی از شاخص های مهم سنجش تامین نیازهای مردم و کیفیت زندگی وضع تغذیه و دسترسی به مواد غذایی است.

رویکرد نیازهای اساسی

پیشینه رویکرد نیازهای اساسی به عنوان یکی از الگوهای فکری در چارچوب نظریه های اقتصاد توسعه به سال ۱۹۷۵ باز می گردد. زمانی که در گزارش بنیاد داک هامر شولد، رئیس پیشین سازمان ملل، مصرانه درخواست شد که تامین نیازهای اساسی و در نتیجه از میان برداشتن فقر مطلق در برنامه و سیاست های توسعه اولویت اول باشد^۱. به دنبال بحث های متعاقب این درخواست سازمان بین المللی کار کنفرانس اشتغال جهانی در سال ۱۹۷۶ مفهوم نیازهای اساسی را به عنوان اولویت اول در مباحث توسعه مطرح کرد و چهار مقوله زیر را به عنوان اجزای اساسی آن نام برد.

۱- حداقل نیازهای مصرفی خانواده یعنی غذا، مسکن و پوشاک

۲- برخورداری از خدمات اساسی مثل آب آشامیدنی سالم، بهداشت، حمل و نقل و آموزش و پرورش

۳- دسترسی به شغل یا مزایای مکفی برای هر فرد که توانایی و تمایل به کار کردن دارد

۴- تامین نیازهایی که بیشتر ماهیت کیفی دارند، مثل ایجاد محیط سالم، انسانی و دلپذیر و مشارکت عموم مردم در تصمیم گیری هایی که بر زندگی و آزادی های فردی آنان اثر می گذارند.

^۱ . دایانا هانت، نظریه های اقتصاد توسعه، تحلیلی از الگوی رفیق، ترجمه: غلامرضا آزاد، تهران، نی، ۱۳۷۶. ص ۲۷۶

الف - سیاست های مهم مرتبط با رویکرد نیازهای اساسی

رویکرد نیازهای اساسی ضمن تاکید بر زمینه سازی به منظور کارکردی کارا در نظام بازار با حذف اختلال های قیمتی بر اصلاح ساختارهای اقتصادی از طریق توزیع درآمدها، ساختار تقاضا و تولید، ارائه خدمات عمومی و تغییر ساختار نهادین تاکید می کند. مجموعه توصیه های سیاستی این رویکرد به شرح جدول ذیل است.

جدول ۱- سیاست های مهم مرتبط با الگوی نیازهای اساسی

| ردیف | سیاست | ابزارهای توصیه ای مهم |
|------|---|--|
| ۱ | توزیع درآمد | اصلاحات ارضی، ایجاد دارایی های مولد جدید |
| ۲ | ترکیب تولید | باز توزیع درآمد، مالیات، سهمیه بندی، سیاست قیمتی، آموزش |
| ۳ | ترکیب تقاضا | باز تولید درآمد، سیاست قیمتی، تولید بخش عمومی، مجوز سرمایه گذاری، سیاست اعتباری |
| ۴ | انتخاب تکنولوژی در بخش کشاورزی | اندازه مزرعه، سیاست قیمتی، تحقیق و توسعه، مجوز سرمایه گذاری، سیاست اعتباری، سرمایه گذاری بخش عمومی، گزینش یارانه |
| ۵ | توسعه نهادین (اعتبارات، بازاریابی، تحقیق) | سیاست تعیین نرخ بهره، سرمایه گذاری بخش عمومی |
| ۶ | مشارکت مردمی در تحرک و تخصیص | تشویق مشارکت های محلی (گروه های خودیاری و...) کاهش فقر مطلق، کاهش نابرابری، برنامه ریزی بخشی |
| ۷ | ترکیب و توزیع خدمات عمومی | مخارج عمومی، مشارکت در شکل گیری دارایی های سرمایه ای (مدارس، بیمارستان ها و داروخانه ها و انتخاب فناوری) |
| ۹ | مقیاس خدمات | سیاست های مالیاتی، سیاست های مربوط به حقوق ها |

مأخذ: دایانا هانت، نظریه های اقتصاد توسعه، تحلیلی از الگوی رفیق، ترجمه: غلامرضا آزاد، تهران، نی، ۱۳۷۶. ص ۲۸۹

ب- ابزارهای مختلف توزیع مجدد درآمد و ثروت

همانگونه که پیشتر اشاره شد توزیع مجدد درآمد و ثروت از خط مشی اصلی راهبرد نیازهای اساسی برای تامین امنیت غذایی است. این مهم از طریق سیاست های گوناگونی قابل انجام است که عبارتند از:

- ۱- کنترل قیمت ها
- ۲- مالیات ها و یارانه ها
- ۳- حداقل دستمزدها
- ۴- ایجاد اشتغال
- ۵- انتقال درآمد
- ۶- توزیع دولتی غلات
- ۷- خدمات عمومی
- ۸- اقداماتی برای افزایش بهره وری فقیران
- ۹- توزیع مجدد دارایی ها

هر چند این سیاست‌ها قابل استفاده هستند، اما به هنگام اجرای آنها برخی از افشار و گروه‌ها منتفع و برخی دیگر متضرر می‌شوند. بنابراین ترکیبی از سیاست‌ها که برآیند آن حداقل ضرر و حداکثر منفعت را به همراه داشته باشد توصیه شده است. کیت و گریفین و جیمز جفری طرح و بحث موارد مذکور و آثار گوناگون این سیاست‌ها را به طور خلاصه به شرح جدول زیر بیان می‌کند.

جدول ۲- سیاست‌های توزیع مجدد و تاثیرات آنها

| ردیف | تاثیر مستقیم محتمل بر سیاست توزیع مجدد | تاثیر عرضه | قابلیت تداوم | گروه فقیرانی که سود می‌برند | گروه فقیرانی که زیان دیده یا لحاظ نمی‌شوند |
|------|--|-------------------|--------------|---|---|
| ۱ | قیمت بالای کالاهای اساسی | مثبت | مثبت | تولیدکنندگان کالاها برای عرضه در بازار | خریداران کالاهای اساسی، یعنی کارگران شهری کالاهای یارانه‌ای |
| ۲ | یارانه مصرفی | صفر | صفر | خریداران کالاهای اساسی | تولیدکنندگان کالاهای اساسی |
| ۳ | حداقل دستمزد | صفر یا منفی | مثبت | شاغلان سازمان یافته در بازارهای کار شهری | بیکاران و کارفرمایان کوچک |
| ۴ | ایجاد اشتغال | مثبت یا صفر | مثبت یا صفر | بیکاران و نیمه وقت‌ها | شاغلان و افرادی که نمی‌توانند به کار گمارده شوند. |
| ۵ | انتقال درآمدها | صفر | صفر | فقیران واجد شرایط | آنان که واجد شرایط نیستند |
| ۶ | توزیع دولتی غلات | صفر | صفر | افراد واجد شرایط برای گرفتن سهمیه | آنان که واجد شرایط نیستند |
| ۷ | سیاست افزایش بهره‌وری | مثبت | مثبت | زارعان و صنعتگران کوچک | آنان که دارایی‌های مولد ندارند |
| ۸ | عرضه خدمات عمومی | مثبت یا صفر | مثبت یا صفر | آنان که به کالاها و دسترسی دارند | آنان که فاقد دسترسی به کالاها و خدمات عمومی هستند. |
| ۹ | توزیع مجدد دارایی‌ها | مثبت، صفر یا منفی | مثبت | آنان که عنوان یا کنترل مالکیت دارایی‌های مولد را کسب می‌کنند. | آنان که برای دریافت یا کنترل مالکیت واجد شرایط نیستند مثل کارگران شهری و زارعان فاقد زمین |

ماخذ: کیت گریفین و جیمز جفری، انتقال به توسعه عادلانه، ترجمه: محمدرضا رفعتی، تهران، ۱۳۶۸، ص ۶۱-۶۰

رویکرد توسعه انسانی

رویکرد توسعه انسانی رویکردی است که از یکسو در پاسخ به موارد شکست نظریه‌های اقتصاد توسعه و از سوی دیگر در نقد دیدگاه‌هایی که فقط بر افزایش کارایی از طریق سیاست‌های قیمتی تاکید می‌کنند، مطرح شد و از دهه ۱۹۸۰ در چارچوب آثار اقتصاددانانی چون آمارتیا سن، کیت گریفین، محبوب الحق و . . . انعکاس یافت و از ابتدای دهه ۱۹۹۰ با معرفی شاخص توسعه انسانی وارد متون گردید.

از دیدگاه نظریه پردازان رویکرد توسعه انسانی، طرح رویکردهای توسعه پایدار و نیازهای اساسی در فرآیند رشد و توسعه نسبت به رویکرد متعارف اقتصادی به دلیل تاکید بر توزیع عادلانه درآمد گامی به جلو بوده است. با وجود این، رویکرد های عرضه گرا به حساب می آیند. از این منظر هدف نهایی از توسعه اقتصادی رشد قابلیت ها و توانمندی های انسان و بهبود بخشیدن به زندگی وی است. افزایش درآمد و گسترش اشتغال ضروری اند، اما هر دو وسیله ای برای توسعه اند نه هدف آن، چرا که هدف توسعه پرورش قابلیت ها و گسترش امکانات انسان است.

درآمد امکانی ضروری و تنها یکی از این امکانات است، اما در کل زندگی حقیقی انسان چیز دیگری است. برخورداری انسان از عمری طولانی، سالم و خلاق در محیط زیستی غنی و در جامعه مدنی دموکراتیک هدف نهایی توسعه است.

درباره امنیت غذایی این دیدگاه با نقد رویکردهایی که معطوف به عرضه غذا در سطح ملی و کلان هستند، مفهوم استحقاق را طرح و در چارچوب آن بر دسترسی تمام خانوارها به مجموعه ای از کالاها تاکید می کند که قابلیت آنها را در عرصه اقتصادی افزایش دهد.

شاخص های امنیت غذایی^۱

به طور کلی دو گروه عوامل بر امنیت غذایی تاثیر می گذارند. یک گروه عواملی که با تولید، مصرف و تجارت غذا سروکار دارند و گروه دیگر عوامل اجتماعی و اقلیمی از قبیل جنگ ها، کشمکش ها، انقلاب ها، خشکسالی، طوفان و ... است. متغیرهای گروه اول به عنوان نمایه ها و شاخص های امنیت غذایی و به منظور سنجش وضعیت امنیت غذایی مورد استفاده قرار می گیرند، هر چند این نمایه ها فقط راجع به غلات است و سایر مواد غذایی را در بر نمی گیرد ولی نظر به سهم بسیار عمده غلات در سبد مصرفی خانوارهای کم درآمد می توانند تا حد زیادی شاخص هایی واقعی باشند.

۱. نخستین شاخص، نسبت ذخایر به مصرف غله در جهان است. سازمان خواروبار و کشاورزی ملل متحد رقم ۱۸ - ۱۷ درصد ذخایر را به عنوان حداقل ضروری برای امنیت غذایی جهان در نظر می گیرد که ۱۲ درصد از آنها ذخایر فعال جهان و ۶-۵ درصد ذخایر احتیاطی است.
۲. دومین شاخص، توانایی پنج صادرکننده اصلی گندم و غلات دانه درشت را در تامین تقاضای واردات اندازه می گیرد. این توانایی از طریق افزودن مجموع تولیدات، واردات و ذخایر اولیه به مجموع مصرف داخلی به اضافه صادرات اندازه گیری می شود.
۳. سومین شاخص، مربوط به میزان ذخایر پایانی غلات (که توسط صادرکنندگان عمده گندم و غلات کنترل می شود) به کل مصرف (مصرف داخلی+صادرات) در طی سال بازاریابی است. افزایش این شاخص به بهبود در زمینه عرضه صادرکنندگان عمده گندم بستگی دارد.
۴. چهارمین شاخص، تغییرات تولید غلات را نسبت به سال قبل در گروه مصرف کنندگان عمده آن (یعنی چین، هندوستان و کشورهای تازه استقلال یافته شوروی) می سنجد.

^۱ .Food Security Indices (FSI)

۵. تغییرات کل تولید در کشورهای کم درآمد واردکننده غذا که نسبت به نوسانات عرضه آسیب پذیر هستند، به وسیله شاخص پنجم سنجیده می شود و نشان دهنده درجه امنیت غذایی در این گروه کشورهاست.
۶. تفاوت معیار بعدی با شاخص پنجم آن است که کشور چین و هندوستان از آن حذف شده است. تفاوت چشمگیر بین این دو شاخص نشان دهنده اهمیت دو کشور فوق الذکر به عنوان مهمترین مصرف کنندگان غله در بین کشورهای در حال توسعه است.
۷. شاخص کمی دیگری در قالب رابطه زیر توسط صندوق توسعه بین المللی کشاورزی پیشنهاد شده است.

$$FSI = 0.77 \left\{ \frac{x}{(1+x)} \right\} (1+x)^n + 0.23 \left[x \frac{x}{(1+x)} \right]$$

- به منظور برآورد صحیح وضع امنیت غذایی نه تنها کل عرضه مواد غذایی بلکه سهم تولیدات داخلی در آن نیز باید در نظر گرفته شود، البته در وهله اول تامین عرضه حتی از طریق واردات اهمیت دارد، به رابطه اول وزن بیشتری داده می شود.
- ۱- نسبت واردات به تولیدات داخلی، در این روش نسبت میزان واردات مواد غذایی به تولید (برحسب تن) سنجیده می شود. در کشورهایی که این نسبت کوچکتر است امنیت غذایی بیشتری وجود دارد و این نسبت نباید از ۱۰ درصد تجاوز کند.
- ۲- دسترسی سرانه به مواد غذایی یکی دیگر از شاخص های اندازه گیری امنیت غذایی است، بدین معنی که به طور متوسط چه مقدار مواد غذایی در اختیار هر فرد قرار می گیرد. مصرف سرانه هر فرد در سال با تقسیم مجموع تولید داخلی با میزان واردات بر مقدار جمعیت مشخص می شود، البته این شاخص میزان نابرابری در توزیع مواد غذایی را نشان نمی دهد.
- ۳- سهم هزینه های خوراکی در بودجه خانوار، هر چه اندازه سهم مواد غذایی در بودجه خانوار کمتر باشد، رفاه اقتصادی و در نتیجه امنیت غذایی بیشتر خواهد بود.
- ۴- مقایسه روند رشد درآمد سرانه و رشد قیمت مواد غذایی یکی دیگر از راه های اندازه گیری امنیت غذایی است. هرگاه در یک دوره زمانی رشد درآمد سرانه بیش از روند قیمت های مواد غذایی باشد، می توان اظهار داشت که خانوار از نظر دسترسی اقتصادی دارای امنیت غذایی است و بالعکس.

امنیت غذایی، فقر و توسعه

از دیدگاه نظریه توسعه اقتصادی - اجتماعی، فقر و سوء تغذیه در فرآیند توسعه می توانند به عنوان یک مانع تلقی شوند. عامل نیروی انسانی کارآمد و مولد مهم ترین عنصر توسعه به شمار می آید، اما بی تردید کار و مولد بودن نیروی انسانی در

گرو کمیت و کیفیت تغذیه افراد جامعه و انگیزه های کاری و بهره وری نیروی انسانی متاثر از مساوی چون تغذیه و بهداشت مناسب است.

سوء تغذیه حداقل از سه طریق بر اقتصاد و در نهایت توسعه کشور تاثیر می گذارد که عبارت اند از:

- کاهش تولیدات و نیروی تولید در اثر جثه کوچکتر

- افت آموزش پذیری و موفقیت های مدرسه ای و در نتیجه برگشت کمتر از سرمایه گذاری های آموزشی در اثر عقب ماندگی ذهنی

- از دست دادن منابع مالی و انسانی و هزینه بیشتر برای درمان و خدمات درمانی بر اثر کاهش پایداری بدن در برابر بیماری ها.

به طور خلاصه آثاری که محور تغذیه روی رشد و در نهایت بر توسعه اقتصادی می گذارد عبارت اند از:

۱- **کارایی جسمی:** این مقوله در بخش کشاورزی، معدن و صنایع دستی که وابستگی زیادی به نیروی کار دارند، مهم است.

۲- **کارایی و توانایی ذهنی:** عامل مهمی در ساخت و کاربرد تکنولوژی است. این عامل به موازات پیش رفتن صنعت و جانسین شدن ماشین به جای انسان وزن بیشتری در رشد و توسعه اقتصادی و اجتماعی پیدا می کند.

۳- **بازدهی و کارایی نظام آموزشی:** نکته مهمی که باید به آن اشاره کرد این است که کشورهای کمتر توسعه یافته هر چه بیشتر به طرف توسعه حرکت می کنند درب مدرسه و دانشگاه را بر روی تعداد بیشتری از کودکان و نوجوانان می گشایند، این رویداد هم اکنون در ایران در حال تکوین است. در این شرایط سهم نسبی کودکانی که از خانواده های کم درآمد وارد نظام آموزشی می شوند به طور مرتب رو به افزایش است. بنابراین سرمایه گذاری روی این افراد برای مبارزه با سوء تغذیه بازدهی نظام آموزشی را افزایش می دهد.

۴- **بیماری و غیبت از کار، هزینه درمان و خدمات دارویی:** اگر در جامعه مشکلات تغذیه ای در تعداد قابل توجهی از خانواده ها موجود باشد، انتظار نمی رود که آهنگ توسعه و آسایش به دلخواه انسان های آزاداندیش و نوع دوست باشد. وقتی سخن از توسعه به میان می آید، کاهش فقر و سوء تغذیه به موازات افزایش درآمد سرانه نیز مدنظر است. از این رو تشدید تمرکز نسبی درآمد در جامعه ای که از مشکلات توزیع درآمد رنج می برد، پدیده ای پذیرفتنی است. از سوی دیگر نباید رد پای سوء تغذیه و عدم امنیت غذایی در یک محیط اجتماعی و آثار سوء آن بر رفتار و اعمال انسان ها را از نظر اجتماعی و روانی نادیده گرفت. بنابراین سرمایه گذاری ملی در برقراری امنیت غذایی ضامن کارایی بیشتر و از شالوده های انسانی برای توسعه پایدار هر جامعه ای محسوب می شود.

وضعیت و چالش های امنیت غذایی در جهان

امروزه با وجود منابع غذایی فراوان در جهان سوء تغذیه نامعقول و غیرانسانی به نظر می رسد. اگر چه حق برخورداری از زندگی مناسب و تغذیه کافی بارها در اعلامیه های جهانی مورد تاکید قرار گرفته و دولت ها در نشست های بین المللی متعهد شدند برنامه هایی را تدوین کنند که حذف سوء تغذیه و رهایی ملت هایشان از رنج و گرسنگی را در برداشته باشد. ولی هنوز پیامدهای جسمی، ذهنی، روانی، اقتصادی و اجتماعی عدم امنیت غذایی و سوء تغذیه گریبان میلیون ها انسان در جهان و مانعی جدی در راه فعالیت های جسمی و اقتصادی آنهاست، به طوری که ۲۰ درصد جمعیت جهان مبتلا به سوء تغذیه های مزمن هستند. و در حدود ۱۹۰ میلیون کودک زیر پنج سال و ۲ میلیارد نفر از کمبود ریزمغذی ها رنج می برند و روزانه ۴۰ هزار کودک کمتر از پنج سال جانشان را از دست می دهند. علی رغم تلاش های جهانی هنوز تعداد زیادی از فقرای روستایی و شهری کشورهای در حال توسعه با مشکلات دسترسی به آب آشامیدنی سالم و بهداشت محیط و کمبود ریزمغذی ها مواجه هستند. کم غذایی و سوء تغذیه در ۲۰ درصد جمعیت کشورهای در حال توسعه وجود دارد و علت عمده مرگ و میر ۵۰ درصدی کودکان شمرده می شود. هم اکنون در سراسر جهان ۲۰ میلیون کودک دچار سوء تغذیه شدید و ناتوان کننده و ۱۵۰ میلیون کودک دارای وزنی پایین تر از حد طبیعی اند.

برآوردهای سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد نشان می دهد که در سال ۲۰۱۰ آسیا نیمی از افراد مبتلا به سوء تغذیه دنیا را دارد که دو سوم آنها در منطقه جنوبی آن قرار دارد. پیش بینی شده است که میزان رشد محصولات کشاورزی در ۲۰ سال آینده سالیانه برابر ۱/۸ درصد باشد که این نرخ رشد در مقایسه به ۲۰ سال گذشته (رشد سالیانه ۲/۳ درصد) از آهنگ رشد کمتری برخوردار است.

عوامل تاثیرگذار بر وضعیت امنیت غذایی در جهان

- ۱- **سیاست جهانی:** بر اساس سازمان ملل متحد در راستای پروژه اهداف توسعه هزاره چندین راهکار و دستورالعمل منتشر شده که راهکارهای زیر برای اقدام موثر و کارآمد در جهت کاهش میزان گرسنگی به ۵۰ درصد وضعیت موجود پیشنهاد شده است:
 - ایجاد و توسعه فضای مناسب و کارآمد
 - تلاش برای افزایش بهره وری بخش کشاورزی
 - بهبود وضعیت تغذیه افراد آسیب پذیر و گرسنه
 - کاهش آسیب پذیری گرسنگان واقعی از طریق ایجاد شبکه های امدادسانی
 - افزایش درآمد فقرا
 - بازسازی برای محصولات و تولیدات فقرا

- ۲- **تجارت:** رویکرد سه جانبه ذیل می تواند به توسعه و گسترش یک نظام تجارت عادلانه از طریق برگزاری یک نظام قانونمند، قوی و پایدار کمک کند.

- کشورهای توسعه یافته و صنعتی جهان باید دسترسی به بازارهای مصرف خود را برای کشاورزان کشورهای در حال توسعه و فقیر آسان کنند.

- کشورهای در حال توسعه نیز باید به نوبه خود محدودیت های تجاری شان را کاهش دهند.

- کشورهای ثروتمند جهان برای برقراری ارتباط کشاورزان فقیر با بازارهای مصرف خود نباید از هیچ مساعدتی دریغ ورزند.

البته سیاست های ایمنی و امنیت غذایی باید به تجارت فرآورده های دامی که یکی از فرصت های قابل توجه درآمدزایی برای کشاورزان فقیر به شمار می روند، نیز اختصاص یابد. در حال حاضر به واسطه بیماری های دامی و ترس از شیوع امراض همه گیر، بخش قابل توجهی از تجارت جهانی فرآورده های دامی محدود شده است.

۳- تغییر نظام غذایی زنجیره ای: هم اکنون دو بخش خصوصی و دولتی در تغییر و تحولات مرتبط با وضعیت

امنیت غذایی جهان و همچنین نظام تحقیقات و نوآوری آن به طور یکسان مشارکت دارند. در یک دهه اخیر زنجیره نظام غذایی به دلیل گسترش شهرنشینی و به دنبال آن ایجاد الگوهای غذایی جدید و شکل گیری مصرف کنندگان تازه رشد قابل توجهی را به ویژه در کشورهای در حال توسعه تجربه کرده است. به جرأت می توان گفت که سوپر مارکت ها با نرخ رشد فروش سالیانه بیش از ۲۰ درصد به یکی از عناصر مهم زنجیره توزیع غذا در کشورهای در حال توسعه تبدیل شده اند. دیگر اعضای این زنجیره عبارتند از: صنایع تامین کننده مواد اولیه کشاورزی، کشاورزان، صنایع تبدیلی و تاجران.

از سوی دیگر به دلیل افزایش تقاضای شهرنشینان برای مصرف غذاهای آماده و غراوری شده، تولید این غذاها در کشورهای در حال توسعه رشد چشمگیری داشته است. به موازات آن صنعت فراوری به شدت توجه خود را به کشاورزان خرده پا و مصرف کنندگان فقیر به عنوان مشتریان جدید معطوف کرده است. به طوری که در برخی از مناطق نظیر شرق آسیا، کشاورزان خرده پا در این زنجیره معتبر جایگاه مهمی را کسب کرده اند.

بررسی وضعیت امنیت غذایی در ایران

نگرش فعلی به امنیت غذا و تغذیه در ایران به طور عمده از تعریف سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد در سال ۱۹۷۵ پیروی می کند. در قالب این تعریف تاکید بر عرضه غذا نقطه عطف و مرکز اصلی در سیاست های امنیت غذایی است. از این رو دو ریشه عمده دیگر از وضعیت موجود یعنی فقر (مشکلات دسترسی اقتصادی به غذای کافی) و نقش مداخله گر بیماری های عفونی (رهایبی از بیماری) نمی توانند جایگاه عمده و منسجم در سیاست ها و برنامه ها داشته باشند. در ایران به لحاظ تحولات اجتماعی - اقتصادی دو دهه اخیر از جمله تشدید مهاجرت های روستا به شهر، افزایش درآمدهای ارزی دولت، توسعه شهرنشینی، رشد واردات مواد غذایی نسبت به دهه های گذشته، القای فرهنگ مصرف بیگانه و . . . الگوی تغذیه با تغییراتی به نسبت ساختاری مواجه شده است، اما بررسی وضعیت تغذیه نشان می دهد به رغم توزیع نامناسب مواد غذایی در جامعه آنچه به عنوان متوسط مصرف مواد غذایی نام برده می شود، به طور تقریبی قادر است مواد مغذی مورد

نیاز انسان را تامین کند. به طوری که یافته های مطالعاتی در موسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی نشان می دهد، متوسط دریافت انرژی برای هر فرد شهری و روستایی به ترتیب ۲۷ و ۵۲ درصد بیش از انرژی توصیه شده است. با وجود این ۱۰ درصد از خانوارهای شهری و روستایی کمتر و ۸۰ درصد از آنها بیشتر از میزان لازم انرژی دریافت کرده اند.

افزایش ضریب خودکفایی کشور در افزایش وجهه بین المللی نظام سیاسی کشور و گسترش اقتدار و مشروعیت آن شدیداً موثر است، به طور تلویحی دلالت بر بهبود بهره وری کشاورزی، کارایی سرمایه و نیروی کار در بخش کشاورزی، اثربخشی سیاست های دولت، توسعه روستایی، پژوهش و توسعه کشاورزی نیز دارد که مجموعه این عوامل به افزایش رشد اقتصادی کشور، صرفه جویی در هزینه های ارزی، کاهش وابستگی و در نتیجه تقویت امنیت ملی می انجامد.

نقش کشاورزی در توسعه اقتصادی

اهمیت بخش کشاورزی در توسعه اقتصادی کشورهای در حال توسعه را می توان به شرح زیر خلاصه کرد:

۱. کشاورزی تأمین کننده کارگر بخش غیرکشاورزی است. در مبحث مسائل جمعیتی و توسعه روستایی داریم که چگونه با انتقال کارگر مازاد از بخش کشاورزی به بخش مدرن، توسعه اقتصادی امکان پذیر می شود و دیدیم که وجود کارگر با هزینه فرصت اجتماعی پائین عامل بسیار مهمی در توسعه اقتصادی است.

۲. غذا و مواد اولیه از بخش کشاورزی تأمین می شود. ملاحظه می کنیم که هزینه صنعتی شدن با قیمت مواد اولیه صنعتی و همچنین مواد غذایی ارتباط بسیار دارد. زیرا از طرفی مزد کارگر که یکی از اقلام مهم هزینه کارخانه ها است. بستگی زیاد به قیمت مواد غذایی دارد. لذا وجود یک قیمت ثابت برای مواد غذایی، کمک مهمی به توسعه اقتصادی می کند.

در کشورهای توسعه نیافته اولاً به علت رشد جمعیت زیاد تقاضا برای مواد غذایی نمی تواند کاهش یابد. ثانیاً چون افراد در حداقل معیشت به سر می برند هرگونه افزایش درآمد موجب افزایش مصرف می شود. از این رو کسب درآمد تقاضا برای مواد غذایی در کشورهای توسعه نیافته بسیار بالاتر از کشورهای توسعه یافته است. این رقم برای کشورهای توسعه نیافته ۰/۶ و برای کشورهای پیشرفته، مساوی با ۰/۲ بوده است. (Sohuson and Mellor ۱۸۶۱)

برای تخمین تغییر تقاضا برای مواد غذایی می‌توان از رابطه زیر استفاده کرد:

۳. صادرات مواد اولیه (مواد کشاورزی) نقش مهمی در تأمین ارز خارجی دارد. $AD = L + \epsilon_y$

۴. توسعه کشاورزی نقش مهمی در توسعه بازار خواهد داشت زیرا با افزایش درآمد تغییر در تقاضا مواد غذایی $AD =$

واقعی کشاورزان، تقاضای آنها برای کالاهای صنعتی افزایش می‌یابد. از این رو نرخ رشد جمعیت $I =$

محركی برای صنعتی شدن می‌گردد. $\epsilon_y =$ كشش درآمدی تقاضا

۵. تشکیل سرمایه از طریق بخش کشاورزی می‌تواند بهبود یابد. پویش تراکم سرمایه و نقشی که کشاورزی در این پویش ایفاء می‌کند، به كشش عرضه مواد غذایی بستگی زیادی دارد، چون اگر تنگنایی در عرضه مواد غذایی وجود داشته باشد، مزد و هزینه افزایش می‌یابد. همچنین وجود تنگنا در عرضه مواد اولیه صنعتی منجر به بالا رفتن قیمت‌ها و در نتیجه افزایش هزینه‌ها می‌شود. افزایش هزینه، سود را کاهش می‌دهد و باعث کاهش رشد می‌شود. همچنین پویش تراکم سرمایه به سیاست‌های پولی و مالی کشور بستگی دارد که چگونه می‌تواند با این سیاست‌ها مازاد را از بخش کشاورزی منتقل کنند.

سهم کشاورزی در تولید ناخالص ملی در جهان

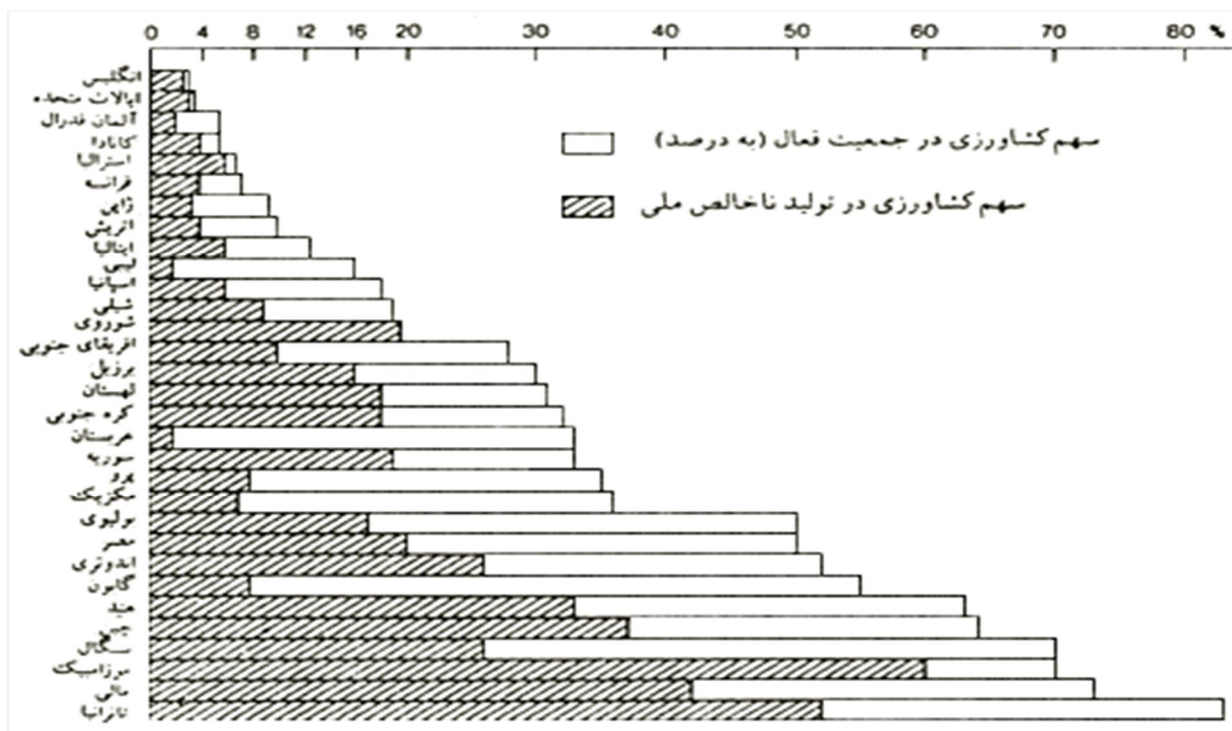
سهم کشاورزان در تولید ناخالص ملی، در تعداد قابل توجهی از فقیرترین کشورهای جهان به صورت نقشی مسلط ظاهر می‌شود: از آن جمله هستند کشورهای چون گامبیا، گینه بیسائو، رومند، بروندي، سومالی، مالاوی، تانزانیا، موزائیک، افغانستان، بوتان، نپال، بنگلادش، کامپوچیا، لاگوس و مانند آنها. به عكس سهم کشاورزی در تولید ناخالص ملی، در کشورهای با سطح درآمد بالا، نظیر کویت و امارات متحده عربی و حتی عربستان سعودی، که سهم کشاورزان و یا بدویان کم و بیش قابل توجه است، چندان جالب توجه نیست (رجوع کنید به نمودار میزان جمعیت فعال کشاورزی و سهم کشاورزی از درآمد ناخالص ملی در چند کشور از جهان، جدول سهم کشاورزان در جمعیت فعال (۱) و مشارکت کشاورزی در تشکیل درآمد ناخالص (۲) و نقشه سهم کشاورزی در تولید ناخالص ملی در جهان (۱۹۸۵) [مأخذ: Atlaseco، ۱۹۸۵ - درآمدهای ۱۹۸۴] و آن را با نقشه درصد جمعیت کشاورزی نسبت به جمعیت فعال در جهان (۱۹۸۵) مقایسه کنید.

به طور کلی فقیرترین کشورها ممالکی به شمار می‌آیند که میزان‌های جمعیت کشاورز در آنها از همه بیشتر بوده است برای کشورهای که درآمد سرانه آنها در سال ۱۹۸۴ کمتر از ۲۵۰ دلار در سال بوده، میزان‌ها بین ۶۵ درصد (برمه) و ۸۶ درصد (مالاوی) و حدّ میانه، ۷۳ درصد بوده است. به نسبتی که درآمدها رو به افزایش می‌گذارد، سهم جمعیت کشاورز در کلّ جمعیت به تدریج رو به کاهش می‌نهد.

با وجود مستثنائی چند، که مربوط به کشورهای با کشاورزی تجاری می‌شود که کاملاً توجه خود را به صادرات معطوف داشته‌اند (در آرژانتین با ۱۳ درصد جمعیت کشاورزی، سهم کشاورزی در تولید ناخالص ملی، ۱۴ درصد است؛ در کلمبیا با ۲۶ درصد جمعیت کشاورز، سهم کشاورزی در شکل‌بخشیدن به تولید ملی علی‌العموم کمتر از سهم کشاورزان در جمعیت فعال است). تعادل‌ها طبعاً در مورد کشورهای که کشاورزی منبع منحصر به فرد عایدی را تشکیل می‌دهد (مانند موزائیک که کشاورزان که ۷۰ درصد جمعیت فعال را شامل می‌شوند، ۶۰ درصد تولید ناخالص مالی را به‌خود اختصاص داده‌اند) محدود است و حائز اعتبار چندانی نیست. ولی برعکس، در کشورهای که دارای بخش معدنی به‌ویژه معادن نفت معتبری هستند و یا آنکه بخش صنایع و یا خدمات در آنها نسبتاً بسط یافته است، این عدم تعادل‌ها به‌مراتب محسوس‌تر از کشورهای رشد یافته می‌باشد.

بدین ترتیب در الجزایر، ۲۳ درصد از جمعیت فعال کشاورزی، تنها ۶ درصد از درآمد ناخالص ملی را تولید می‌کنند؛ در زامبیا، که اساساً از قبیل صادرات مس خود امرار معاش می‌کند نسبت‌های یادشده به‌ترتیب ۶۵ و ۱۲ درصد برای کشاورزی و ۵ و ۳۲ درصد برای معادن است؛ در گابون نسبت‌ها ۵۵ و ۸ درصد برای کشاورزی و ۶ و ۵۵ درصد برای معادن مختلف، به‌ویژه نفت است.

در عربستان نفت ۲ درصد از جمعیت فعال را به‌خود مشغول داشته و در عوض ۵۰ درصد تولید ملی را به‌خود اختصاص داده است. در مقابل کشاورزی و دامداری، که یک‌سوم مردم در این کشور به آن اشتغال دارند، تنها ۲ درصد تولید ملی را تأمین می‌کند. نقشه تولید ناخالص ملی در جهان (۱۹۸۵) نشان می‌دهد.



نمودار ۱ - میزان جمعیت فعال کشاورزی و سهم کشاورزی از درآمد ناخالص ملی در چند کشور از جهان

به طور خلاصه کشاورزی می تواند نقش خود را به اشکال زیر ایفا نماید:

عرضه نیروی کار و سرمایه مازاد،

تامین مواد غذایی و مواد خام صنعتی،

گسترش صادرات غیر نفتی و تأمین ارز خارجی،

تهیه بازار برای کالاهای صنعتی سبک بالادستی و پایین دستی،

تشویق سرمایه گذاری در فعالیت های تولیدی جانبی و صنایع تبدیلی و تکمیلی،

رونق مبادلات تجاری محصولات کشاورزی به عنوان موتور محرکه توسعه اقتصادی کشور.

البته واردات بی رویه و وجود دلالتان و سوداگران بخش کشاورزی ضربه ای بس سهمگین بر پیکر قشر زحمت کش کشاورز و تولیدی کننده وارد آورده است. در حال حاضر یکی از علل عدم سرمایه گذاری کافی در بخش کشاورزی، صرفه اقتصادی کمتر در مقایسه با بخش خدمات و دیگر بخشهاست که از علل مهم آن، فقدان طرحی جامع برای توزیع، انبار، بسته بندی و تبدیل محصولات و تولیدات بخش کشاورزی است. این مسئله با توجه به اینکه ورود محصولات کشاورزی در

زمان مشخصی است و به نوعی عدم تناسب عرضه و تقاضا را در بازار این محصولات شاهد هستیم، زمینه کاهش قیمت، گسترش سوداگری و واسطه‌گری در بازار این محصولات را به دنبال دارد که در نهایت سود آن را دلالت خواهند برد و خسارت آن به تولیدکنندگان بخش کشاورزی برمی‌گردد

نقش ایران در کشاورزی جهان در سال ۲۰۵۰

با پیش بینی رشد جمعیت جهان تا سال ۲۰۵۰ که به ۹ میلیارد نفر بالغ خواهد گردید، چنانچه وضع تولید مواد غذایی وخیم تر نشود حداقل ۱/۵ میلیارد نفر از کمبود مواد غذایی و گرسنگی رنج خواهند برد. در حالیکه آمار شاغلین در بخش کشاورزی همه ساله تقریباً در اقصی نقاط جهان، در حال کاهش بوده، زمین های کشاورزی افزایش نمی یابند و میزان ذخیره منابع آبی در برخی نقاط ، بحرانی گردیده است.

ضمن آنکه با ارتقاء سطح درآمد و بهداشت جهانی، توجه به محصولات ارگانیک افزایش می یابد. با این حال، آیا راهی برای توسعه پایدار کشاورزی، جهت تامین با ثبات غذای مردم جهان، وجود خواهد داشت؟ چنانچه مزرعه بزرگی را تصور کنید که به عنوان پایلوت در منطقه ای روستایی در کشوری در حال توسعه، انتخاب شده و با برنامه ریزی استراتژیک توسط "**مرکز جهانی برنامه ریزی کشاورزی**" و دریافت کمکهای مالی بانک جهانی حمایت دولت، همراه با مکانیزه کردن کشاورزی خود، چرخ صنعت و اقتصاد محلی را به گردش در آورده و نقش تعریف شده خود را در چارچوب تامین غذای جهانی، ایفا نماید در حالیکه کشاورز هیچ نگرانی از بابت فروش محصولات خود ندارد چرا که این امر توسط مرکز مذکور پیش بینی گردیده است. در این صورت مزارع منتخب به صورت شبکه های متصل، به تولید محصولات برنامه ریزی شده، می پردازند و با مدرنترین شیوه ها ان را به سیستم توزیع وارد می- نمایند.

نمودار وضعیت مرکز جهانی برنامه ریزی کشاورزی و مراکز پشتیبان و نحوه اثرگذاری تا رسیدن محصول به بازار



به عنوان مثال مزرعه های نمونه در کشور از جمله " دشت قزوین " با ۴۴۰ هزار هکتار وسعت یکی از چهار دشت بزرگ و حاصلخیز ایران است که به علت داشتن اقلیم و آب و هوای مناسب، کشت انواع محصولات در آن امکان پذیر است.

"مزرعه پوتالو" در روستای مورآباد بخش خاک علی، واقع در دشت قزوین، مزرعه نمونه ای است که در این مزرعه در دو نوبت بهار و پاییزه در سال کشت می شود. در حالیکه با آب موجود، در هر نوبت ۲۵ هکتار کشت می شد، بر اساس توصیه های بعمل آمده توسط مشاور آبیاری بخش خصوصی و با نصب دستگاه های لینیپر (دستگاه مکانیزه آبیاری که به صورت خطی عمل می کند)، در مصرف آب صرفه جویی قابل توجهی شده و اکنون سطح زیر کشت به ۳۵ هکتار رسیده است. یعنی با همان میزان آب، ۴۰٪ به سطح زیر کشت افزوده شده که افزایش بیش از ۴۰٪ محصول را به جهت یکنواختی در آبیاری و کاهش علف های هرز در پی داشته است.

روش: روش کار **case study** می باشد که بر اساس مطالعه شرایط و توان کشاورزی در محل انجام شده است.

نقشه راه: فائو از سوی سازمان ملل، با حمایت بانک جهانی و با استفاده از توان بالقوه سازمانهای منطقه ای نظیر آسه آن، اکو و غیره .. نقش خود را در قالب پروژه های مورد تایید مراکز تحقیقاتی و آکادمیک، ایفا خواهد نمود. اساس کار، ایجاد مزارع پایلوت منطقه ای، با هدف شکوفایی اقتصادی ملی و برای تامین منافع محلی خواهد بود. توجه اصلی بر مناطق روستایی کشورهای در حال توسعه و کمتر توسعه یافته، با تکیه بر کشاورزی ارگانیک، می باشد.

این کار با برنامه ریزی و اصلاح متغیرهای اصلی شامل؛ زمین، آب و انرژی با بهره گیری از تکنولوژی مدرن و کاهش

ضایعات، در بخش تولید؛ و اصلاح الگوی مصرف و شیوه توزیع؛ در بخش مصرف، قابل انجام است که مرکز مدیریت جهانی، تعادل آن را برقرار می نماید.

تعیین استانداردها و نظارت بر تولید، توسط نمایندگان محلی مرکز مدیریت جهانی صورت می گیرد. این نظارت؛ از مراحل ابتدایی آغاز شده و تا انبارداری، بسته بندی، توزیع و مصرف را شامل می گرد.

اهداف:

- *برنامه ریزی کلان برای کشاورزی و تولید مواد غذایی در سطح جهانی
- * قرار دادن کشت ارگانیک در اولویت اول
- *عطای مشوقها و حمایت های اقتصادی برای افزایش تولیدات، براساس نیاز بازار جهانی و تکمیل آن
- *اولویت داشتن سیاست یکپارچه سازی زمین های کشاورزی
- *مکانیزه کردن آبیاری و صنعتی سازی تولیدات کشاورزی
- *تولید محصولات کشاورزی به صورت پازل در نقاط کاملاً مستعد، بر اساس نیازهای منطقه ای و جهانی (قطعات پازل تولیدات در مناطق مختلف جهان، تصویر مجموعه نیازمندیهای جهانی را کامل خواهند نمود .
- *بیمه محصولات و تامین بازار فروش؛ به عنوان پشتوانه تولید

مدیریت متمرکز – اجرا غیر متمرکز:

مرکز برنامه ریزی و مدیریت جهانی کشاورزی توسط مراکز اصلی علمی و تحقیقاتی و مالی و تجاری جهان، پشتیبانی می شود و از شیوه مدیریت متمرکز و اجرا غیر متمرکز، بهره می برد. پنج مرکز کنترل و مدیریت، پایگاه های اصلی این مرکز در مناطقی در پنج قاره هستند. هر منطقه، مزارع نمونه منطقه تحت نظر خود را با همکاری دولتهای محلی تعیین می نماید. مطالعات و برنامه ریزی ها بر اساس نیازهای منطقه و برای تکمیل نیاز جهانی، انجام شده و امکانات تهیه و پشتیبانی های لازم بسیج می گردند.

نتایج حاصل از این مطالعات میدانی، توان بالقوه و قابل ملاحظه افزایش محصولات را نشان می دهد:

۱. مکانیزه کردن آبیاری: ۴۰٪ صرفه جویی در مصرف آب و ۴۰٪ افزایش تولید
۲. استفاده از بذرهای اصلاح شده: افزایش تولید از ۵۰٪ تا ۲۰۰٪
۳. تجمیع زمین های کشاورزی، کاشت یکپارچه و مدیریت واحد
۴. صنعتی سازی تولیدات کشاورزی
۵. توجه به فرآوری و بسته بندی: استفاده بهینه از محصولات و کاهش ضایعات

اگرچه هم اکنون در کشورهای توسعه یافته، بیشترین بهره برداری از زمین های کشاورزی می شود ولی با توجه به محدودیت این قبیل زمین ها و تقاضای روز افزون جهانی؛ راه حل عملی باید ارائه شود که قادر به پاسخگویی باشد. این راه حل عبارت است از: توجه به امکانات بالقوه در کشورهای توسعه نیافته و در حال توسعه که در سطح کلان، نقش جهانی خود را ایفا نمایند.

یکپارچه سازی زمین های کشاورزی، در حالی که از بذرهای اصلاح شده استفاده شود و سیستم های مکانیزه آبیاری به کار گرفته شوند؛ باعث رشد تولید محصولات کشاورزی بالغ بر صد تا سیصد درصد، خواهد گردید. فرآوری تولیدات کشاورزی، بسته بندی مناسب و تصحیح روشهای انتقال محصولات تا بازار مصرف؛ هر یک عمل مهمی در حفظ و افزایش بهره وری تولیدات هستند پس دقت و نظارت در هر مرحله ضروری است.

در واقع تغذیه جهان نیازمند الگوی جدیدی است و کشاورزی ارگانیک که با تغییرات آب و هوا سازگار است می تواند بهترین راه حل باشد. توسعه کشاورزی پایدار برای تغذیه امن جهان نیازمند عزمی جهانی، برای بازسازی زمین های کشاورزی با هدف گذاری حمایت سازمانهای بین المللی و سیاست های ملی است .

اثرات نامطلوب کشاورزی بر محیط زیست

انسان به ویژه در دو سده پیشین نخواست و نتوانست قانون زمین را رعایت کند. این امر بیش از هر چیز ناشی از ظهور عصر روشنگری و مدرنیته با دستاورد غلبه انسان بر طبیعت به کمک عقل تقلیل گرا بود. نگره تقلیل گرا در کشاورزی تا جایی رسید که انسان، اکوسیستم را از یک ماهیت یکپارچه به مجموعه ای پراکنده از اجزا تقلیل داد که هدف آن، فقط و فقط تأمین نیازهای انسان به ویژه نیازهای کوتاه مدت بود. پیامد این امر بی توجهی به سایر کارکردهای اکوسیستم، غفلت از اثرات منفی فعالیتهای انسانی بر سامانه های کشاورزی و طبیعی و زوال منابع طبیعی بوده است. تکنولوژی های کنونی و آینده دامنه واکنش در مقابل اثرات کشاورزی بر محیط زیست را افزایش می دهند. در حال حاضر حفظ محیط زیست و دستیابی به توسعه پایدار از مباحث اصلی و اساسی است که با اجرای طرحهای جامع اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در سر لوجه برنامه ممالک مختلف جهان از جمله ایران قرار گرفته است.

در چند سال اخیر رقابت برای زمین افزایش یافته است بطوریکه این امر در توسعه کاربری زمین برای محصولات زراعی و درختی، کشت تناوبی، تبدیل جنگل به زمین زراعی و چرای دام دیده می شود و افزایش جمعیت و صنعتی شدن این روند را توسعه می دهد. با وجود پیشرفتهای چشمگیری که در زمینه اصلاح نباتات، آبیاری، کنترل آفات و بیماریها و بهبود وضعیت خاک و اخیراً بیوتکنولوژی حاصل شده است، هنوز اقلیم و خاک مهمترین فاکتور تعیین کننده در کشاورزی می باشد و این موضوع اهمیت حفاظت از این منابع را بیان می کند. تأثیر فرسایش خاک، استخراج مواد غذایی، شورشیدن خاکها و آبها، آلودگی آبها، بیابان زایی، جنگل زدایی، تشدید گازهای گلخانه ای و غیره بر محیط زیست از خسارات عمده کشاورزی بر محیط زیست می باشد. بنابراین تدوین سیاستهای حمایت از منابع کشاورزی به منظور کاهش اثرات منفی زیست محیطی و پیشرفت در جهت کشاورزی پایدار، نیازمند در نظر گرفتن عواملی است که نحوه برخورد قشر محروم کشورهای در حال توسعه و طبقه مرفه کشورهای دیگر را با منابع طبیعی تعیین می کند. کشاورزی ارگانیک، از طریق عرضه کمتر محصولات به بازار تا حدی می تواند برخی از مشکلات را کاهش دهد.

شواهد موجود، حاکی از نقش کشاورزی ارگانیک در حفاظت از محیط زیست و افزایش کیفیت مواد غذایی و همچنین کاهش عرضه محصول به بازار است.

طراحی سیستم های کشاورزی آینده، باید به نحوی باشد که از منابع موجود در مزرعه به نحو احسن استفاده شود. افزایش تثبیت ازت، تولید مواد آلی بیشتر، مدیریت تلفیقی آفات، مقاومت ژنتیکی به آفات و تنش های محیطی و افزایش فعالیت های بیولوژیکی، همگی از عوامل مؤثر در کارایی استفاده از منابع هستند. مدیریت صحیح نیز در بهبود کارایی استفاده از منابع مؤثر هستند و می توانند جایگزین انرژی های ورودی گران قیمت شوند.

وقوع انقلاب کشاورزی در ده هزار سال پیش بزرگترین تحول تاریخ زندگی انسان به شمار میرود و نقطه عطفی در تکامل اجتماعی او بوده است. به نظر میرسد منافع متضاد انسان و محیط از همان زمان شکل گرفته است. در آغاز به علت تعادل

جمعیت و همسویی انسان و طبیعت، این تعارض چندان آشکار نبود. اما تحولات دو قرن اخیر به ویژه انقلاب صنعتی، انقلاب شیمیایی و انفجار جمعیت، انسان را به مقابله جدی با طبیعت وادار کرد (۸). با پیدایش مکانیزاسیون، کشاورزی همپای صنعت وارد سامانه تولید انبوه گردید و بعد از جنگ جهانی دوم، عملاً استفاده از انرژی های کمکی به ویژه کودهای شیمیایی به سرعت توسعه یافت و کمی بعد آفت کش ها وارد عمل شدند و در حقیقت عصر شیمی پا به عرصه وجود نهاد. روند مصرف کودهای شیمیایی از سال ۱۹۵۰ تا ۱۹۸۴ از ۱۴ میلیون تن در حد ۹ برابر افزایش یافت و سطح زیر کشت زمین های فاریاب از ۹۴ میلیون هکتار در سال ۱۹۵۰ به ۲۰۶ میلیون هکتار در سال ۱۹۷۸ و ۲۴۴ میلیون هکتار در سال ۱۹۸۱ رسید و بر اساس برآوردهای موجود ۵۰ درصد افزایش عملکرد در سطح جهان در طول این قرن، مرهون به کارگیری کودهای شیمیایی بوده است (۸ عو).

تکنولوژی های کنونی و آینده دامنه اثرات منفی کشاورزی بر محیط زیست را افزایش می دهد. در حال حاضر حفظ محیط زیست و دستیابی به توسعه پایدار یکی از مباحث اصلی و اساسی است که با اجرای طرح های جامع اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی در سرلوحه برنامه ممالک مختلف جهان از جمله کشور ما قرار گرفته است (۳) طی چند سال اخیر رقابت برای زمین میان بخش ها و سیستم های مختلف تولیدی به شدت افزایش یافته است. به طوری که این امر در توسعه کاربری زمین برای محصولات زراعتی و درختی ، کشت تناوبی، تبدیل جنگل ها به زمین زراعتی و چرای دام دیده می شود (۳). از شروع تاریخ بشر، مسأله محیط زیست مورد توجه نسل ها بوده و انسان در این راه ابتدا به کشف طبیعت و راهبردهای آن نائل گشت. انسان برای تنظیم مصرف منابع جوامع، ممنوعیت ها و خرافات و رعایت حقوق مشترک، شناخت محیط زیست را توسعه داد، قوانینی برای امر نظارت تدوین شد و منابع محیط زیست ملی کشورها سرشماری شد.

مشکلاتی نظیر آلودگی محیط زیست جهانی، از بین رفتن تنوع زیستی ، تخریب خاک و رشد بی رویه شهری، مشکلات بحرانی در سر راه مدیریت محیط زیست ایجاد نموده است(۲)

در مجموع، روند فعلی کشت بوم های رایج به شکلی است که به نظر می رسد این نظام ها قادر به حل بحران به وجود آمده نیستند: رفاه برای تمام مردم تأمین نشده است و بوم نظام ها رو به زوال و نابودی هستند. هنوز مهم ترین چالش جهان امروز، امنیت غذایی و تأمین این نیاز اولیه انسانی است (۹). این بحران امنیت غذایی موجب تشدید مشکلات زیست محیطی و بوم شناختی شده است، زیرا از یک سو در کشورهای توسعه نیافته و در حال توسعه، فشار جمعیت و فقر جوامع کشاورزی باعث کاهش سرانه تولید و فشار هر چه بیشتر به منابع شده است و از سوی دیگر، در کشورهای توسعه یافته، نظام های کشاورزی به علت کوچک شدن ساختار کشاورزی برای تولید غذای کافی به فناوری ها و راهکارهایی متکی شده اند که بوم ناسازگار هستند. داستان گذار از کشاورزی سنتی به کشاورزی مدرن، داستان گذار از پایداری به سوی ناپایداری و بی ثباتی است (۸) .

تعریف محیط زیست

محیط زیست مجموعه ای بسیار عظیم و درهم پیچیده از عوامل گوناگونی است که بر اثر یک روند و تکامل تدریجی موجودات زنده و اجزای سازنده سطح زمین بوجود آمده است و بنابراین در فعالیتهای انسان تأثیر گذاشته و از آن متأثر می گردد(۵)

دلایل بوم شناختی ناپایداری کشاورزی رایج

پایداری نه تنها نیازمند سلامت منابع محیطی است، بلکه به موازنه پویایی بین روش های مصرف و ذخیره سازی منابع طبیعی، اجتماعی، انسانی، فیزیکی و سرمایه نیز وابسته است. این تعریف طیف وسیعی را در بر می گیرد. منابع طبیعی شامل منابعی مانند زمین، آب، تنوع زیستی و دیگر منابع محیطی است. بشر برای افزایش تولید، تغییرات قابل توجهی در عملیات کاربردی زمین ایجاد کرده است. در این راستا، جنگل های طبیعی، چمنزارها، بیابان ها و باتلاق ها به سامانه های کاربردی تخصصی تری تبدیل شده اند. علت این امر اهدافی بوده که بشر به دنبال آنها بوده است. ساخت شهرها، جاده ها و ... نیز بر این تغییرات دامن زده اند. بخش زیادی از معادن مورد بهره برداری قرار گرفته اند، دره ها با هدف فراهم شدن امکان آبیاری زمین و از طریق پمپاژ آب، به حالت غرقاب در آمده اند (۶ و ۸)

دخالت دولت ها و اختصاص یارانه های کلان به این گونه دست ورزی ها در منابع نیز بر شدت این تغییرات تأثیر قابل توجهی داشته است. در اغلب کشورهایی که زیر فشار شدید جمعیت هستند، امکان افزایش سطح زیر کشت وجود ندارد و این کشورها چاره ای جز **افزایش عملکرد در واحد سطح ندارند** و یا اینکه باید دست به دامان واردات و محصولات جایگزین شوند (۸)

مشکلی که در این جا وجود دارد این است که تعیین درصدی از تغییرات کاربری ها که بتواند در حد بهینه و پایدار باشد و یا به عبارتی تعیین اینکه برای حفظ پایداری چه مقداری از جنگل ها، چمنزارها و باتلاق ها باید حفظ شوند، بسیار دشوار است. اگر چه مطالعات تنوع زیستی می تواند به ما در تعیین میزان زمین مورد نیاز برای مدیریت و حفظ و سلامت این درصد از زمین کمک کند، اما اطلاعات ما در این زمینه کافی نیست. جای بسی تأسف است که بسیاری از غنی ترین و بهترین بوم نظام های ما، همان سامانه هایی هستند که امروزه تحت کشاورزی فشرده قرار دارند (۶ و ۸)

اثرات منفی کشاورزی بر محیط زیست

ماندابی شدن، فرسایش خاک، استخراج مواد غذایی خاک، نمکی شدن خاک، آلودگی آبها، شوری خاک، شوری آب، بیابان زایی، جنگل زدایی، کاهش سطح زمینهای بالقوه طبیعی، تأثیرات منفی مواد شیمیایی و سمی مورد استفاده در کشاورزی بر سلامت بشر و موجودات زنده اکوسیستم از جمله مواردی هستند که در ادامه شرح داده می شوند.

اثرات کشاورزی رایج بر خاک

شواهد بسیاری وجود دارد که نشان می دهد فشرده سازی کشاورزی و سامانه های تولید موجب تغییرات قابل توجهی در فیزیک و شیمی خاک و نیز موازنه بین پوشش گیاهان و تنوع موجودات زنده خاک شده است. آنچه مسلم است اینکه افزایش تولید در واحد سطح در بسیاری از نقاط جهان سبب زوال منابع خاک شده است. فرسایش خاک یکی از نگرانی های عمده در این مقوله است که در ادامه به تفصیل مورد بررسی قرار می گیرد (۸) در کشت بوم های فشرده به دلیل استفاده از نهاده های خارجی و به ویژه کودها، بیشتر تلفات مرتبط با حاصلخیزی خاک جبران می شود. به عنوان مثال فسفر یکی از عناصر تشکیل دهنده خاک است که بر عملکرد موثر است. استفاده از کودهای فسفاته سرعتی بیش از سرعت رشد جمعیت داشته است. از سویی منابع موجود در زمین نیز تا سال ها قادرند نیاز به این عنصر را تامین کنند. روند افزایش استفاده از کودها در مناطقی نظیر اروپا، ایالات متحده و ژاپن که فناوری های پیشرفته ای دارند، متوقف شده و حتی در برخی از مناطق کاهش یافته است (۸ و ۶)

اثرات کشاورزی رایج بر خاک ایران

وضعیت منابع خاک ایران به شدت نگران کننده و در خطر است. سالانه ۱۳۰ هزار هکتار مرتع تخریب، ۴۸۰ هزار هکتار جنگل نابود و ۱/۵ میلیارد تن خاک در اثر فرسایش از بین می رود که معادل ۱۴ درصد سرمایه ثابت ناخالص کشور است (۶). بخش گسترده ای از خاک های ایران به لحاظ شوری، سدیمی بودن یا وضعیت ماندابی و مشکلات زهکشی در حال حاضر بدون استفاده رها شده اند یا تولید پایینی دارند. کاهش دائمی سرانه زمین های کشاورزی که ناشی از رشد روز افزون جمعیت به ویژه در کشورهای توسعه یافته بوده است، باعث بهره برداری بی رویه و سنگین از منابع طبیعی شده است و ورود ماشین آلات کشاورزی به خصوص ماشین آلات خاک ورزی این روند را تشدید کرده است (۱۰)

کشاورزی و فرسایش خاک

خاک یکی از مهمترین منابع طبیعی هر کشور است. امروزه فرسایش خاک به عنوان خطری برای رفاه انسان و حتی برای حیات او به شمار می آید. در مناطقی که فرسایش کنترل نمی شود، خاک ها به تدریج فرسایش یافته و حاصلخیزی خود را از دست می دهند. فرسایش نه تنها سبب فقیر شدن مزارع می گردد و از این راه خسارت جبران ناپذیری به جا می گذارد بلکه با رسوب مواد در آبراهه ها، مخازن، سدها، بنادر و کاهش ظرفیت آبیگری آنها زیان های فراوانی ایجاد می کنند(۳)

فرسایش خاک یک معضل عمده زیست محیطی و کشاورزی در سراسر جهان است . اگرچه فرسایش در سراسر تاریخ کشاورزی اتفاق افتاده، ولی در سالهای اخیر تشدید شده است(۲)

در حال حاضر نابودی خاک از جدیدترین تهدیدها برای کاهش ارزش زمین است . خاک در اثر فرایندهای گوناگون از قبیل تغییرات شیمیایی مانند نمکی شدن خاک، تبدیل سنگ به رسوبات قرمز رنگ، اسیدی شدن و همچنین متراکم شدن فرسایش می یابد. این عوامل به تغییراتی در خواص فیزیکی و شیمیایی خاک منتهی می شود که ممکن است باعث کاهش توانایی خاک در نگهداری پوشش گیاهی اصلی و تغییر ویژگیهای هیدرولوژیک زمین شود . این تغییرات منجر به تسریع فرسایش و مشکلات مربوط به آن از جمله لغزش زمین و رسوب گذاری می گردد (۲)

تخریب خاک علاوه بر پیامدهای اقتصادی مستقیم، بدلیل کاهش باروری، دارای پیامدهای شدید محیطی نیز می باشد. و امروزه پرسش هایی راجع به سلامت محیطی و درستی عملیات تولید کشاورزی مطرح می شود. برای مثال کودها و سموم بازیافت نشده از طریق آبشویی به ذخایر آبهای زیرزمینی راه یافته و یا از طریق رواناب به آبهای سطحی انتقال می یابند. اثرات سوئی که فرسایش خاک خارج از مزرعه برجای می گذارد در ایالات متحده امریکا سالانه متجاوز از ۶ میلیارد دلار می باشد و این رقم بسیار بیشتر از اثر آن در درون مزرعه مثلا به سبب از دست رفتن باروری می باشد(۱)

عوامل مؤثر بر فرسایش

فرسایش بطور فزاینده ای روی کشتزارهای واقع در مناطق شیبدار افزایش می یابد. امروزه جنگلهای موجود در شیبهای تند به طور دائم برای تأمین کاربری های کشاورزی ناشی از افزایش نیازهای جمعیت انسانی و نیز بدلیل تخریب اراضی مورد تبدیل قرار می گیرند. این نوع زمین های زیر کشت که بر روی شیب های تند قرار داشتند متحمل نرخ بالای فرسایش بوده اند(۲)

اتلاف عناصر غذایی در اثر فرسایش

در حالی که هدر رفتن عناصر غذایی از کودها نامحسوس و به سختی قابل تشخیص است، اما می توان رواناب و رسوباتی که در جریان یک باران تند از مزرعه خارج می شود و یا گرد و غباری که به علت وزش باد شدید انتقال می یابد را مشاهده

نمود و دریافت که چگونه عناصر غذایی به سادگی تلف می شوند. مقدار این اتلاف تحت تأثیر عواملی همچون سیستم کاشت، شیب زمین و پیشگیری های حفاظتی به عمل آمده قرار دارد (۶)

تأثیرات فرسایش خاک بر تولید گیاهان زراعی

- ۱- در اثر فرسایش خاک میزان عناصر غذایی، ظرفیت نگهداری آب و مواد آلی و در نتیجه عملکرد گیاهان زراعی کاهش می یابد.
- ۲- فرسایش موجب کم عمق تر شدن لایه خاک می شود و در نتیجه کشت گیاهان زراعی که دارای ریشه سطحی هستند مانند غلات محدود شده و گیاهان زراعی دارای ریشه های عمیق مانند سیب زمینی و چغندر قند را نمی توان در چنین خاکهایی کشت کرد (۳)

فن آوری های کنترل فرسایش

فنون قابل اعتماد و ثابت شده حفاظت خاک عبارتند از :

کشت شیاری - کاشت غیر زراعی - تناوبهای زراعی - محصول برداری نواری استفاده از نواربندی های چمنی - پوششها (مالچها) - مالچهای زنده - تلفیق جنگل و کشاورزی - تراس بندی - کاشت با خطوط فاصله دار - محصولات پوششی و استفاده از بادشکن ها (۲)

انتخاب شخم حفاظتی برای کنترل مؤثر فرسایش و حفاظت آب تحت تأثیر خاک، زهکشی، سیستم زراعی و منابع قابل دسترس قرار دارد. تأثیر سیستم شخم کاهش یافته بر کنترل فرسایش ، به عوامل زیر بستگی دارد:

- ۱- سطح زمین پوشیده شده بوسیله مالچ
- ۲- شطخ شخم خورده
- ۳- فشردگی خاک
- ۴- سله بستن
- ۵- درجه فعالیت کرمها و وضعیت خلل و فرج ایجاد شده (۶)

خسارت ناشی از فرسایش

فرسایش خاک در مزارع کشاورزی، چراگاهها، نواحی جنگلی، و محدوده رودهای بزرگ، بر اقتصاد کشاورزی ملی تأثیر می گذارد. فرسایش، مقادیر زیادی شن، سیلت و ریگ یا گراول را از مزرعه حمل کرده و در زمین های کم ارتفاع تر ته نشست می کند و حاصلخیزی آنها را کاهش می دهد (۴)

فرسایش علاوه بر خسارتهای اساسی اقتصادی آب و مواد غذایی سبب زیانهای مهم اکولوژیکی نیز می گردد. جابجایی خاک ممکن است بر ترکیب گیاهی تأثیر گذاشته و تنوع زیستی خاک را از بین ببرد .

فرسایش خاک به دلیل کاهش باروری، دارای پیامدهای شدید محیطی نیز می باشد. به عنوان مثال کودها و سموم بازیافت نشده از طریق آبشویی به ذخایر آبهای زیرزمینی راه یافته و یا از طریق رواناب به آبهای سطحی انتقال می یابند (۳)

آلودگی آب

استقرار کشاورزی پررونق با بهره برداری از منابع آبی، آغاز می شود. ذخیره مطمئن و منظم آب کشاورزی نشأت گرفته از منابع آب زیرزمینی و سطحی، مبحث اصلی و اساسی است که برنامه ریزی های آبیاری به آن بستگی دارد (۴) آب در کره زمین مصارف گوناگونی دارد. مثل آشامیدن، تولید محصولات کشاورزی، به گردش درآوردن صنایع، تولید نیرو و... (۵)

پیشرفت بسیاری از کشورها در گروهی میزان دسترسی به آب شیرین در آنهاست و این مساله در بسیاری از کشورهای جهان مانع بروز پیشرفت های معمول و نیز حصول رفاه نسبی در آنها شده است. بر اساس برآوردهای انجام شده ۸۰ کشور جهان که در حدود ۴۰ درصد از جمعیت جهان را در خود جای داده اند در معرض کمبود آب هستند. تنها در آفریقا ۳۰۰ میلیون نفر در شرایط کمبود آب به سر می برند (۸)

آلودگی آب از طریق کشاورزی

حداقل ۲۵ سال است که در کشورهای پیشرفته اثر عملیات کشاورزی بر کیفیت آب مورد توجه بوده است. تسریع فرسایش و تخلیه عناصر غذایی به رودخانه، آبشویی عناصر غذایی و آفت کش ها به داخل آبهای زیرزمینی و آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی توسط باکتریها، بعضی از جنبه های اثر کشاورزی مدرن بر محیط زیست هستند. برخی روشها در کشاورزی مدرن جهت مقابله با این مشکلات توسعه یافته اند که بسیاری از آنها مانند شخم حفاظتی در رابطه با کنترل فرسایش هستند.

عواملی که بر کیفیت آب اثر می گذارند شامل شخم، مصرف کود، استفاده از آفت کش ها، فضولات دامی و مدیریت آبیاری است. اثر اصلی سیستمهای شخم حفاظتی، حفظ حداکثر بقایای گیاهی بر روی سطح خاک است. در سیستم شخم متداول مقدار بقایای گیاهی در زمان کاشت صفر است و در سیستم شخم با گاواهن قلمی ۵۰ تا ۷۰ درصد، در شخم نواری ۳۰ تا ۶۰ درصد و در سیستم بدون شخم ۵۰ تا ۹۰ درصد می باشد. مشکلات زیست محیطی مربوط به آبیاری زمین های زراعی از قدیم الایام وجود داشته است. شوری مهمترین مشکل کیفیت آب در رابطه با آبیاری است که حدود یک سوم زمین های آبی را تحت تأثیر قرار داده است

طبقه بندی کلی منابع آلودگی آبها:

- ۱- آلودگی ناشی از فاضلاب
- ۲- آلودگی ناشی از پسابهای صنعتی
- ۳- آلودگی ناشی از پسابهای کشاورزی
- ۴- سایر آلاینده ها

عوامل مهم آلوده کننده آب در اثر فعالیت های کشاورزی عبارتند از:

- آلودگی آب به وسیله کودها
 - آلودگی آب به وسیله مواد شیمیایی کشاورزی
 - آلودگی آب در اثر فعالیت های دامداری و شیلات
- هرچند کشاورزی فاریاب موجب افزایش چشمگیر عملکرد محصولات شده ، ولی در عین حال آبیاری نامناسب و غیر کارآمد باعث به هدر رفتن آب، آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی، آسیب دیدن حاصلخیزی خاک و تغییر در اکولوژی مناطق وسیعی شده است (۳)

شورشدن خاک ها

بخشهای وسیع و فزاینده ای از اراضی فاریاب دنیا در معرض اثرات سوء ماندابی شدن و شوری بیش از حد قرار دارند . با اینکه وسعت مناطق آسیب دیده دقیقاً مشخص نیست لیکن تخمین زده می شود که تقریباً ۲۵٪ اراضی فاریاب دنیا بر اثر شوری صدمه دیده اند . عده ای بر این عقیده اند که احتمالاً تا ۵۰٪ اراضی فاریاب دنیا تحت تأثیرات شوری قرار دارند . قطعاً هیچ قاره ای عاری از خاکهای شور نیست . حداقل در مرزهای ۷۵ کشور جهان مشکلات حادی مربوط به شوری رخ می دهد (۷)

چنانچه آب نفوذ یافته به درون زمین بیش از نیاز گیاهان زراعی باشد، از عمق ریشه گذشته و نمکها را در خود حل می نماید و تجمع این آب در پایین دست موجب ماندابی شدن اراضی می شود . هنگامیکه چنین پدیده ای به وقوع می پیوندد نمکهای محلول موجود در خاک به حرکت درآمده و به اعماق پایین تر منتقل شده و در آنجا تجمع می یابند و بر اثر مرور زمان آبهای زیرزمینی نزدیک به سطح زمین را شور می کنند (۷)

شور شدن آبها

صدها سال است که نقش کشاورزی در شور شدن اراضی شناخته شده ولی در سالهای اخیر متوجه شده اند که شور شدن منابع آب در اثر فعالیتهای کشاورزی پدیده اصلی و گسترده ای است که به خودی خود برای آبیاری پایدار بیش از شوری خاک حائز اهمیت است. در واقع صرفاً در چند سال اخیر مشخص شده که عناصر سمی مثل سلیم ، مولیبدن و آرسنیک موجود در زه آبهای کشاورزی ممکن است مشکلاتی از نظر آلودگی پدید آورد که تداوم آبیاری در بعضی از پروژه ها را تهدید می کند حفاظت منابع آب در مقابل شوری شدید و در عین حال حفظ پایداری تولیدات کشاورزی مستلزم اجرای سیاستهای جامعی در خصوص بکارگیری آب و زمین است(۷)

بیابان زایی

امروزه بیش از ۳۲۰۰ میلیون هکتار از خاک جهان را پدیده بیابانی شدن تهدید می کند. در حالیکه این زمین ها محل سکونت ۷۰۰ میلیون انسانی است که زندگی شان با خاک پیوندی تنگاتنگ دارد. بیابان زایی قلمروی از حیات بشر را نشانه رفته است که اگر آن محدوده را حذف کنیم به زحمت می توان محلی برای زیستن یافت. در حال حاضر بیابان زایی از طریق کاهش کارایی زمین ، سالانه حدود ۴۲ میلیارد دلار ، ناشی از افت تولید محصولات کشاورزی ، خسارت وارد می کند.

بیابان زایی عقوبت فشار بیش از حد بر زمین است و توانایی اعمال این فشار نیز به نوبه خود ، به مدد علم و فن آوری نوین حاصل آمده است. نابودی نیمی از عرصه های جنگلی جهان در طول سالهای ۱۹۵۰ تا ۱۹۸۰ میلادی ، از دسترس خارج شدن روزانه بیش از ۶۶ میلیون تن خاک حاصلخیز مزارع و کاهش مداوم تولید مراتع جهان ، تأثیراتی از بیابان زایی می باشند

اکنون به نظر می رسد توافق عمومی بر آن است که اصطلاح بیابان زایی باید در مورد تخریب اکوسیستم ها در مناطق خشک و نیمه خشک که منجر به کاهش بهره وری گیاهان و نابودی تنوع گونه ای می شود ، بکار برد (۳) در واقع بیابان زایی ، تأثیر مجموع عوامل زمین شناسی ، آب و هوایی ، زیست شناسی و انسانی که منجر به فرسایش فیزیکی ، شیمیایی و توان بالقوه بیولوژیکی زمین در مناطق خشک و نیمه خشک می شود و زندگی جوامع انسانی و گونه های زیستی را به خطر می اندازد(۳)

علیرغم عدم اهمیت نسبی بیابان زایی به عنوان یک عامل مستقیم در گرم شدن کره زمین ، این واقعیت را روشن می کند که منابع و مخازن گازهای گلخانه ای با بیابان زایی ارتباط دارند. زیرا پیش بینی بهتر غلظت های دی اکسید کربن جو در آینده و برآورد سرعت گرم شدن زمین به تشخیص بهتر این موضوع بستگی دارد که کربن اتمسفر در کجا و با چه سرعتی از آن جدا می شود و تبدیل به دی اکسید کربن می شود. همین موضوع درباره تمام گازهای گلخانه ای نیز صادق است(۲)

جنگل زدایی

وجود جنگل ها از جنبه های زیادی حائز اهمیت است. جنگل ها علاوه بر تامین بخش قابل توجهی از فرآورده های مورد نیاز زندگی بشر، به عنوان بستره ای مهم در حفظ آب و خاک، موازنه الگوهای آب و هوایی و تامین سرپناه و سوخت ایفای نقش می کنند. همچنین نباید از نقش قابل توجه و ارزشمند جنگل ها در چرخه های مرتبط با کربن در جهان و نیز تاثیر آن در مقابله با پدیده تغییر اقلیم غافل شد. واقعیت این است که دست یافتن به توسعه در جوامع ما، با از بین بردن جنگل ها همراه شده است. دلایل جنگل زدایی و عوامل تاثیر گذار و تشدید کننده این رخداد نامطلوب متعدد و پیچیده هستند و در مجموع در راستای نیل انسان به اهداف منفعت طلبانه خود بروز کرده اند (۸)

جنگل زدایی در مناطق معتدل و گرمسیری، همواره در طول تاریخ رخ داده است. جنگل زدایی در منطقه حاره ای تأثیر عمده ای بر چرخه کربن گذارده و آثار ژرفی بر تنوع بیولوژیک دارد. جنگل زدایی دی اکسید کربن موجود در جو و سایر گازهای گلخانه ای را افزایش داده و احتمالاً بر آب و هوا نیز تأثیر می گذارد. تبدیل جنگلها به زمین های کشاورزی و چراگاه منجر به ایجاد یک جریان خالص از کربن به سوی اتمسفر می شود، زیرا تمرکز کربن در جنگل ها بیشتر از آن است که مناطق کشاورزی بتوانند آن را جایگزین کنند. کمی داده ها در مورد جنگل زدایی مناطق حاره، ادراک از چرخه کربن و تغییرات احتمالی آب و هوا را محدود می نماید. بعلاوه در حالیکه جنگلهای حاره ای کمتر از ۷ درصد سطح زمین را می پوشانند، این جنگلها موطن بیش از نیمی از گونه های جانوری و گیاهی جهان است. اولین اثر زیانبار جنگل زدایی در مناطق حاره، انقراض شدید گونه ها است، به طوری که برای اولین بار تعداد زیادی از گونه های گیاهان آوندی از بین رفتند.

اثرات جنگل زدایی بر تنوع زیستی:

- ۱- تخریب زیستگاه ها
- ۲- منزوی کردن قطعاتی از زیستگاه هایی که قبلاً مجاور هم بوده اند
- ۳- آثار حاشیه ای در منطقه مرزی بین جنگل و مناطقی که جنگل زدایی شده است (۲)

تاثیر تغییرات اقلیمی بر فعالیتهای کشاورزی

آب و هوا یکی از ارکان بنیادین زندگی بشر محسوب می شود و با پیشرفت و توسعه در جهان حفاظت از آن روز به روز اهمیت بیشتر می یابد. تغییر آب و هوا یکی از پیچیده ترین مشکلاتی است که بشر در حال و آینده با آن مواجه است.

انسان با بی توجهی به قوانین حاکم بر طبیعت و عدم شناخت مسائل زیست محیطی مرتبط با آن عامل اصلی این تغییرات محسوب می گردد. تغییرات ثبت شده در ایستگاههای هواشناسی و کشتی ها نشان می دهد که از اوایل قرن بیستم هوای سطح زمین و دریا به طور متوسط ۰/۴۵ درجه سانتی گراد گرمتر شده است. عقب نشینی و ذوب شدن یخهای قطبی از پایان قرن ۱۹ شواهد تاریخی مبنی بر گرم شدن هوای کره زمین می باشد. تحقیقات و بررسی های اخیر در ایران نشان می دهد که از بارش های منجمد کاسته شده و به جای آن بارندگیهای رگباری که اغلب با سیل همراه است در غیر فصل و با شدت بیشتری ریزش می نماید.

تغییر اقلیم یکی از مهمترین چالش های قرن جاری است. وقوع سیل هایی با شدت بالا، سرما و گرماهای بی موقع، تکرار بیشتر خشکسالی ها، بالا آمدن سطح آب دریاها، طغیان آفات و بیماریهای گیاهی، کاهش ضخامت لایه ازن، گرم شدن جهانی هوا و ذوب شدن یخ های دائمی از جمله مواردی است که بحث تغییر اقلیم را در دهه های جاری در جهان بیشتر مطرح کرده است.

تغییرات آب و هوایی و یا تغییر اقلیم یعنی هر تغییر مشخص در الگوهای مورد انتظار برای وضعیت میانگین آب و هوایی، که در طولانی مدت در یک منطقه خاص یا برای کل اقلیم جهانی، رخ بدهد. تغییر اقلیم نشان دهنده ی تغییرات غیر عادی در اقلیم درون اتمسفر زمین و پی آمدهای ناشی از آن در قسمت های مختلف کره ی زمین میباشد. برای مثال در یخ های قطبی مدت این تغییرات از ده سال تا چند میلیون سال تغییر می کند. بخصوص در کاربرد اخیر، در مقوله سیاست محیطی، اصطلاح "تغییر اقلیم" اغلب به تغییراتی که در اقلیم کنونی رخ می دهد اطلاق می گردد. در برخی موارد، این عبارت با فرض رابطه علت و معلولی بشری نیز بکار می رود، همچنان که در کنوانسیون چارچوب تغییر اقلیمی سازمان ملل | UNFCCC مورد استفاده قرار گرفت. کنوانسیون UNFCCC اصطلاح «تغییرات اقلیمی» را برای تغییراتی به کار می برد که منشاء غیر انسانی داشته باشند. تغییر اقلیم پدیده ای است که در نتیجه فاکتورهایی همچون فرایندهای دینامیکی زمین و یا عوامل بیرونی همچون تغییرات در شدت تابش آفتاب و یا فعالیتهای انسانی رخ می دهد. عوامل خارجی تأثیر گذار بر اقلیم را اغلب نیروهای اقلیمی می نامند و شامل فرایندهایی همچون نوسانات در شدت نور خورشید، انحراف در مسیر حرکت زمین و افزایش غلظت گازهای گلخانه ای می شود. بازخوردهای ناشی از تغییر اقلیم متغیر می باشد و ممکن است سبب افزایش یا کاهش این عوامل درونی شوند. بسیاری از تغییرات درونی در سیستم های اقلیمی با تأخیر رخ می دهند. زیرا سیستم اقلیمی کره ی زمین بسیار بزرگ است و به کندی حرکت می کند و به ورودی ها با تأخیر پاسخ می دهد. برای مثال یک سال خشکسالی تنها سبب کاهش آرام سطح دریاچه ها یا خشک شدن حاشیه زمین های هموار می گردد. در سالهای بعدی این شرایط ممکن است با کاهش بارش منجر شود که احتمالاً به یک سال خشک تر دیگر منجر می گردد. وقتی که نقطه ی بحرانی بعد از X سال فرا می رسد، کل سیستم ممکن است به صورت دیگر تغییر کند و این حالت در هر صورت به توقف بارش منجر می شود. این نمونه از تغییر اقلیم سریع و برگشت پذیر است که به صورت تاخیری رخ می دهد.

پیش بینی میشود که در سال ۲۰۳۰ میزان تجمع دی اکسیدکربن به جو از ۳۵۰ دی اکسیدکربن برسد. که این امر باعث باریکتر شدن روزنه های گیاه میشود، به این ترتیب هدر رفت آب را کاهش می دهد. افزایش تجمع دی اکسیدکربن در جو زمین هم باعث تحریک فتوسنتز و عملکرد بسیاری از محصولات کشاورزی را تقویت می کند. همچنین پیش بینی می شود تا سال ۲۱۰۰ دمای زمین به طور متوسط ۴/۱ تا ۸/۵ درجه ی سانتیگراد افزایش یابد. افزایش دما باعث افزایش تنوع و تقویت قدرت زمستان گذرانی آفات کشاورزی خواهد شد.

تغییر دیگری که در اقلیم روی خواهد داد این است که نوسانات اقلیمی بیشتر خواهد شد، برای مثال پدیده هایی مثل گردباد، سیل، بارش تگرگ و خشکسالی با شدت بیشتر و در فواصل زمانی کمتر روی خواهد داد. در نتیجه تولید محصولات کشاورزی نیز دچار نوسان خواهد شد، اختلالاتی در تامین مواد غذایی در سطح محلی روی خواهد داد. البته باید در نظر داشت که پیش بینی های فوق صرفاً با فرض گرم شدن هوا و عدم دخالت هر عامل دیگری محاسبه شده است و در عمل ممکن است با معرفی فناوری های جدید آثار تغییرات اقلیمی بر امنیت غذایی کاهش داده شود یا حتی به طور کامل رفع گردد.

برای مثال می توان به معرفی ارقام اصلاح شده و تغییر شیوه های مدیریت در جهت افزایش عملکرد اشاره کرد. همچنین عواملی مانند گسترش کشاورزی بدون شخم و مبتنی بر حفاظت منابع و توسعه آبیاری در کنار معرفی ارقام زراعی جدید، نقش موثری در کاهش حساسیت برخی اکوسیستم ها به تغییرات اقلیمی بازی خواهد کرد. برخی تغییرات در آینده از شدت روند افزایش واردات، که به دلیل تغییرات اقلیمی رخ می دهد، در کشورهای در حال توسعه خواهد کاست. از جمله با بهبود خطوط ارتباط و جاده ها، حمل و نقل غذا به مناطق سیل زده یا دچار خشکسالی با سرعت بیشتری امکان پذیر خواهد شد. یا اینکه با رشد اقتصادی و افزایش در بسیاری از کشورها مردم خواهند توانست سطح تغذیه خود را بالا ببرند.

تغییرات اقلیمی بر امنیت غذایی قشرها و کشورهای فقیر تاثیر خواهد گذاشت. حتی در سال ۲۰۳۰ نیز چندین صدمیلیون فقیر وجود خواهد داشت که یا کمبود تغذیه خواهند داشت یا در آستانه آن خواهند بود. این مردم به ویژه در برابر نوسان درآمد یا کمبود عرضه مواد غذایی در اثر کاهش تولید، خشکسالی و سیل حساس هستند. تا زمانی که تجارت کشاورزی به صورت کامل آزاد نشود و خطوط ارتباطی مناطق حاشیه ای با سایر مناطق تقویت نگردد اختلاف بین قیمت در سطوح محلی، ملی و منطقه ای خواهد داشت و در نتیجه ممکن است در زمان بروز پدیده هایی مانند خشکسالی، قیمتها شدیداً بالا برود.

امروزه اکثریت طرح های زیست محیطی و کشاورزی سعی بر شناخت اقلیم منطقه دارند. طی سالهای اخیر بدلیل ناپهنجاری های اقلیمی رخ داده نظیر روند افزایش دما بویژه در فصل زمستان، فراوانی رخداد بادهای گرم، کاهش بارندگی مخصوصاً بارش برف، خشکسالی های حادث شده طی سالهای اخیر و ... سطح کشور (استان ها) را به سوی بحران کمبود منابع آبی در بخش کشاورزی در حال و آینده، به پیش می برد و جهت مقابله با بحران مذکور، استفاده از تکنیک بارورسازی ابرها ضروری می نماید.

قسمت اعظم مراتع کشور در مناطق خشک و نیمه خشک قرار دارد که در این اقلیم، نوسان بارندگی از عوامل عمده ای است که پوشش گیاهی و به دنبال آن تولید علوفه را تحت تأثیر قرار می دهد. در سال های خشک که بارندگی کاهش می یابد، سطح پوشش گیاهی و میزان تولید علوفه آسیب می بیند. از آنجا که عوامل اقلیمی اساساً تأثیر منطقه ای بر روی زندگی گیاهی دارند، تفاوت های رفتاری یک گیاه زراعی یا گروهی از گیاهان زراعی در سراسر یک ناحیه وسیع به تحولات اقلیمی بستگی دارد. همواره بدلیل محدودیتهایی که شرایط اقلیمی بر رشد گیاه زراعی تحمیل می کنند، بین اقلیم و گیاهان زراعی ارتباط وجود دارد و این ارتباط تا حد زیادی تعیین کننده الگوی فعالیت زراعی و تولید محصول می باشد. موفقیت یا عدم موفقیت یک فصل کشت به وسیله شدت عوامل اقلیمی تعیین می شود و سه عامل دما، آب و نور به عنوان عامل موثر از لحاظ عکس العمل گیاه در مقابل میزان رشد محسوب می گردند. فعالیتهای کشاورزی انسان تابعی از محیط فیزیکی که وی در آن زندگی می کند، است. ولی انسان همواره سعی کرده تا

محدودیت‌های فیزیکی را به حداقل برساند و در این خصوص شناخت مقدماتی محیط طبیعی از جمله عوامل موثر اصلی موثر بر کشاورزی از قبیل اقلیم، خاک و منابع آب برای توسعه کشاورزی امری ضروری بوده و در بررسی اقلیم مختلف تاثیر ارتفاع بر دما و بارش و حتی سایر پارامترها ضروری بوده است (دهقانان ۱۳۷۴).

تغییر اقلیم به عنوان تهدیدی جدی برای امنیت زیست محیطی

تغییر اقلیم به عنوان یکی از تهدیدهای مهم و به تعبیر برخی از پژوهشگران به عنوان مهمترین تهدید در قرن بیست و یکم محسوب میشود. به منظور فهم بستری که در آن تغییر اقلیم به عنوان موضوعی امنیتی تلقی می شود، لازم است که توجه داشته باشیم که در دوره پس از جنگ سرد تغییر قابل توجهی در خصوص منشأ تهدیدها از رهیافت سنتی به غیر سنتی صورت گرفته است و امنیت فقط شامل بعد نظامی نمی شود، بلکه ما در حال حاضر با امنیت اجتماعی، امنیت زیست محیطی، اقتصادی و سیاسی هم مواجه ایم. بنابراین، امروزه تغییر اقلیم به عنوان مهمترین موضوع امنیت زیست محیطی نسل حاضر تلقی می شود (B.Yanga, ۲۰۱۱, ۶:۶)؛ به نحوی که بانکیمون دبیر کل سازمان ملل متحد، در سال ۲۰۰۹ از آن به عنوان بزرگترین چالش جمعی «که همه ما انسان ها به عنوان اعضای یک خانواده با آن روبه رو هستیم» یاد کرد (B.Yanga, ۲۰۱۱: ۱).

اگر کمی به عقب برگردیم و بخواهیم اقدام های علمی صورت گرفته در خصوص تغییر اقلیم را بررسی کنیم، باید بگوییم که کنفرانس جهانی اقلیم که در سال ۱۹۷۹ برگزار شد، نخستین کنفرانس از مجموعه کنفرانسهای جهانی در خصوص تغییر اقلیم بود. نه سال بعد؛ یعنی در سال ۱۹۸۸ کنفرانس جهانی تورتوتو^۱ در خصوص تغییرات اتمسفر برگزار شد که این کنفرانس نیز به نقطه عطفی در خصوص سیاست های اقلیمی و آب وهوایی تبدیل شد و سرانجام پژوهشهای صورت گرفته در خصوص تغییر اقلیم از طریق تأسیس «هیئت بین

حکومتی تغییر اقلیم»^۲ توسط برنامه محیط زیست ملل متحد و سازمان جهانی هواسنجی^۳ در سال ۱۹۸۸ نهادینه شد. این هیئت، نهادی جهانی است که وظیفه اش ارائه یافته های علمی ناشی از پژوهش ها و سیاست گذاری های صورت گرفته در خصوص تغییر اقلیم است (Lacy, ۲۰۰۵: ۲۸-۲۹).

در آوریل سال ۲۰۰۷، شورای امنیت سازمان ملل متحد نخستین بحث و مذاکره خود را بر سر موضوع تغییر اقلیم و پیامدهای ناشی از این پدیده برگزار کرد. در این نشست واکنشهای متفاوتی از سوی دولتهای عضو در خصوص این

^۱ . Toro unto World Conference

^۲ . Intergovernmental Panel on Climate Change(IPCC)

^۳ . WMO

موضوع ارائه شد که آیا باید تغییر اقلیم را یک موضوع امنیتی تلقی کرد یا یک موضوع مرتبط با توسعه و حتی یک موضوع سیاسی؟ به عنوان نمونه پاسخ دولت سنگاپور به این موضوع این بود که تغییر اقلیم را باید به عنوان یک چالش زیست محیطی جهانی به حساب آورد (Security Council News and Media Division, ۲۰۰۷).

در همین راستا تی و پانگمالیت^۱ (۲۰۱۰) استدلال می کنند که به سه روش میتوان استدلال کرد که تغییر اقلیم، پیامدهای امنیتی جدی به همراه دارد:

الف. اثرات فیزیکی که بر امنیت انسانی دارد؛

ب. سبب مهاجرت‌های اجباری می شود؛

ج. سبب منازعه بر سر منابع می شود .

این دو نویسنده در ادامه به تفصیل این تأثیرات را مورد بررسی قرار می دهند. نخستین تأثیر تغییر اقلیم بر امنیت انسانی است. این دو استدلال می کنند که موضوع تغییر اقلیم به صورت مستقیم بر رفاه و شرایط اقتصادی - اجتماعی افراد و جوامع آسیب پذیر اثر می گذارد. در چنین جوامعی معمولاً زندگی و معیشت بخش قابل نمونه به عنوان (B.Yanga, ۲۰۱۱:۸) توجهی از جمعیت متکی بر منابع طبیعی منطقه جنوب شرق آسیا چنین وضعیتی دارد؛ زیرا اغلب از کشورهای در حال توسعه تشکیل شده است، به لحاظ طبیعی و جغرافیایی بیشتر از سایر مناطق دنیا نسبت به موضوع تغییر اقلیم آسیب پذیر است و منابع اندکی دارد تا بتواند خود را از لحاظ فنی، تکنولوژیک و اجتماعی با موضوع تغییر اقلیم سازگار کند.

در همین راستا، هیئت بین حکومتی، تغییر اقلیم هشدار داده است که مسائلی چون قحطی و کمبود غذا، کمبود آب آشامیدنی سالم، شیوع بیماری ها و افزایش بلایای طبیعی به واسطه پدیده تغییر اقلیم بوده و خواهد بود و بنابراین تغییر اقلیم به عنوان مؤلفه ای بسیار تهدیدزا^۲ به حساب می آید؛ زیرا سبب ایجاد ناامنی و عدم امنیت هم برای دولت ها و هم برای افراد می شود (B.Yanga, ۲۰۱۱:۸). در گزارش بانک توسعه آسیایی در سال ۲۰۰۹ و چهارمین گزارش هیئت بین حکومتی تغییر اقلیم اظهار شده که پیش بینی می شود منطقه جنوب شرق آسیا به شدت از پیامدهای تغییر اقلیم تأثیر پذیرد؛ زیرا که اقتصاد بیشتر کشورهای منطقه متکی بر منابع طبیعی و کشاورزی است. منطقه جنوب شرق آسیا هر ساله توسط بلایای طبیعی و اقلیمی از جمله سیل، خشکسالی، طوفان های حاره ای متأثر می شود. همچنین بخش قابل توجهی از منطقه به شدت در معرض طغیان آب بوده و تحت تأثیر باران های موسمی است . این تغییرات اقلیمی به شدت زندگی مردمان فقیری را که در مناطق حاشیه ای سکونت گزیده اند و توانایی انطباقی محدودی دارند، تهدید می کند (Gerstl, ۲۰۱۰:۶) به تعبیر دیگر، آسیب پذیری کشورهای واقع در منطقه جنوب شرق آسیا نسبت به تغییرات آب و هوایی شدید و بلایای طبیعی در حوزه های کشاورزی، آب، سیستم های ساحلی و

^۱ . Tay and Paungmalit

^۲ . Threat Multiplier

اکوسیستم‌ها بسیار زیاد است؛ به نحوی که در سال ۲۰۰۹، سهم آسیا از وقوع بلایای طبیعی در جهان، ۴۰/۳ درصد بوده است. (Caballero- Anthony, ۲۰۱۳:۱۵۳)

دومین تأثیر امنیتی تغییر اقلیم، موضوع مهاجرت اجباری است. در واقع بلایای طبیعی ناشی از تغییر اقلیم همچون سیل، طغیان رودخانه‌ها، خشکسالی، طوفان‌های سهمگین، سونامی و... نه تنها به عنوان معضلی داخلی برای کشورهای آسیب‌پذیر از جمله کشورهای منطقه جنوب شرق آسیا محسوب می‌شوند، بلکه دامنه منطقه‌ای و حتی بین‌المللی نیز دارند؛ زیرا سبب بیخانمان شدن انسانهای زیادی می‌شود که برخی از آنها مجبورند برای حفظ جان خود به کشورهای منطقه پناه برده و مهاجرت کنند که این امر خود تبدیل به معضلی پیچیده خواهد شد.

سومین پیامد امنیتی تغییر اقلیم منازعه بر سر منابع است. در واقع برخی از پژوهشگران مسائل جدی را در این زمینه مطرح می‌کنند. مسائلی از قبیل طوفان‌های شدید، خشکسالی، کمبود آب آشامیدنی سالم، غذا، و دیگر منابع می‌تواند سبب جنگ‌ها و منازعات گسترده‌ای در میان دولت‌ها شود که یک نمونه آن در دارفور اتفاق افتاد و به عنوان یک موضوع امنیتی مهم مطرح شد. (B.Yanga, ۲۰۱۱:۸)

چگونگی به حداقل رساندن خسارات بر اثر تغییرات اقلیمی

نتایج استخراج شده از پژوهش‌های صورت گرفته در دو سطح بین‌المللی و ملی به شرح زیر ارائه می‌گردد:

الف- اقدام‌های جهانی در قبال تغییر آب و هوا

در نخستین کنفرانس آب و هوا که در سال ۱۹۷۹ برگزار شد تغییرات آب و هوا به عنوان یک شکل جدی مطرح شد در این کنفرانس علمی، چگونگی تأثیر تغییرات آب و هوا بر فعالیت‌های بشری مورد پژوهش قرار گرفت و بیانیه‌ای صادر شد که طی آن دولت‌های جهان خوانده شدند و چنین فعالیت‌هایی مغایر با سلامت بشر دانسته شد. این کنفرانس همچنین پشتیبانی خود را از طرح‌هایی که برنامه‌های جهانی آب و هوا را تحت مسئولیت‌های سازمان جهانی هواشناسی، برنامه محیط زیست ملل متحد و انجمن بین‌المللی اتحادیه‌های علمی پایه‌گذاری می‌کنند اعلام کرد.

انطباق

با افزایش اثرات تغییر آب و هوا به طور فزاینده‌ای در بسیاری از کشورها، باعث آگاهی جوامع و سازمان‌ها در سراسر جهان به این مسئله شده و در حال حاضر پیشرفت خوبی در امر تطبیق و پیش‌بینی اثرات تغییر آب و هوا مشاهده می‌گردد. انطباق اشاره به تنظیمات در سیستم‌های زیست محیطی، اجتماعی، اقتصادی و یا در پاسخ به محرک‌های آب و هوایی واقعی یا مورد انتظار و عوارض و یا آثار آنها، به تغییرات در فرایندها، شیوه‌ها و ساختارها دارد و نیز اشاره به حداقل رساندن

آسیب‌های احتمالی و یا به بهره‌مندی از فرصت‌های مرتبط با تغییرات آب و هوایی دارد.

کاهش

جوامع می‌توانند به تغییرات آب و هوایی از طریق کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای پاسخ می‌دهند. ظرفیت برای انجام این کار بستگی به شرایط اجتماعی، اقتصادی و زیست محیطی و در دسترس بودن اطلاعات و فن‌آوری دارد. برای این منظور، طیف گسترده‌ای از سیاست‌ها و ابزار در دست دولت‌ها برای ایجاد مشوق‌هایی برای اقدام کاهش می‌باشد. اجرای سیاست کاهش خطر ضروری بوده برای اجرای این هدف و تثبیت غلظت گازهای گلخانه‌ای در جو، UNFCCC نیاز به:

- نیاز به همکاری تمام اعضا، با در نظر گرفتن مسئولیت‌ها و توانایی‌های خود برای تدوین و فرموله کردن و اجرای برنامه اقدامات برای کاهش تغییرات آب و هوایی دارد .
- همچنین نیاز است همه اعضا برای توسعه و به صورت دوره‌ای در بروزرسانی موجودی ملی (فعالیت‌های مضر) در انتشار گازهای گلخانه‌ای و نیز در کاهش آنها فعالیت داشته باشد .
- همکاری تمام اعضا در ترویج، همکاری، توسعه، کاربرد و انتشار فن‌آوری‌ها و دستاوردهای مقابله با تغییر آب و هوا .
- نیاز به اتخاذ سیاست‌های ملی و اقداماتی کشورهای توسعه یافته برای محدود کردن انتشار گازهای گلخانه‌ای تغییرات در شیوه زندگی و رفتار الگوها و شیوه‌های مدیریت که می‌تواند به کاهش تغییرات آب و هوا در تمام بخش‌ها کمک می‌کند .

حمایت‌های مالی

مسائل مالی در زمینه تغییر اقلیم اشاره به شاخص‌های منابع محلی، منابع مالی ملی یا فراملی دارد که ممکن است از منابع عمومی، خصوصی و جایگزین تأمین شده باشد.

امور مالی آب و هوا برای مقابله با تغییر آب و هوا به دلیل سرمایه‌گذاری در مقیاس بزرگ و نیز اثر قابل توجهی که در امر کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای دارد بسیار مهم است.

مسائل مالی مربوط به آب و هوا به همان اندازه که امر سازگاری مهم است، برای انطباق با اثرات جانبی و کاهش اثرات تغییر آب و هوا این امر نیز مهم محسوب می‌گردد.

حمایت‌های تکنولوژیکی

ترویج، توسعه و انتقال فن‌آوری‌های سازگار با محیط زیست، کشورهای در حال توسعه را قادر می‌سازد به دنبال اهداف خود را برای توسعه پایدار در زمینه آب و هوا به شیوه‌ای بسیار مهم باشند .

بنابراین این کنوانسیون خواستار جلب نظر کشور توسعه یافته در زمینه ترویج، تسهیل و تأمین مالی، انتقال تجاربها و دسترسی به فن‌آوری‌های سازگار با محیط زیست برای کشورهای درحال توسعه می‌باشد تا آنها را قادر به اجرای مفاد کنوانسیون در زمینه‌های کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای و مقابله با اثرات تغییر اقلیم نماید.

کنوانسیون تغییر آب و هوا (UNFCCC)

مجمع عمومی سازمان ملل آغاز مذاکرات مربوط به معاهده را در دسامبر سال ۱۹۹۰ اعلام کرد. کمیته مذاکرات بین‌الدول کنوانسیون تغییر آب و هوا طی سالهای ۱۹۹۱-۱۹۹۳، ۵ جلسه برگزار کرد. این کمیته موظف بود تا ژوئن ۱۹۹۲ یعنی برگزاری اجلاس جهانی ریو نتیجه مذاکرات را اعلام نماید به این ترتیب مذاکره کنندگان از ۱۵۰ کشور، کنوانسیون را در طول ۱۵ ماه، در ۹ می ۱۹۹۲ در نیویورک نهایی کردند، سپس کنوانسیون تغییر آب و هوا در سال ۱۹۹۲ در ریودوژانیرو (توسط ۱۵۴ کشور را به همراه اتحادیه اروپا) امضا شد. این کنوانسیون مشتمل بر یک مقدمه، بیست و شش ماده و دو ضمیمه است.

اهداف کنوانسیون

تثبیت غلظت گازهای گلخانه‌ای در جو در سطحی که از اثرات خطرناک فعالیت‌های بشر بر سیستم اقلیم جلوگیری نماید.

ارائه گزارش دوره‌ای وضعیت ملی تغییر آب و هوا به دبیرخانه کنوانسیون

تهیه فهرست انتشار گازهای گلخانه‌ای و جذب توسط چاهک‌ها در کشور به صورت دوره‌ای

تنظیم و اجرای برنامه‌های کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای

همکاری و توسعه روش‌های انتقال فناوری برای کاهش انتشار در بخش‌های مختلف انرژی حمل و نقل، صنعت،

کشاورزی، جنگل و زایدات جامد و جامد

همکاری منطقه‌ای و بین‌المللی در تهیه روش‌های تطبیق با پدیده تغییر آب و هوا

در نظر گرفتن موضوع تغییر آب و هوا در سیاست‌ها و برنامه‌ریزی‌های توسعه

امضاکنندگان کنوانسیون به سه گروه کشورهای صنعتی و کشورهای توسعه یافته موظف به پرداخت هزینه‌های کاهش

اثرات گازهای گلخانه‌ای به کشورهای در حال توسعه و کشورهای در حال توسعه تقسیم می‌شوند.

کمیته مذاکرات بین‌الدول کارهای مقدماتی خود را در قالب ۶ جلسه بحث در موارد مربوط به تعهدات آماده‌سازی مکانیسم مالی، پشتیبانی مالی و فنی از کشورهای در حال توسعه و موضوعات علمی و رویه‌های اجرایی ادامه داد. این کمیته پس از جلسه یازدهم (جلسه نهایی) خود در فوریه ۱۹۹۵ منحل شد و در قالب کنفرانس اعضا (COP) متعهد به کنوانسیون تغییر

آب و هوا به کار خود ادامه داد. از سال ۱۹۹۵ تاکنون کنفرانس اعضا در شهرهای مختلف جهان، با شرکت هزاران نفر تشکیل شده و کلیه تصمیمات آن در سایت سازمان ملل درج شده است .

همکاری جهانی در زمینه انتقال فناوری

تغییر آب و هوا مشکلی است و به راه حلی جهانی نیاز خواهند داشت. کشورهای توسعه یافته به عنوان بزرگترین انتشاردهندگان گازهای گلخانه‌ای در گذشته و حال به حساب می‌آیند. در حالی که مقدار انتشار کشورهای توسعه یافته به ازای هر دو واحد احتمال می‌رود ثابت شود انتشار کشورهای در حال توسعه و روند افزایشی دارد و انتظار می‌رود که در اوایل قرن حاضر با انتشار کشورهای توسعه یافته برابر شود.

کشورهای در حال توسعه باید به فناوری های سازگار با آب و هوا دست یابند. چنین کشورهای ثروتمند (به ویژه اعضای سازمان همکاری و توسعه اقتصادی) متعهد می‌شوند که اقداماتی برای سرمایه‌گذاری، گسترش و سهولت انتقال فناوری‌های سالم زیست‌محیطی به کشورهای در حال توسعه عضو به منظور توانمندسازی آنها در اجرای کنوانسیون انجام دهند.

فناوری‌ها را می‌توان از چندین کانال انتقال داد کانال تجاری که شامل کمک‌های دوجانبه و چندجانبه به شکل تعرفه صادرات، بیمه و سایر حمایت تجاری است وارد فناوری‌های با انتشار کم را افزایش می‌دهد. کنوانسیون تغییر آب و هوا یک کانال جدید را از راه سرمایه‌گذاری صندوق تسهیلات جانبی محیط زیست باز کرده است علاوه براین، پروتکل کیوتو یک سازوکار توسعه پاک و یک سازوکار اجرای مشترک به منظور جذب سرمایه بخش خصوصی و دولتی برای انتقال فناوری و چگونگی انتقال به کشورهای با اقتصاد کرده است. وجود این سازوکارها تأثیر زیادی در کاهش هزینه‌های مربوط به کاهش نشر کربن دارد و بنابراین هزینه‌های جهانی اجرای پروتکل کیوتو را به کمترین حد می‌رساند. به علاوه پتانسیل‌های قابل توجهی را در اختیار کشورهای در حال توسعه قرار می‌دهد تا به جذب سرمایه‌ها پردازند و از این راه، در کنار بهبود کارایی و بهره‌وری انرژی، فناوری را نیز انتقال دهند .

صندوق تسهیلات جهانی محیط زیست نقش مهمی در توسعه و انتقال فناوری‌های پیشرفته ایفا می‌کند. این صندوق از طرح‌های شناسایی و توسعه فناوری‌هایی که بازدهی اقتصادی را افزایش و انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش می‌دهد و موجب ارتقای توسعه پایدار در کشورهای با اقتصاد در حال گذر و کشورهای در حال توسعه می‌شود، حمایت می‌کند. از پروژه‌های تسهیلات جهانی محیط زیست می‌توان برای شناسایی فناوری‌های تجدیدپذیر و اقدامات موثر بر انرژی استفاده کرد. در این موارد صندوق تسهیلات جانی محیط زیست کل هزینه‌های لازم را برای معرفی یک فناوری سازگار با محیط زیست به جای فناوری‌های آلوده پرداخت می‌کند.

سازو کار اجرای مشترک به عنوان یک کانال مالی جدید برای فعالیتهای تغییر آب و هوا به حساب می آید. سازوکار اجرای مشترک می تواند سبب توسعه فناوری های پیشرفته از راه مشارکت بین شرکت های سرمایه گذار در کشورهای صنعتی و کشورهایی که به سمت اقتصاد بازار حرکت می کنند (اعضای ضمیمه ب پروتکل کیوتو) به وجود می آید شریک سرمایه گذار می تواند فناوری و سرمایه مورد نیاز را تأمین کند و شریک میزبان می تواند مکان، اعضا و تشکیلات مورد نیاز برای اجرا و پشتیبانی پروژه را فراهم سازد .

هدف از ساز و کار توسعه پاک، کمک به کشورهای در حال توسعه برای دستیابی به توسعه پایدار و کمک به اهداف کنوانسیون است این ساز و کار توسط اعضای پروتکل کیوتو رهبری و توسط یک هیأت اجرایی نظارت می شود و برم بنای مشارکت داوطلبانه است پروژه های سازوکار توسعه پاک می توانند ماهیت خصوصی و دولتی داشته باشند و باید بتوانند تأثیرات طولانی مدت انتشارات کشور میزبان را اندازه گیر کنند پروژه های مبتنی بر کاهش مصرف انرژی، انرژی تجدیدپذیر و جذب جنگلی را می توان معرفی کرد. کشورها متعهد می شوند برای کاهش انتشار تعهد شده خود پروژه هایی را در کشورهای در حال توسعه تعریف کنند. این پروژه ها با سرمایه گذاری و انتقال فناوری از کشورهای ضمیمه ب پروتکل کیوتو در کشورهای غیرضمیمه ب همراه هستند گفتنی است تنها کشورهایی می توانند از بازار سازوکار توسعه پاک بهره مند شوند که پیمان کیوتو را تصویب کرده باشند.

براساس سازوکار تجارت نشر پروانه ها با مجوزهای کربن به صورت بین المللی قابل فروش است پروژه های کاهش انتشار کربن که در کشورهای غیر ضمیمه ب و تحت سازوکار منجر می شود. این مجوزها را می توان در یک بازار جهانی مورد خرید و فروش قرار داد و قیمت به صورت رقابتی و با توجه به سطح عرضه و تقاضا تعیین می شود . انتقال فناوری باید همراه با ظرفیت سازی باشد. استفاده از فن آوری های جدید در کشور میزبان به تنهایی به منافع زیست محیطی بلندمدت منتهی می شود در بسیاری از موارد به طور قطع تقویت تشکیلات محلی موجود ضروری است و شامل ظرفیت سازی مهارت های فنی، مدیریتی و انتقال دانسته ها برای مدیریت و جایگزینی سیستم های فنی جدید بر مبنای توسعه پایدار می شود. همچنین ظرفیت سازی نقش مهمی در تضمین فناوری های جدید که حامی و سازگار با محیط زیست و راهبردها اولویت های توسعه ملی است ایفا می کند .

ب- اقدامات ملی

برخی برنامه‌های اجرایی ملی

بخش صنعت و انرژی

با توجه به موارد گفته شده در آسیب‌پذیری کشور در قبال پدیده تغییر آب و هوا، تدوین یک برنامه جامع و اقدام عملی جهت تطبیق و مقابله با این پدیده برای کاهش اثرات سوء ناشی از آن ضروری است. در زیر مهم‌ترین اقدامات لازم در بخش‌های مختلف برای مقابله با این پدیده آورده شده است.

میزان بالای مصرف حامل‌های انرژی در کشور و به پیامد آن سهم بالای بخش انرژی کشور در انتشار گازهای گلخانه‌ای از یکسو و وابستگی شدید اقتصاد کشور به درآمدهای نفتی از سوی دیگر، اولویت بالای بخش انرژی را در تدوین سیاست‌های کشور در قبال پدیده تغییرات آب و هوا مشخص می‌سازد. براساس مطالعات انجام شده در سال ۱۳۷۳، حدود ۷۸ درصد از کل انتشار گازهای گلخانه‌ای کشور مربوط به بخش انرژی است.

یکی از سیاست‌های مقابله در این بخش استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر و هسته‌ای است. منابع انرژی مانند برق آبی، انرژی خورشیدی، انرژی باد، انرژی هسته‌ای، نیروگاه‌های زمین گرمایی، انرژی امواج دریا و استفاده از سوخت‌های پاک مانند هیدروژن، می‌توانند سهم مناسبی در برآورد تقاضای حامل‌های انرژی کشور با کمترین اثرات آب و هوایی داشته باشند. در کشورمان نیز مطالعات مختلفی برای استفاده از انرژی‌های نو انجام شده است. در بعضی موارد مانند انرژی امواج، جذر و مد و انرژی زمین گرمایی مطالعات همچنان ادامه دارند ولی در بعضی دیگر ساخت واحدهای عملیاتی نیز آغاز شده است. برای نمونه ساخت اولین نیروگاه خورشیدی در یزد و استفاده از باتری‌های خورشیدی برای روشنایی معابر از این دست است. همچنین بررسی آمارهای هواشناسی در ۲۶ نقطه کشور بیانگر پتانسیل تولید ۶۵۰۰ مگاوات انرژی بادی در کشور است که در نهایت پس از مطالعات امکان‌سنجی، اولین نیروگاه برق بادی کشور در استان گیلان راه‌اندازی شده است.

بخش جنگل، مرتع و بیابان

کل مساحت کشور ۱۶۴۸۰۰۰ کیلومتر مربع می‌باشد که در حدود ۷/۵٪ را جنگل‌ها، حدود ۵۴٪ را مراتع و نزدیک به ۲۶٪ را بیابان‌ها تشکیل می‌دهند. هم‌اکنون بیشتر این منابع به دلیل عدم مدیریت یکپارچه و استفاده بیش از حد در حال تخریب می‌باشند. حفاظت و توسعه جنگل‌ها به عنوان چاهک (sink) جهت کاهش گازهای گلخانه‌ای از اهمیت بسیار ویژه‌ای برخوردار است.

لذا بر این اساس و به دنبال تعهدات کشورها در اجلاس جهانی زمین (Earth Summit) ملزم به حفظ، گسترش و توسعه جنگل‌ها و پوشش گیاهی و جلوگیری از گسترش بیابان شده‌اند.

ذیلاً خلاصه ای از برنامه اقدام ملی جهت تحقق این اهداف مهم آورده می شود :

- احیاء و توسعه جنگلها ، ایجاد تعادل بین رشد و ظرفیت اکولوژیکی جنگل و حجم برداشت از آن.
- افزایش حجم واردات چوب به منظور کاهش برداشت چوب از جنگل ها
- جلوگیری از گسترش اراضی کشاورزی در جنگل و تبدیل جنگلهای مخروبه به عرصه های جنگلی از طریق کاشت درختان جنگلی
- توسعه سیستم های زراعت چوب
- اجرای برنامه ملی نهضت سبز در سرتا سر کشور
- خروج دام از جنگلهای شمال کشور
- بهبود مدیریت و احیاء مراتع
- ایجاد تعادل دام و مرتع
- اسکان عشایر و اجزای طرح های آبخیزداری
- مدیریت بیابان و کاهش عرصه های بیابانی و تثبیت بیابانها از طریق کاشت ، مالچ پاشی ، طرح های بیابان زدائی
- جلب مشارکت مردم در طرح های بیابان زدائی و همکاری با سازمانهای بین المللی

بخش کشاورزی

بخش کشاورزی نقش عمده ای در اقتصاد کشور جمهوری اسلامی ایران بطوریکه حدود ۸۰ درصد نیاز غذایی کشور ، حدود ۲۶ درصد تولید ناخالص داخلی ، ۲۴ درصد اشتغال ، و نزدیک به ۲۵ درصد ارزش صادرات غیر نفتی را به خود اختصاص داده است. با این وصف یکی از منابع تولید گازهای گلخانه ای در کشور است. منابع اصلی تولید گازهای گلخانه ای در بخش کشاورزی به ترتیب اهمیت شامل : انتشار ناشی از فعالیتهای دامداری، کود حیوانی ، زراعت برنج ، کربن خاک و سوزاندن بقایای گیاهی می باشد.

بخش مواد زاید جامد و فاضلابها

یکی دیگر از مشکلات انسان ها تجمع و انباشت بیش از حد ضایعات جامد و مایع در طبیعت است. متأسفانه به دلیل آنکه بسیاری از این ضایعات به صورت طبیعی قابل تجزیه نیستند، روز به روز به حجم و مقدار آنها افزوده می‌شود. جدای از مشکلاتی که این گونه ضایعات در طبیعت ایجاد می‌کنند، این مواد می‌توانند اثرات تغییر آب و هوایی نیز داشته باشند. این اثرات یا به صورت مستقیم مانند از بین رفتن جنگل‌ها نو زیست‌بوم‌ها به دلیل جاری شدن شیرابه‌های سمی به آنها و یا به صورت غیر مستقیم مانند تولید انواع گازهای گلخانه‌ای در زباله‌سوزها نمایان می‌شوند شاید بهترین راه‌حل در این مورد شعار معروف پیشگیری پیش از درمان باشد. به این صورت که با ایجاد «صنایع سبز»، تولید این گونه ضایعات کاهش یافته و در نهایت متوقف شود. همچنین با انجام یکسری اقدامات عملی میتوان از خسارت‌های زیست‌محیطی ایجاد شده در این بخش به میزان قابل توجهی کاست.

بخش منابع آب

تغییر اقلیم که بدون تردید یکی از مشکلات بسیار مهم کنونی جهان است، دارای اثرات مهمی در کشور ما به ویژه در بخش منابع آب می باشد، چنانچه تجزیه و تحلیل آمارهای سالهای اخیر ایستگاه های هواشناسی و هیدرومتری وزارت نیرو نشان دهنده تغییرات نامطلوب اقلیمی و حرکت به طرف کاهش بارش و رواناب در ۱۳۶ ایستگاه ملی می باشد. متأسفانه این کاهش در منابع آب ورودی همراه با تقویت شاخص های خاص نظیر خشکسالی ها و سیل ها و بطورکلی کاهش جریان سطحی و در مقابل افزایش حداکثر لحظه ای جریان ، نیز می باشد.

از آنجائیکه صنعت آب خود از لحاظ زیست محیطی در دسته صنایع تمیز قرار می گیرد، در روند کاهش تصاعد گازهای گلخانه ای به هیچ وجه برای دست اندرکاران مشکل زا نمی باشد و با مختصر حمایتی می تواند علاوه بر ایجاد شرایط مساعد تر زیست محیطی به کاهش آلودگی در سایر بخش ها هم کمک کند.

به طور خلاصه مهمترین اولویت های صنعت آب به قرار زیر می باشد :

۱- ایجاد مراکز بین المللی تحقیقات کاربردی کاهش تبخیر که با در نظر گرفتن تلفات تبخیری سالیانه ۷۱٪ منابع آب بسیار ضروری به نظرمی رسد.

۲- تأسیس مرکز منطقه ای پیش بینی های هیدرولوژیکی کشور ایران: باتوجه به اینکه توسط سازمان بین المللی هواشناسی (WMO) به عنوان محل مناسب تأسیس این مرکز در منطقه برگزیده شده است ، این مرکز می تواند در شناسایی اثرات و محل بروز و شدت بلایای طبیعی حاصل از اثرات گازهای گلخانه ای اثرات بسزایی داشته باشد.

۳- احداث نیروگاه های کوچک و متوسط چند منظوره آبی: در حال حاضر حدود ۶-۵ درصد انرژی مورد نیاز از منابع برق آبی تأمین می گردد و این مقدار می تواند به حدود ۳۰٪ کل انرژی کشور افزایش داده شود که علاوه بر تأمین انرژی بر اساس استانداردهای زیست محیطی دارای اثرات بالقوه مفید اقتصادی در جهت تأمین آب نیز می باشد.

۴- استفاده از فن آوری جدید در خصوص جلوگیری و کنترل آلودگی های منابع و مخازن در اثر افزایش دما.

۵- سایر اقدامات سازه ای و غیر سازه ای نظیر احداث سدها، باروری ابرها ، تغذیه مصنوعی آبهای زیرزمینی ، احداث سدهای زیرزمینی ، تکنیک های نوین آبیاری، انتقال آب بین حوضه ای ، استفاده از فن آوری نوین در بازچرخانی پساب ، استفاده از آبهای نامتعارف ، آموزش و ترویج و اعمال مدیریت مصرف صحیح آب در بخش آبیاری کشاورزی ، شرب و صنعت و مدیریت حفاظت منابع آب و مدیریت ریسک.

تأثیر کشاورزی بر تغییر اقلیم

دلیل وقوع تغییر اقلیم به خوبی مشخص شده است. فشرده سازی و تغییر کاربری زمین به سامانه های تولید فشرده سبب افزایش گازهای گلخانه ای شده و پس از این نیز این روند ادامه خواهد داشت. آنچه مسلم است اینکه تغییر اقلیم چالش های زیادی را فراروی ما قرار خواهد داد که بالا آمدن آب دریاها، افزایش شیوع آفات و بیماری ها، تغییر الگوی بارندگی و افزایش وقایع غیر طبیعی آب و هوایی طوفان ها و خشکی های غیر قابل انتظار از جمله این موارد به شمار می روند(۸)

اقدامات کشاورزی ناشی از فعالیت بشر که عامل اصلی گازهای گلخانه ای است ، به نوبه خود در میزان انرژی تابشی نور خورشید و در نتیجه آب و هوا اثر می گذارد (گرمایش جهانی). جدای از آزاد شدن دی اکسیدکربن حاصل از سوخت، که عمدتاً در اثر قطع درختان جنگلی و سوختن سوخته های فسیلی اتفاق می افتد و کاملاً حدود ۳۰ درصد کل دی اکسیدکربن آزاد شده را تشکیل می دهد، سهم اصلی کشاورزی در انرژی های تابشی مربوط به آزاد شدن متان (حدود ۷۰ درصد کل متان آزاد شده) و اکسید نیتروژن (۹۰ درصد از کل) می باشد.

بنظر می رسد کشت برنج عظیم ترین منبع فعالیت های انسانی در آزادسازی گازهای گلخانه ای و متان باشد . که تحت تأثیر یک سری عوامل پیچیده که بر باکتریهای تولید کننده و جذب کننده متان تأثیر گذارند، قرار می گیرد . بعنوان مثال آزاد سازی متان در برنجی که در آبهای عمیق تر کشت می شود ، بالاتر است تا در برنجی که در آب کم عمق کشت می شود . از دامهای نشخوار کننده که تعداد آنها (بجز شتر) تا سال ۲۰۱۴ حدود ۳۰ درصد افزایش یافت، نسبت به برنج متان بیشتری آزاد می شود (۳)

از طرف دیگر بسیاری از نهاده های شیمیایی که در کشاورزی کاربرد دارد، دارای مقادیر مختلفی از گازهای گلخانه ای هستند و کاربرد آنها این اثر را تشدید می کند.

کشاورزی رایج و کاهش تنوع زیستی

تعداد گونه های گیاهی و جانوری دچار کاهش شدید شده اند که این امر خود به معنای کاهش ذخایر ژنتیکی کره زمین و یا فرسایش ژنتیکی می باشد. با وجود اینکه چیزی حدود ۵۰ میلیون گونه روی کره زمین وجود دارد، اما در طول تکامل انسان، تنها ۲۰ هزار گونه از گیاهان در تامین غذای بشر دخالت داشته اند. در حال حاضر تنها ۳۵۰۰ گونه از جانوران پستاندار، پرندگان، خزندگان و ماهیان در تامین نیازهای نسل بشر باقی مانده اند. افزایش عملکرد و فشرده سازی سامانه های تولید سبب کم شدن قابل توجه تنوع ژنتیکی گونه ها، تخریب زیستگاه ها و تبدیل بسیاری از گیاهان کم مصرف تر یا ناشناخته تر به گیاهان حاشیه ای و فراموش شده گردیده است. امروزه تمام پژوهشگران بر این مساله اتفاق نظر دارند که برای مواجهه با مشکلاتی که در آینده به واسطه تغییر شرایط محیطی ایجاد می شود، نیازمند تعداد بیشتری از گونه ها و در نتیجه تنوع ژنتیکی بالایی هستیم (۶ و ۸ و ۱۱)

علاوه بر تخریب طبیعت و زیستگاه های حیات وحش، کشتار جانوران و کاربرد وسیع سموم کشاورزی نیز در نابودی حیات وحش دخالت داشته است. بجز تأثیر مواد شیمیایی سمی (آفت کش ها و آلاینده های صنعتی) تغییرات فعالیت موجودات زنده خاک را می توان به تغییرات فاکتورهای تنظیم کننده فعالیت آنها نسبت داد. زمانی که جوامع طبیعی گیاهی به سیستم های زراعی تک کشتی تبدیل می شوند، کمیت و کیفیت مواد آلی خاک کاهش می یابد. به همین ترتیب به نظر می رسد اثر اصلی اغلب علف کش ها بر فون خاک به طور غیر مستقیم از طریق کاهش مواد آلی باشد (۳)

چون گونه های مختلف واکنش های متفاوتی نسبت به تغییر آب و هوا دارند، تعداد برخی از آنها افزایش و برخی دیگر کاهش می یابد. بدین ترتیب ساختار و ترکیب اکوسیستم ها تغییر خواهد نمود. برخی گونه ها به عرضهای جغرافیایی بالاتر و ارتفاعات بلندتر مهاجرت می کنند و ممکن است در معرض انقراض موضعی یا جهانی قرار گیرند. برخی گونه های دیگر ممکن است از رشدی بهتر برخوردار شوند (۲)

کمی کردن نیاز به افزایش تنوع زیستی و حتی پیش بینی دقیق اینکه کدام گونه یا گونه ها بیشتر مورد نیاز خواهند بود، کار ساده ای نیست. اگر چه بسیاری انقلاب فناوری زیستی را در آینده راه نجاتی برای مواجهه با چالش های آینده می دانند، اما منطبق نبودن اصول دست ورزی های ژنتیکی با اصول اخلاق زیستی، عدم اطمینان از پس خورد احتمالی محیط در پاسخ به این دست ورزی ها در آینده دور و مخاطراتی که در زمینه تولید و آزاد سازی موجودات زنده دست ورزی شده ژنتیکی وجود دارد، موفقیت این انقلاب و نیز رهیافت هایی را که در این زیرمجموعه مورد استفاده قرار می گیرند با شک و تردید همراه ساخته است (۸ و ۱۱)

از سویی رویکرد کشت بوم های فشرده به سامانه های تک کشتی و جهت گیری روند اصلاح گیاهان در معرفی ارقامی که زمینه ژنتیکی محدودتری دارند (مثلاً مقاوم به یک گونه خاص از یک آفت یا بیماری هستند)، و اقبال کشاورزان به استفاده از ارقام پرمحصول (که معمولاً غنای ژنتیکی کمی دارند و بسیاری از صفات مطلوب در آنها به واسطه پر رنگ شدن نقش ژن های افزایش دهنده عملکرد حذف شده اند)، روز به روز بر این مشکل دامن می زند و این مساله کاهش

پایداری سامانه های تولید را به همراه داشته و این ناپایداری با گذشت زمان با شدت بیشتری به این سامانه ها تحمیل شده است (۸ و ۱۲)

اثرات کشاورزی بر تنوع زیستی در ایران

زوال منابع طبیعی در ایران تنها محدود به منابع آب و خاک نیست و تنوع زیستی را نیز به شدت تهدید می کند. استفاده از ارقام زراعی جدید و خارجی در ایران و عدم استفاده کافی از توانمندی های ژنتیکی موجود، فرسایش ژنتیکی را به دنبال داشته است. فرسایش این منابع ژنتیکی بومی یکی از مهم ترین تهدیدات در راه امنیت غذایی کشورمان می باشد، زیرا برای نگهداری گونه ها و ارقام پربازده در برابر آفات بیماری ها و تغییرات اقلیمی به ترکیبات ژنی جدیدی نیاز است که از گونه های بومی و محلی تامین می شوند. بنابراین یکی از نگرانی های عمده این است که با به حاشیه بردن ارقام محلی، احتمال آسیب به ارقام خارجی و جدید در اثر خطرانی همچون شیوع آفات یا بیماریهای خاص، بیشتر می شود .

روند تاریخی مصرف کودهای شیمیایی

استفاده از کودهای شیمیایی به صورت یک عملیات معمول زراعی از اواسط قرن نوزدهم در کشورهای اروپایی آغاز شد لیکن بیشترین افزایش در استفاده از کودشیمیایی در این کشورها مربوط به سه دهه پس از جنگ جهانی دوم می باشد. در سال ۱۹۶۰، ۸۷ درصد از کل مصرف کود شیمیایی در جهان مربوط به کشورهای توسعه یافته و اتحاد جماهیر شوروی بود که این روند تا دهه ۸۰ و ۹۰ میلادی هم در این منطقه ادامه داشت و استفاده از کودشیمیایی در عملیات زراعی کاملاً نهادینه شده بود. طی این سالهای طلایی همراه با افزایش میزان و وسعت مصرف کودهای شیمیایی، محصولات کشاورزی در این کشورها با رشدهای فزاینده تولید مواجه بودند و همزمان رشد صادرات محصولات کشاورزی نیز کمک زیادی به اقتصاد کشورهای مذکور می کرد.

ولی بین سالهای ۱۹۸۹ تا ۱۹۹۴ به طور ناگهانی مصرف کودهای شیمیایی در کشورهای توسعه یافته با کاهشی شدیدی مواجه شد به نحوی که مصرف سالانه ۸۴ میلیون تن کود در سال ۱۹۸۹ به ۵۲ میلیون تن در سال ۱۹۹۴ رسید و در کشورهای تازه استقلال یافته از شوروی سابق این مسأله حادثر بود(بعضاً کاهش ۸۰ درصدی). این مسأله عمدتاً ناشی از سیستمهای کشت فشرده در این نواحی بود که کودهای شیمیایی را به صورت ناکارا و در اندازه های بیش از حد نیاز به کار برده بودند و لذا اکنون خاکهای کشاورزی انباشته از بعضی از عناصر غذایی شده بودند و نیازی به کوددهی مجدد نبود.

در کشورهای در حال توسعه تا دهه ۱۹۶۰ کودهای شیمیایی بیشتر برای گیاهان چندساله نظیر چای، قهوه، تنباکو، نخل روغنی و کائوچو استفاده می شد و استفاده برای محصولات مزرعه ای کمتر بود. ولیکن در سالهای اواخر این دهه و دهه های بعد وقتی که اثر برجسته کودهای شیمیایی در افزایش عملکرد گیاهان زراعی سالانه برای کشاورزان پدیدار گشت، استفاده از کودهای شیمیایی نیز به سرعت گسترش یافت هرچند هنوز در بعضی از کشورهای کمتر توسعه یافته نظیر کشورهای منطقه صحرای آفریقا به دلیل مسائل اقلیمی و اقتصادی چنین توسعه ای رخ نداده است.

از دهه ۶۰ مصرف کودهای شیمیایی در کشورهای در حال توسعه کم و بیش گسترش یافته است و در مقایسه با نسبت ۱۲ درصدی از کل مصرف جهانی اکنون به سهم ۶۳ درصد از کل مصرف جهان رسیده است. در واقع رشد سریع جمعیت و کمبود مواد غذایی عاملی بوده که این کشورها را برای گام نهادن در این مسیر وادار نموده است.

بین سال ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۸ مصرف کودهای شیمیایی در جهان از ۱۲۰ میلیون تن به ۱۳۶ میلیون تن افزایش یافت یا به عبارتی به طور متوسط سالانه ۳ درصد رشد نموده است که در این میان سهم چین، کشورهای جنوب آسیا و آمریکای لاتین از این افزایش به ترتیب ۱۰، ۵ و ۲ میلیون تن بوده است. لیکن در کشورهای صحرای آفریقا مصرف کود شیمیایی همچنان در سطوح پایین باقی مانده است. اصولاً بین کشورهای مختلف تفاوت‌های زیادی در مصرف کود شیمیایی وجود دارد به عنوان نمونه جدول زیر مصرف مجموع سه نوع کود شیمیایی اصلی (نیتروژن، فسفات و پتاس) را در کشورهای گوناگون و در رابطه با محصولات مختلف نشان می‌دهد:

جدول ۳: مقایسه مصرف کود شیمیایی در چند کشور

| محصول | کشور | مصرف (کیلوگرم در هکتار) |
|-------|-----------|-------------------------|
| گندم | فرانسه | ۲۴۰ |
| | روسیه | ۲۵ |
| برنج | کره جنوبی | ۳۲۰ |
| | کامبوج | ۴ |
| ذرت | آمریکا | ۲۵۷ |
| | تانزانیا | ۱۲ |
| پنبه | تاجیکستان | ۴۶۱ |
| | بنین | ۴۵ |

مأخذ: (IFA, ۲۰۰۰)

همان طور که ملاحظه می‌شود مثلاً در مورد محصولی مانند برنج در حالیکه متوسط مصرف کود شیمیایی در کشور کره جنوبی ۳۲۰ کیلوگرم در هکتار است، کشاورزان کامبوجی به طور متوسط تنها ۴ کیلوگرم در هکتار کود شیمیایی برای تولید محصول برنج خود استفاده می‌نمایند.

مصرف کودهای شیمیایی و امنیت غذایی

با گسترش مصرف کودهای شیمیایی در جهان، صنعت تولید کود شیمیایی هم به صورت صنعتی جهانی درآمدی است که به همان گسترده‌گیش در کشورهای توسعه یافته، در کشورهای در حال توسعه نیز وسعت یافته است.

ماده اولیه تولید کودهای نیتراژ، آمونیم است که می‌توان آن را در هر کجا از طریق نیتروژن موجود در هوا و با صرف انرژی به دست آورد. از این رو نه تنها در کشورهای که گاز طبیعی ارزان در اختیار دارند مانند کشورهای خاورمیانه و حوزه دریای کارائیب بلکه در کشورهای که مراکز عمده مصرف این نوع کود هستند نظیر چین و جنوب آسیا نیز به نحو گسترده‌ای تولید می‌شود.

تولید کننده های عمده کودهای فسفاته، کشورهایی هستند که به منابع معدنی فسفات دسترسی دارند، آمریکا، جمهوریهای شوروی سابق، چین، آفریقا و خاورمیانه مراکز عمده تولید این نوع کود هستند. برخی از این کشورها، کشورهای در حال توسعه ای هستند که تولید کودهای فسفاته نقش مهمی در اقتصاد آنها دارد.

کود شیمیایی پتاس عمدتاً در کشورهای محدودی تولید می‌شود به طوری که در سال ۱۹۹۶ روسیه و بلاروس به تنهایی ۲۳ درصد پتاس جهان را تولید می‌کردند، کانادا ۳۵ درصد، اروپای غربی ۲۳ درصد و اردن و فلسطین اشغالی هم ۱۱ درصد کود پتاس جهان را تولید می‌کنند.

اصول مسلم علم اقتصاد و تحقیقات علمی مختلف نشان می‌دهد که سطح مصرف نهاده های تولید وابستگی زیادی به قیمت آن نهاده دارد. از اینرو در امر سیاستگذاری بخش کشاورزی، ابزارهای قیمتی همواره یکی از مهمترین و مؤثرترین ابزارهای سیاستی بوده‌اند. سیاستی که در حال حاضر در مورد نهاده کودشیمیایی در کشور اجرا می‌شود، سیاست پرداخت یارانه به این نهاده می‌باشد. دولت به منظور کمک به کشاورزان و در جهت هدف رشد بخش کشاورزی، کودهای شیمیایی را به قیمت بسیار ارزان در اختیار کشاورزان قرار می‌دهد.

پرداخت یارانه به نهاده های کشاورزی یک سیاست مرسوم در اکثر کشورهای جهان و به خصوص کشورهای در حال توسعه است. در واقع هدف اصلی از این کار، ترویج و ارتقاء نقش نهاده های مدرنی مانند کودهای شیمیایی است که می‌تواند عملکرد محصولات زراعی را به نحو قابل توجهی افزایش دهد.

کشورهای در حال توسعه می‌کوشند تا از این طریق غذای مورد نیاز جمعیت در حال رشد خود را تأمین کنند و در عین حال سطح درآمد و معیشت کشاورزان را نیز بهبود ببخشند و حتی از طریق ایجاد مازاد تولید محصولات کشاورزی، امکان صادرات این محصولات و کسب درآمد ارزی را نیز به وجود آورند.

تا سال ۲۰۲۰ جمعیت کنونی شش میلیارد نفری کره زمین به ۷ میلیارد نفر خواهد رسید. این افزایش شامل افزایش جمعیت چین از ۱/۲ میلیارد به ۱/۵ میلیارد نفر، جنوب آسیا از ۱/۳ به ۱/۹ میلیارد نفر و آفریقا از ۰/۷ به ۱/۲ میلیارد نفر خواهد بود. نرخ رشد جمعیت در آفریقا همچنان بالا خواهد بود و جمعیت بالا در چین و جنوب آسیا باعث می‌شود که تمرکز افزایش

جمعیت در دو دهه آینده در این سه منطقه باشد. (IFPRI، ۱۹۹۹) تخمین زده است که ۸۵ درصد از رشد تقاضا برای غذا ناشی از افزایش جمعیت طی سالهای ۱۹۹۵ تا ۲۰۲۰ در کشورهای در حال توسعه خواهد بود.

FAO هم معتقد است که علاوه بر ۸۴۰ میلیون نفری که در سال ۱۹۹۲ از سوء تغذیه رنج می‌بردند، ۶۸۰ میلیون نفر دیگر هم تا سال ۲۰۱۰ به این جمعیت اضافه شده که ۷۰ درصد این جمعیت در منطقه صحرای آفریقا و جنوب آسیا و به خصوص بنگلادش زندگی می‌کنند.

در آفریقا و خاور نزدیک تعداد گرسنگان افزایش خواهد یافت و تعداد کثیری از این افراد روستاییان فقیری خواهند بود که علیرغم وجود عرضه کافی مواد غذایی، درآمد لازم برای تأمین حداقل نیاز غذایی خودشان را نخواهند داشت. زنان و بچه‌ها آسیب پذیرترین اقشار از این فرایند افزایش فقر خواهند بود و همه این مسائل ضرورت توجه به سیستم‌های توسعه یافته کشاورزی که درآمد پایداری برای کشاورزان ایجاد کند را بیش از پیش نمایان می‌سازد.

بر اساس تحقیقان مؤسسه تحقیقاتی سیاست بین‌المللی غذا (IFPRI، ۱۹۹۷) بین سالهای ۱۹۹۳ تا ۲۰۲۰؛ تقاضای جهانی غلات بیش از ۴۱ درصد افزایش خواهد یافت و این افزایش در کشورهای در حال توسعه شدیدتر خواهد بود به نحوی که تقاضای غلات برای مصارف غذای انسان ۴۷ درصد و برای مصارف خوراک دام ۱۰۰ درصد افزایش خواهد یافت. در مورد محصولات دیگر نیز این رشد تقاضا وجود خواهد داشت.

از سوی دیگر درآمد هم رشد خواهد کرد و رشد درآمد سریعتر در کشورهای در حال توسعه همزمان با توسعه شهرنشینی در این کشورها باعث خواهد شد که تقاضا برای غذاهایی نظیر گوشت قرمز که وابسته به تولید علوفه و غلات هستند، افزایش یابد.

همه این موارد نشانگر این است که باید به دنبال رشد تولید محصولات کشاورزی و به خصوص افزایش عملکرد تولید در واحد سطح بود. تحقیقات (IFPRI، ۱۹۹۹) نشان می‌دهد در حالیکه جهان نیازمند رشد ۴۰ درصدی تولید غلات تا سال ۲۰۲۰ می‌باشد سطح زیر کشت غلات تا این سال تنها ۵ درصد رشد خواهد کرد و لذا پیاده‌سازی سیستم‌های زراعی مدرن که بتوانند عملکرد در واحد سطح را افزایش دهند به خصوص در مناطق کمتر توسعه یافته ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است.

در این بین تخمین سهم کودهای شیمیایی در تأمین نیازهای آینده غذایی بشر به سادگی نیست ولیکن صدها مطالعه‌ای که در این زمینه انجام شده و تعدادی از آنها ذکر شد بیانگر آن است که مصرف کودهای شیمیایی یکی از مهمترین فاکتورهای موجود برای تأمین این نیاز است.

(Swaminathan، ۱۹۹۷) در مقاله خود می‌گوید: " کودهای شیمیایی کلید امنیت غذایی برای ۱/۳ میلیارد نفر هندی در سال ۲۰۲۵ می‌باشد. هیچ کشوری قادر نخواهد بود بدون استفاده از کودهای شیمیایی، تولید محصولات کشاورزی خود را افزایش دهد. بر اساس پیش‌بینی محافظه‌کارانه ۱/۳ میلیارد نفر هندی در سال ۲۰۲۵، هندوستان به ۳۰ تا ۳۵ میلیون تن سه نوع اصلی کودشیمیایی (NPK) و ۱۰ میلیون تن کود از منابع طبیعی و ارگانیک برای تولید حداقل ۳۰۰ میلیون تن مواد غذایی در سال احتیاج خواهد داشت. دانشمندان نشانه‌های فزاینده‌ای از کمبود فسفر و پتاس در خاکهای کشاورزی یافته‌اند به خصوص که با مصرف بی‌رویه کودهای نیتروژن دار به دلیل به هم خوردن نسبت تعادلی نیتروژن به فسفر و

پتاسیم، این مسأله حادث می‌شود. همچنین نیاز به سولفور بری مزارع تولید دانه های روغنی و گیاهان خانواده لگومینه بیشتر احساس می‌شود (IFA، ۲۰۰۰).

هر چند بر اساس چنین نظرانی، کشورهای در حال توسعه تصمیم گرفته‌اند که به نهاده های کشاورزی و به خصوص کود شیمیایی، یارانه پرداخت کنند و از این طریق با پایین آوردن قیمت آن کشاورزان را به استفاده از کود شیمیایی ترغیب نمایند اما ارزان بودن بیش از حد نهاده ها می‌تواند باعث استفاده بی رویه و بیش از حد بهینه از آن گردد. این مسأله ایست که منجر به وارد آمدن آسیبهای فراوان به محیط زیست می‌گردد.

به هر حال امروزه استفاده از کود شیمیایی بخش جدایی ناپذیر از فرآیند تولید محصولات کشاورزی گردیده است و روند مصرف آن مرتباً در حال افزایش است. کودهای شیمیایی ترکیب عناصر موجود در خاک را به هم می‌زنند و موجبات فرسایش خاک را فراهم می‌کنند. از سوی دیگر ترکیبات نیتراته موجود در کودهای شیمیایی همراه با آب آبیاری یا باران شسته شده و پس از عبور از سطح خاک وارد آبهای زیرزمینی می‌شود و مشکل آلودگی آبهای زیرزمینی را ایجاد می‌کند. بخش دیگری از این املاح شیمیایی که در آبهای سطحی محلول گشته است وارد آب رودخانه ها، تالابها و دریاها می‌شود. وجود این عناصر غذایی در آب سبب ازدیاد توده گیاهان و آبزیان کلروفیلدار موجود در آب گشته و به دلیل استفاده این توده از اکسیژن آب، سطح اکسیژن آب کاهش یافته و باعث مرگ سایر آبزیان و به خصوص ماهیها می‌گردد. استفاده بی رویه از کودهای شیمیایی همچنین باعث کاهش موجودات زنده خاک می‌گردد و خاکهای کشاورزی را به زمینهای مرده و با حاصلخیزی بسیار پایین تبدیل می‌کند.

همه این عوامل در کنار هم باعث می‌شود که مصرف بی رویه کودهای شیمیایی در بخش کشاورزی را یک خطر عمده برای محیط زیست بدانیم. لذا تأکید اصلی متن حاضر بر تعیین سطح بهینه مصرف کودشیمیایی می‌باشد.

تأثیر سموم شیمیایی و کود های شیمیایی بر محیط زیست

یکی دیگر از مشکلات فعلی کشاورزی رایج، استفاده بی رویه از نهاده های شیمیایی در قالب کود و آفت کش های شیمیایی صنعتی است که پیامدهای جدی اقتصادی، زراعی و زیست محیطی به دنبال داشته است (۸) کاربرد آفت کش ها و کودهای شیمیایی در کشورهای جهان سوم سرعاً رو به افزایش است. براساس برآوردهای انجام شده در حدود ۲۵ درصد از بازار سموم را کشورهای در حال توسعه تشکیل می دهند. با وجودی که تقاضا برای این مواد به سرعت در حال افزایش است هیچ تلاشی برای توسعه سیاست های مؤثر و قانون گذاری جهت کنترل و تنظیم مصرف این ترکیبات به عمل نیامده است. بنابراین آلودگی آبهای سطحی و زیرزمینی توسط کودها و آفت کش های محلول در آب، خطر بزرگی است که بشر و محیط زیست را تهدید می کند (۱) اثرات محیطی آفت کش ها علاوه بر حیات وحش، سلامت انسان را نیز از طریق مصرف غذاهای آلوده و یا تماس مستقیم با آفت کش، تحت تأثیر قرار می دهد. تجمع بقایای آفت کش ها در بعضی اندامهای محصولات غیر ارگانیک و استفاده از کلیه این اندام ها (مانند سیب زمینی همراه با پوست و آرد کامل)، خطر آلودگی را افزایش می دهد (۳)

ازت و فسفر، دو عنصری هستند که بیشترین مشکل را ایجاد می کنند. منابع این دو عنصر بسیار متنوع هستند ولی بیشترین سهم را در این خصوص، زمین های کشاورزی دارا می باشند.

تنظیم مقدار کود شیمیایی لازم برای زمین بدان حد که تنها نیاز گیاه را برآورده سازد و هیچ پس مانده ای برای شسته شدن وجود نداشته باشد، در تئوری امکان پذیر ولی عملاً غیر ممکن است. در عمل همیشه مقداری از این مواد از طریق شستشو از زمین خارج می گردند در حالیکه این امر نه مطلوب زارعین است و نه منظور آنها (۳)

اثرات کاربرد نهاده های شیمیایی در ایران

در ایران در سال ۱۳۷۸ حدود ۱/۵ میلیون تن کود نیتروژن، ۶۰۰ هزار تن کود فسفات و ۲۵۰ هزار تن کود پتاس مصرف شده است. این در حالی است که نسبت تولید گندم به کود مصرفی در ایران روندی کاهشی داشته است. به عبارت دیگر نسبت تولید گندم به کود مصرفی طی این دوره از ۶/۰۵ به ۳/۷۰ کاهش یافته است. ورود کودهای شیمیایی باعث شده است که چرخه عناصر غذایی مختلف و تولید کشاورزی کاملاً وابسته به مصرف کودهای شیمیایی شود که همین وابستگی به نهاده های خارجی پایداری کشت بوم را به شدت کاهش می دهد (۸). از طرف دیگر مصرف بی رویه سموم شیمیایی مشکلات زیست محیطی و بهداشتی زیادی را در ایران ایجاد کرده است. در حال حاضر هیچ گونه کنترلی برای ارزیابی بقایای سموم گیاهی در محصولات غذایی نیست و در بسیاری مواد غذایی، بقایای سموم گیاهی چند برابر بیش از حد مجاز است. شاهد این امر شیوع انواع بیماری های کبدی و سرطان ها و همچنین مسمومیت های حاد و مزمن در ایران است (۶ و ۸)

روش تعیین مصرف بهینه کودهای شیمیایی

از نقطه نظر تئوریک، سطح بهینه مصرف یک نهاده را می توان از طریق تابع تولید و سود آن محصول به دست آورد. تابع تولید رابطه فنی بین نهاده های تولید و مقدار تولید را نشان می دهد و تابع سود هم با وارد کردن قیمت نهاده ها و محصول در این رابطه امکان برآورد سطح بهینه فیزیکی و اقتصادی یک نهاده را فراهم می کند.

تعداد زیاد و پراکندگی و نقص اطلاعات موجود سبب می گردد که نتوان سطح بهینه مصرف کود شیمیایی را برای تمام محصولات کشاورزی در یک تحقیق تعیین کرد. لذا در این متن ارائه شده محصول گندم به عنوان شاخصی از کل محصولات زراعی کشور انتخاب شده و سطح بهینه مصرف کود شیمیایی برای این محصول برآورد می گردد. با توجه به اینکه گندم بیشترین سطح زیر کشت را نسبت به محصولات دیگر به خود اختصاص داده است و محصولی است که جایگاه

فوق العاده و استراتژیکی در بحث امنیت غذایی کشور دارد. بنابراین می‌تواند شاخص بسیار مناسبی برای تعیین وضعیت کلی مصرف کودهای شیمیایی در بخش کشاورزی ایران باشد.

مزیت عمده دیگری که استفاده از محصول گندم برای هدف مورد نظر این متن دارد این است که توابع تولید گندم برای هر دو نوع گندم آبی و دیم و در تمام استانهای کشور قبلاً برآورد گردیده است و نیازی به برآورد مجدد آنها وجود ندارد. هرچند توابع مذکور در سال ۱۳۷۶ برآورد گردیده‌اند ولی با توجه به اینکه تغییرات در بخش کشاورزی کند و بطئی می‌باشد این توابع هنوز قابل استنادند. البته در این متن از آخرین اطلاعات منتشر شده وزارت جهاد کشاورزی در مورد سطح مصرف کودهای شیمیایی در استانهای مختلف و قیمت این نهاده استفاده خواهد شد.

پس از تعیین سطح بهینه استفاده از نهاده کود شیمیایی در استانهای مختلف کشور می‌توان از طریق مقایسه آن با سطح متوسط مصرف کنونی فرضیه مصرف بیش از حد بهینه این نهاده کشاورزی را ثابت نمود. علاوه بر این با استفاده از اطلاعات مذکور می‌توان قیمت‌هایی را برای کود شیمیایی تعیین کرد که منجر به استفاده از سطح بهینه کود شیمیایی گردد. همچنین اثر بازگشت به سطح بهینه بر تولید و سود کشاورز نیز از همین طریق قابل محاسبه خواهد بود.

نقش کودهای شیمیایی در عملکرد محصولات کشاورزی

اگر کود شیمیایی به یکباره از چرخه تولید کشاورزی حذف شود، چه اتفاقی می‌افتد؟ پاسخ این سؤال می‌تواند ما را در تصمیم‌گیری بهتر برای کاهش یا عدم کاهش کودهای شیمیایی به دلیل آثار مخرب زیست محیطی شان راهنمایی کند. سریعترین و اولین اتفاق یقیناً کاهش عملکرد محصولات کشاورزی خواهد بود و در واقع عملکرد به سطح پایداری که توان حاصلخیزی طبیعی خاک تعیین می‌کند، می‌رسد. هرچند تحت آن شرایط جدید سیستم زراعی و اصول مدیریت کشاورزی نیز تغییر خواهند کرد و سعی در کسب بهره‌وری بالاتری خواهند نمود لیکن کاهش سطح فعلی تولید و عملکرد زراعی اجتناب ناپذیر خواهد بود و تحت چنین شرایطی کشورهای فقیرتر صدمه بیشتری خواهند دید.

(Hartmann و Schmitz, ۱۹۹۴) یک مدل برای اندازه‌گیری اثرات حذف مواد شیمیایی (شامل کودهای شیمیایی) از چرخه کشاورزی در آلمان تخمین زدند. طبق محاسبه آنها تنها با نصف کردن کاربرد کودهای نیتروژن دار، در کوتاه مدت، عملکرد زراعی ۲۲ درصد افت خواهد نمود و در میان مدت و بلند مدت به ترتیب شاهد کاهش ۲۵ و ۳۰ درصدی عملکرد خواهیم بود. همچنین در میان مدت سود مزرعه ۴۰ درصد و درآمد کل ۱۲ درصد کاهش خواهد یافت. در چنین شرایطی تولید کل غلات در آلمان نیز تا ۱۰ درصد کاهش خواهد یافت که این مسأله سبب فشار بر نیروی کار بخش کشاورزی، کمبود در صنایع غذایی، کاهش صادرات و افزایش واردات و نهایتاً افزایش ۵ درصدی در قیمت جهانی غلات خواهد شد.

هرچند تمام این مسائل نمی‌تواند توجیهی برای تخریب روزافزون محیط زیست باشد لیکن در بحث توسعه پایدار تمامی این مطالب در نظر گرفته می‌شود و ترکیبی تعادلی برای تأمین حداقل‌های هر بخش جستجو می‌شود. لیکن فعلاً آنچه که از این تحقیقات روشن می‌شود این است که از دیدگاه اقتصادی حذف کامل یا عمده مصرف کودهای شیمیایی اثرات مخرب اقتصادی در پی خواهد داشت.

نگاهی به مسیر توسعه مصرف کودهای شیمیایی در کشور فرانسه این مسأله را بیشتر روشن خواهد نمود. در فرانسه و در سال ۱۸۵۰ متوسط عملکرد گندم در هر هکتار ۱۰۰۰ کیلوگرم بود که تا سال ۱۹۵۰ با مصرف کل ۱/۱ میلیون تن کودشیمیایی در این کشور متوسط عملکرد به ۱۶۰۰ کیلوگرم در هکتار رسید و تا سال ۱۹۷۳ که مصرف کود شیمیایی به ۵/۸ میلیون تن رسیده بود و از آن مقدار ۱/۸ میلیون تن کودهای نیتروژن دار بود، عملکرد تولید گندم نیز به ۴۵۰۰ کیلوگرم در هکتار رسید و در بین سالهای ۱۹۹۴ تا ۱۹۹۶ که مصرف کود شیمیایی به ۴/۸ میلیون تن کاهش یافته ولی ترکیب کودهای نیتروژن دار آن به ۳/۴ میلیون تن افزایش یافته بود، عملکرد گندم نیز به ۶۷۷۷۲ کیلوگرم در هکتار رسید.

هرچند تمام این افزایش عملکرد را نمی‌توان ناشی از افزایش مصرف کودهای شیمیایی دانست و در این بین ابزارهای مدرن کشاورزی، روشهای به زراعی، بذره‌های اصلاح شده و مواردی از این دست نیز اثری برجسته و مهم داشته‌اند لیکن اثر افزایش مصرف کود شیمیایی نیز غیرقابل انکار است.

از سوی دیگر تمامی این موارد سبب بهبود وضع زندگی در فرانسه شده‌اند به نحوی که در سال ۱۹۵۰، ۵۰ درصد درآمد خانوارها صرف خرید مواد غذایی می‌شد ولی در حال حاضر این نسبت به ۲۰ درصد کاهش یافته‌است و فرانسه به دومین کشور صادرکننده محصولات کشاورزی در جهان تبدیل شده است.

در چین سال‌های متمادی که تولید برنج با تکیه بر حاصلخیزی طبیعی خاک بود، عملکرد آن در محدوده ۷۰۰ کیلوگرم در هکتار باقی مانده بود ولی طی ۴۰ تا ۵۰ سال اخیر در پی ترکیب استفاده از ارقام اصلاح شده و کودهای شیمیایی در مزارع برنج، متوسط عملکرد مرتباً افزایش یافت به نحوی که در سال ۱۹۹۶ به ۵۹۵۸ کیلوگرم در هکتار رسید.

(Srivastava , Rao, ۱۹۹۸) معتقدند که کودهای شیمیایی نقش بزرگی در کشاورزی هند داشته است. مصرف کودهای شیمیایی از ۰/۱۳ میلیون تن در سال ۱۹۵۶-۵۷، طی چهار دهه به ۱۴/۳ میلیون تن در سال ۱۹۹۶-۹۷ رسیده است. در واقع در پی رشد فزاینده تقاضا برای غذا، فیبر، سوخت و خوراک دام، که از نتایج رشد سریع جمعیت بود، مصرف کودهای شیمیایی سالانه افزایش یافته است و نقش آن در تولید که در سال ۱۹۵۰ تنها یک درصد بوده است به ۵۸ درصد در سال ۱۹۹۵ رسیده است. این افزایش تلاشی برای رشد تولید محصولات کشاورزی و تأمین غذا برای مردم بوده است و اکنون توجه اصلی به سمت امنیت محیط زیست و پایداری تولید کشاورزی همزمان با حفظ سودآوری مزارع کشاورزی معطوف گشته است (IFA, ۲۰۰۰).

اصولاً، تخمین سهم کودهای شیمیایی در تولید جهانی محصولات کشاورزی به دلیل دخالت دهها عامل دیگر در این فرآیند بیولوژیک، کار مشکلی است لیکن تخمینی که توسط IFA در مورد کشورهای در حال توسعه بعد از سال ۱۹۷۰ صورت گرفته است، نشان می‌دهد که حذف کودهای شیمیایی از فرایند تولید محصولات کشاورزی سبب افت ۴۰ تا ۵۰ درصدی عملکرد خواهد شد. بر اساس برخی از داده‌های کشور چین نیز ۴۰ تا ۵۰ درصد تولید علوفه و ۴۷ درصد تولید پنبه سهم عامل کودشیمیایی تخمین زده شده است. (Smil, ۱۹۹۹) نیز در تحقیق خود نشان داده است که ۴۰ درصد پروتئینی که در رژیم غذایی انسان وجود دارد از طریق نیتروژنی که در کودهای شیمیایی وجود دارد، تأمین می‌شود.

مطالعه (Suzuki, ۱۹۹۷) در ژاپن نیز نشان می‌دهد که عملکرد تولید بدون استفاده از کودهای شیمیایی تنها ۴۰ درصد عملکرد در مزارعی است که از کود شیمیایی استفاده می‌نمایند.

مطالعه (Taureau و Mackenzie, ۱۹۹۷) در انگلستان نشان می‌دهد که عملکرد گندم زمستانی در صورت عدم استفاده از کود شیمیایی از ۷ تن در هکتار به ۴ تن در هکتار کاهش می‌یابد. آنها دریافتند که به ازای هر یک کیلوگرم کود نیتروژن دار اضافه تر در هکتار، ۲۴ کیلوگرم بر تولید گندم اضافه می‌شود (IFA, ۲۰۰۰).

همچنین بر اساس بررسی تعداد وسیعی از مطالعات در سرتاسر جهان، (FAO, ۱۹۸۴) معتقد است که به ازای هر یک کیلوگرم کود شیمیایی که شامل هر سه نوع نیتروژن، فسفات و پتاس باشد، حدود ۱۰ کیلوگرم به تولید غلات اضافه می‌گردد.

(Nambiar, ۱۹۹۴) نتایج تحقیقات خودش در مورد کشاورزی هند را به صورت جدول زیر خلاصه نموده است

جدول ۴: عملکرد محصولات زراعی با استفاده از کود بدون استفاده از کود

| محصول (عملکرد بر حسب کیلوگرم در هکتار) | بدون استفاده از کود | استفاده از سه کود اصلی (NPK) | استفاده از سه کود اصلی به اضافه ریزمغذی ها |
|---|---------------------|------------------------------|--|
| برنج | ۱۷۵۱ | ۳۶۰۷ | ۳۹۹۴ |
| گندم | ۹۹۴ | ۳۳۴۲ | ۳۵۴۵ |

مأخذ: (IFA, ۲۰۰۰)

مطالعه ای که توسط زوبری (۱۹۸۹) (هژبرکیانی، ۱۳۷۶) در مورد بخش کشاورزی پاکستان انجام شده است نیز مؤید این مطلب می‌باشد. در تحقیق مذکور تابع تولید بخش کشاورزی پاکستان طی سالهای ۱۹۵۶ تا ۱۹۸۶ بر اساس تابع تولید کاب-داگلاس و با استفاده از شاخص دیویژیا برآورد گردیده است. نیروی کار، کود شیمیایی و بذر نهاده های به کار رفته در این تحقیق بودند و بر اساس نتایج به دست آمده کود شیمیایی مهمترین منبع رشد تولید کشاورزی در پاکستان تعیین گردیده است.

در مطالعه دیگری (Hojjati و Jha, ۱۹۹۳) وضعیت استفاده از کود شیمیایی توسط کشاورزان استان شرقی کشور زامبیا را مورد بررسی قرار دادند. مطالعات نشان می‌دهد در حالیکه قبل از استفاده از کود شیمیایی، کشاورزی در منطقه مذکور کاملاً سنتی و معیشتی بود و هدف اصلی کشاورزان تأمین غذای کافی برای مصرف خودشان بود لیکن با ورود و استفاده از کود شیمیایی، کشاورزی نیز از حالت سنتی خارج و به شکل تجاری درآمدی است و اکنون هدف کشاورزان علاوه بر تأمین نیاز غذایی خودشان، تولید اضافه تری برای عرضه به بازار و کسب درآمد نیز هست. این تحول به دلیل نقش کودهای شیمیایی در افزایش راندمان تولید و امکان افزایش سطح زیر کشت رخ داده است.

روند سرمایه گذاری بخش خصوصی در کشاورزی

از میان سرمایه گذاری در بخش های مختلف اقتصادی، سرمایه گذاری در بخش کشاورزی اهمیت و جایگاه خاصی دارد. سرمایه گذاری در بخش کشاورزی علاوه بر این که موجب رشد تولید و اشتغال در این بخش می شود، با توجه به ارتباطات با سایر فعالیت های اقتصادی، به رشد تولید و اشتغال در سایر بخشها نیز کمک می کند. باید گفت سرمایه گذاری بخش خصوصی از متغیرهای مهم در توسعه بخش کشاورزی است.

یافته های تجربی نشان می دهد نرخ تورم و ارزش افزوده مهمترین عوامل تأثیرگذار بر سرمایه گذاری بخش خصوصی در کشاورزی است که در این میان حساسیت سرمایه گذاری خصوصی نسبت به ارزش افزوده بیش از دیگر متغیرهاست. البته متغیرهای دیگری از جمله تغییرات ساختاری نظیر مالکیت زمین، میزان کنترل و دخالت دولت، وضعیت سودآوری کشاورزی نسبت به بخش های دیگر، وجود امکانات زیربنایی لازم و غیره بر سرمایه گذاری بخش خصوصی در کشاورزی مؤثرند.

● منابع مالی برای سرمایه گذاری بخش خصوصی در کشاورزی از دو طریق تأمین می شود:

الف) سرمایه گذاری از محل پس انداز سرمایه گذاران

ب) تسهیلات اعتباری پرداختی توسط بانک ها به این بخش.

ضریب تشکیل و انباشت سرمایه و پس انداز در میان بهره برداران بخش کشاورزی بسیار پایین است به طوری که درآمد اکثر آنها صرف هزینه های جاری زندگی شان شده و حتی بسیاری از آنها زندگی را به سختی می گذرانند. به همین دلیل سرمایه گذاری در بخش کشاورزی شدیداً به سرمایه گذاری دولت و اعتبارات بانکی به عنوان پایه اصلی سرمایه گذاری خصوصی وابسته است.

روند سرمایه گذاری بخش خصوصی در کشاورزی؛ با شروع اصلاحات ارضی در سال ۱۳۴۱ تا سال ۱۳۴۵ با وجود افزایش وام های اعطایی سرمایه ای از طرف بانکها به سرمایه گذاران بخش خصوصی، به دلیل خروج سرمایه های شخصی زمینداران و انتقال آن به بخشهای دیگر اقتصاد، بویژه شهرها، سرمایه گذاری بخش خصوصی در بخش کشاورزی با کاهش روبه رو شد. با تدوین مقررات تأسیس شرکت های بهره برداری از اراضی زیر سدها و جلب سرمایه های داخلی و خارجی میزان سرمایه گذاری بخش خصوصی در سال های ۱۳۴۶ تا ۱۳۴۸ افزایش یافته است. اما به علت کاهش شدید در وام های سرمایه ای پرداختی از طرف بانکها، رشد سرمایه گذاری در سال ۱۳۴۹ به ۵/۰ درصد محدود شد. در سالهای ۵۴-۱۳۵۰ مجدداً وامهای پرداختی به کشاورزان افزایش یافت و در سال ۱۳۵۴ سرمایه گذاری بخش خصوصی در کشاورزی به ۱/۸۳۳ میلیارد ریال رسید. در سال ۵۸-۱۳۵۵ در نتیجه کاهش وامهای پرداختی بانکها، تنشهای سیاسی شروع انقلاب، سرمایه گذاری بخش خصوصی شدیداً کاهش یافت و از ۴۵/۸۰۶ میلیارد ریال در سال ۱۳۵۵ به ۲۹۹ میلیارد ریال در سال ۱۳۵۸ رسید.

در سال های ۶۷-۱۳۵۹ به دلیل جنگ وعدم ثبات اقتصادی، میزان سرمایه گذاری بخش خصوصی در کشاورزی با نوسانات متعدد مواجه بوده است. به دلیل فرار سرمایه ها به خارج از کشور سرمایه گذاری خصوصی در این بخش در سال ۵۸ به پایین ترین میزان خود رسید. در سال ۵۹ با توجه به کاهش درآمد ارزی دولت و در نتیجه کاهش صادرات نفت، به واردات مواد اولیه کشاورزی نسبت به صنعت و خدمات اولویت داده شد که به افزایش عرضه نهاده های کشاورزی انجامید و در نهایت سرمایه گذاری بخش خصوصی را به شدت افزایش داد. در سال ۱۳۶۱ به دلیل افزایش تورم، کاهش پس انداز و سرمایه گذاری در کل اقتصاد، سرمایه گذاری بخش خصوصی کاهش یافت. در سالهای ۶۳ تا ۶۷ به دلیل افزایش تورم، کاهش درآمدهای نفتی و نیز کاهش ارزش افزوده بخش کشاورزی سرمایه گذاری در این بخش دچار نوسان های زیادی شد. همزمان با برنامه اول توسعه در دوره ۷۲-۱۳۶۸ با افزایش پرداختی نظام بانکی به بخش کشاورزی و همچنین حذف سیاست تثبیت قیمت محصولات کشاورزی سرمایه گذاری بخش خصوصی روند صعودی یافت. در برنامه دوم توسعه ۷۶-۷۲ سرمایه بخش خصوصی به دلیل افزایش اعتبارات بانکی روندی افزایشی به خود گرفت اما باز هم اهداف پیش بینی شده در برنامه به طور کامل برای بخش کشاورزی محقق نشد. در برنامه دوم توسعه، بخش کشاورزی محور توسعه قلمداد شده اما چون سرمایه گذاران به سود سرمایه گذاری توجه دارند و براساس آن تصمیم و اقدام به سرمایه گذاری می کنند و از طرف دیگر به دلیل وضعیت تورمی در دوره مذکور که موجب بی اطمینانی به آینده و عدم امکان ارزیابی دقیق هزینه ها و درآمدها و افزایش ریسک بخصوص برای کشاورزی که با ریسک فعالیتی هم همراه است، اهداف برنامه در بخش کشاورزی محقق نشده و به صنعت در طول این برنامه نسبت به کشاورزی اهمیت بیشتری داده شد.

سرمایه گذاری در بخش کشاورزی تا حدودی از روند سرمایه گذاری کل تبعیت می کند ولی سهم آن از سرمایه گذاری کل نزولی بوده تا جایی که نسبت فوق از نسبت ارزش افزوده بخش کشاورزی به تولید ناخالص ملی همواره کمتر بوده است.

بنابراین موتور محرک سرمایه گذاری بخش خصوصی در کشاورزی همان سرمایه گذاری های زیربنایی دولت است. همچنین افزایش میزان وام های سرمایه ای بانک ها بویژه وام های ارزان قیمت می تواند موجب بهبود سرمایه گذاری در بخش کشاورزی باشد.

تقریباً در تمام دوره های بررسی شده کاهش و افزایش سرمایه گذاری بخش خصوصی در کشاورزی شدیداً وابسته به میزان وام های اعطایی از طرف دولت ها بوده است. بنابراین به نظر می رسد رویکرد دولت ها در اعطای وام های ارزان قیمت به بخش کشاورزی چنانچه به موقع و به طور برنامه ریزی شده اجرا شود، می تواند چندین هدف را به طور همزمان پوشش دهد. توسعه و رونق بخش کشاورزی، افزایش اشتغال در قالب طرحهای زود بازده و کوچک و همچنین تأمین امنیت غذا و خودکفایی و رشد صادرات غیرنفتی در قالب محصولات کشاورزی می تواند از نتایج این ارائه تسهیلات ارزان قیمت به بخش کشاورزی باشد.

اما آنچه مهم است این که توسعه و رونق صنایع با یک ابزار میسر نمی شود بخصوص بخش کشاورزی که به دلیل بهره وری پایین و داشتن ریسک های خارج از کنترل همواره به چندین ابزار حمایتی در کنار اعطای تسهیلات ارزان قیمت

احتیاج دارد. در کشورهای پیشرفته بیش از ۱۰ نوع ابزار حمایتی متناسب با محصول تولیدی برای توسعه و پیشرفت بخش کشاورزی در اختیار می گیرند.

نتیجه یک پژوهش در زمینه اثر وام های اعطایی بانک کشاورزی با استفاده از مدل های اقتصاد سنجی نشان می دهد که اعتبارات بانک کشاورزی در کوتاه مدت بر اشتغال و در بلندمدت بر سرمایه گذاری تأثیر مثبت داشته است .

اگرچه در ادبیات توسعه بارها به این مطلب اشاره شده که در روند توسعه از اشتغال بخش کشاورزی کاسته و مازاد نیروی کار این بخش به بخشهای صنعت و خدمات منتقل شده است، اما باید به این نکته توجه کرد که این مطلب در شرایطی صادق است که از همه امکانات موجود استفاده کامل شود. در ایران از زمین، آب، اقلیت های متفاوت و... به طور کامل و بهینه استفاده نمی شود و بنابراین هنوز هم می توان با برنامه ریزی درست و مناسب از منابع موجود و یا خلق منابع جدید، که با سرمایه گذاری بخش خصوصی پویا و فعال صورت می گیرد، بخش کشاورزی را توسعه داد.

تحلیل وضعیت سرمایه گذاری در بخش کشاورزی

بخش کشاورزی به عنوان بخش پایه و استراتژیک اقتصاد، تامین کننده غذا و مواد اولیه برای سایر بخش ها است. در صورت فعالیت مفید این بخش است که زمینه فعالیت و پیشرفت سایر بخش ها تهیه شده و کشور به سوی توسعه سوق می یابد.

در این بخش از متن حاضر سعی بر آن است تا با بررسی چالش های موجود در بخش کشاورزی به ویژه شرایط خاص ژئواکونومیک ایران بانگاهی به ویژگی های خاص اقتصاد کشاورزی ایران در ابعاد تولید و مصرف، آنچه فراروی سرمایه گذاران داخلی و خارجی می باشد، راهکارهایی مدون و عملی را فراروی تصمیم گیران فرابخشی که مأموریت حفظ سرمایه های موجود و جذب سرمایه های جدید داخلی و خارجی راعهده دار هستند بر اساس نتایج بررسی های محققین قرار داده تا موازنه را به نفع تمایل به سرمایه گذاری در قبال ملاحظه ریسک و تهدیدها و چالش های آن رقم زند.

ویژگیهای کشاورزی ایران

نام ایران به عنوان کشور چهار فصل وجود اقلیم های مختلف با شرایط مختلف را در ذهن تداعی می سازد. برخورداری از ۲۹ میلیون هکتار اراضی مزروعی، ۱۲ میلیون هکتار جنگل، قریب به ۹۵ میلیون هکتار مرتع، دسترسی به منابع آبی به میزان ۱۲۰ میلیارد مترمکعب از پتانسیل های این بخش است، امادر مقابل ثلث میانگین بارندگی جهانی در برابر ۳ برابر تبخیر و تعرق استاندارد به دلیل قرار گرفتن بر روی کمربند خشکی و خشکسالی شرایط سرمایه گذاری در این بخش را خاص می کند. بنا به گزارش مرکز پژوهش های مجلس بیش از ۹۰ درصد آب کشوردر بخش کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرد که اگر تنها راندمان کاربردی آب در این بخش به میزان ۵ درصد افزایش یابد، مقدار آب صرفه جویی شده معادل با

کل نیاز بخشهای دیگر خواهد بود. با وجود اینکه سهم بخش کشاورزی در اقتصاد ملی و امنیت غذایی کشور بالاست اما فقط ۵ درصد از کل سرمایه گذاری های کشور به این بخش اختصاص پیدا کرده است،

یکی دیگر از مشکلات در بخش کشاورزی پایین بودن سطح تکنولوژی در این بخش است، فناوری های نوین کمتر در بخش کشاورزی مورد استفاده قرار گرفته و همین باعث شده که در زمینه بهره وری عوامل تولید از منابع موجود در کشور به خوبی استفاده نشود به عنوان مثال در مورد مکانیزاسیون، ایران هم از نظر ضریب مکانیزاسیون و هم از نظر درجه مکانیزاسیون در سطح بالایی قرار ندارد، از نظر آبیاری های نوین سطح کمی از اراضی تحت پوشش قرار دارد، کمتر از ده درصد بخش کشاورزی با سامانه های نوین آبیاری، آبیاری می شود و مابقی به صورت سنتی است در نتیجه بهره وری آب در این بخش پایین است. از آنجائیکه با افزایش درآمد کشاورزان ضمن بهبود سطح زندگی، میل ورغبت این قشر زحمت کش به تداوم کار در این عرصه افزایش می یابد ولی با توجه به عدم ساماندهی مناسب در عرصه بازاریابی و فروش محصولات کشاورزی، کمترین سود حاصل از تولیدات این بخش عاید تولید کننده می گردد و این موضوع تمایل سرمایه گذاران به فعالیت در این بخش را کمرنگ ساخته است. حال با افزایش جمعیت و نیاز این جمعیت به تامین غذا، کاهش سرانه زمین برای هر شاغل کشاورزی و گسترش خرده مالکی در کشور، وضعیت رو به گزار از اقتصاد معیشتی، سهم بالای مصرف آب در بخش کشاورزی و افزایش نرخ بیکاری در میان شاغلین بخش و افزایش مهاجرت از روستاها به شهرها شکاف وسیع مطالعه رفع چالش های موجود را روشن می سازد. تحلیل تطبیقی اقتصاد کشاورزی ایران و جهان از میان سرمایه گذاری در بخش های مختلف اقتصادی، سرمایه گذاری در بخش کشاورزی اهمیت و جایگاه خاصی دارد. سرمایه گذاری در بخش کشاورزی علاوه بر این که موجب رشد تولید و اشتغال در این بخش می شود، با توجه به ارتباطات با سایر فعالیت های اقتصادی، به رشد تولید و اشتغال در سایر بخش ها نیز کمک می کند. براساس سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فاو)، طبق گزارش جدید این سازمان، به منظور تولید غذای کافی برای جمعیت ۹/۱ میلیاردی جهان در سال ۲۰۵۰، باید ۸۳ میلیارد دلار سرمایه گذاری خالص در کشاورزی کشورهای در حال توسعه صورت گیرد. در این گزارش که با توجه به برگزاری همایش کارشناسان ارشد کشاورزی (Senior Expert) در تاریخ-های ۱۲ و ۱۳ اکتبر سال جاری در رم انتشار یافته، آمده است سرمایه گذاری در کشاورزی باید حدود ۵۰ درصد افزایش یابد. از این سرمایه گذاری پیش بینی شده، حدود ۲۰ میلیارد دلار برای تولید محصولات کشاورزی و ۱۳ میلیارد دلار برای تولید محصولات دامی اختصاص خواهد یافت. سرمایه گذاری برای مکانیزاسیون بیشترین سهم از این بودجه را دارد و پس از آن، توسعه و بهبود سیستم آبیاری قرار دارد. ۵۰ میلیارد دلار دیگر برای ارائه خدمات جهت رسیدن به هدف افزایش ۷۰ درصدی تولید بخش کشاورزیهای حفظ و افزایش سرمایه گذاری داخلی و خارجی یکی از مشخصه های مربوط به آن باید توسط بخش خصوصی صورت گیرد. البته سرمایه گذاری دولتی برای ایفای بهتر وظیفه نظام کشاورزی و ایجاد امنیت غذایی باید انجام شود که پژوهش و توسعه در بخش کشاورزی از اولویت های سرمایه گذاری دولتی می باشد. در سال ۲۰۰۰ کل سرمایه گذاری بخش دولتی در پژوهش و توسعه کشاورزی در جهان فقط حدود ۲۳ میلیارد دلار و بسیار نابرابر بود. کمک های رسمی توسعه به بخش کشاورزی بین سال ۱۹۸۰ و ۲۰۰۵ حدود ۵۸ درصد کاهش یافت و از سهم ۱۷ درصدی در سال ۱۹۸۰ به ۳/۸ درصدی در سال ۲۰۰۵ رسید و اکنون در حد ۵ درصد باقی مانده است. اما دغدغه های اقتصادی و سیاسی

در مورد پدیده تصاحب زمین در کشورهای مختلف رو به افزایش است. برای چنین موضوعی باید راه حلی اندیشید که منافع آن به اکثر مردم برسد و امنیت غذایی آنان را تامین نماید. بررسی روند سرمایه گذاری در بخش کشاورزی ایران طی سال های ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۶ نسبت به سه سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳ بیانگر کاهش ۸/۴ درصدی تشکیل سرمایه ثابت ناخالص این بخش است. در سه سال پایانی برنامه سوم رشد میزان سرمایه گذاری در بخش کشاورزی به طور متوسط ۲۹/۸ درصد بوده است در حالی که این رشد در سه سال اول برنامه چهارم ۲۱/۴ درصد برآورد شده بود. مجموع رقم تشکیل سرمایه ثابت ناخالص بخش کشاورزی در سه سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳ بر حسب قیمت های جاری ۴۶ هزار و ۱۷۰ میلیارد ریال بوده و در سه سال ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۶، ۹۱ هزار و ۲۳۵ میلیارد ریال سرمایه گذاری در این بخش انجام شده است. همچنین آمار سرمایه گذاری در ماشین آلات کشاورزی نشان می دهد در سال ۱۳۸۶ نسبت به سال قبل از آن کاهش ۸۴/۲ درصدی در تشکیل سرمایه ثابت ناخالص این بخش وجود داشته است. متوسط رشد سرمایه گذاری در سال های ۱۳۸۳-۱۳۸۱، ۱۸/۶ درصد محاسبه شده و در سال های ۱۳۸۶-۱۳۸۴ متوسط این رشد ۴۱/۳ درصد بوده است. سرمایه گذاری در ساختمان بخش کشاورزی ۲۸/۳ درصد کاهش یافت اما متوسط سرمایه گذاری در ساختمان سازی این بخش طی مدت مورد بررسی از ۴۱ درصد به ۱۲/۷ درصد رسید که ۲۸/۳ درصد کاهش نشان می دهد. مجموع سرمایه گذاری در این بخش بر حسب قیمت های جاری از ۲۷ هزار و ۹۳۳ میلیارد ریال در سال های ۱۳۸۳-۱۳۸۱ به ۵۰ هزار و ۱۸۰ میلیارد ریال رسیده است. بخش کشاورزی در کشور ما به عنوان یکی از ارکان اقتصادی سهم بالایی در صادرات غیرنفتی، ایجاد اشتغال و ارزش افزوده دارد. به طور کلی بخش کشاورزی را می توان به چهار زیر بخش عمده زراعت، باغبانی، دامپروری شیلات و جنگلداری تقسیم و به نسبت ضریب هر یک جهت تخصیص منابع و سرمایه گذاری در آن برنامه ریزی کرد. با توجه به اینکه بیش از ۹۵ درصد حوزه کشاورزی در اختیار بخش خصوصی است، پیشرفت آن منوط به انجام سرمایه گذاری مناسب خواهد بود. بخش کشاورزی در کشورهای در حال توسعه به شدت محتاج سرمایه است. ده ها سرمایه گذاری اندک منجر به از حرکت افتادن بهره‌وری و سطوح تولید شده است. تامین امنیت؛ ضرورتی برای سرمایه گذاری در راستای اهداف توسعه هزاره (از اسناد مورد توافق در سازمان ملل) مبنی بر نصف شدن میزان گرسنگان جهان تا سال ۲۰۱۵، سازمان خواروبار جهانی بوده که سالانه حداقل ۳۰ میلیارد دلار وجوه اضافی مورد نیاز داشته است. همچنین ریشه کنی کامل گرسنگی تا سال ۲۰۵۰ سالانه چیزی در حدود ۹۰ تا ۱۰۰ میلیارد دلار هزینه اضافی در بر خواهد داشت. ظرفیت کشورهای در حال توسعه برای پر کردن این شکافها محدود بوده و کمک‌های مالی دیگر کشورها نیز گزینه چندان کارگشایی نیستند. در حقیقت سهم کم‌هایی که به سوی بخش کشاورزی سرازیر می‌شوند، به زیر ۵ درصد کاهش یافته است. شاید بتوان دلیل این گرایش ضعیف به سرمایه گذاری در بخش کشاورزی که می تواند محور توسعه قرار گیرد را در عدم اطمینان خاطر از برگشت سرمایه جستجو کرد؛ البته کلیه صاحب نظران بر بلاخیز بودن ایران اتفاق نظر دارند، که جایگاه دهم ایران در میان کشورهای بلاخیز گواه این مدعاست. از میان ۴۰ نوع بلیه طبیعی ۳۱ نوع آن در ایران محقق می شود. آخرین گزارش منتشر شده در جهان مبین این است که ایران با ۲۳۵ حادثه طبیعی و فنی طی ۴۲ سال یازدهمین کشور حادثه خیز جهان شناخته شده است که البته چون هر چالشی این امر نیز با دارویی به نام بیمه قابل درمان است. با تصویب قانون بیمه کشاورزی در تاریخ ۲۲ دیماه سال ۱۳۸۷ مبنی بر بیمه عوامل تولید؛ راه برای توسعه خدمات بیمه کشاورزی در جهت حفظ سرمایه و افزایش امنیت سرمایه گذاری بازتر شده و این امکان را به سرمایه گذاران می دهد که با اطمینان خاطر بیشتری

به سرمایه گذاری در این بخش پردازند. راهکارهای حفظ و افزایش سرمایه گذاری داخلی و خارجی یکی از مشخصه های بارز بخش کشاورزی ایران درصد بالای سهم بخش خصوصی در حدود ۹۵٪ است. هرچند سهم بالای بخش خصوصی موجب شده است در مواردی که نرخ بازگشت سرمایه پائین بوده است؛ بنگاه تعطیل و سرمایه آن ها به سمت بخش های خدمات رفته و موجب افزایش نرخ بیکاری، مهاجرت به شهرها و دست آخر کاهش تولید در این بخش می شود، بنابراین باید از حالت فعالیت هایی که به صورت اقتصاد معیشتی است به سمت فعالیت های سودآوری برود. هرچه سودآوری در این بخش افزایش داشته باشد، زمینه جذب سرمایه هم افزایش می یابد، از طرف دیگر یک سری قوانین و مقررات باید اصلاح شود تا ما بتوانیم زمینه فراهم شدن جذب سرمایه گذاری های داخلی و خارجی را فراهم کنیم، لذا در برخی موارد قوانین دست ما را بسته است که باید در برخی موارد آن اصلاحاتی صورت گیرد. از طرف دیگر ما باید به سیاست های پشتیبانی کننده بخش کشاورزی هم پردازیم، یعنی علاوه بر اینکه مفهوم کشاورزی را یک مفهوم اقتصادی می کنیم، اعم از واحدهای تولیدی یا سطوح ملی، باید اقداماتی انجام دهیم که امنیت سرمایه گذاری افزایش یابد، که یکی از این موارد بحث سیاست گذاری ها است، یعنی سیاست های ما در بحث صادرات و واردات باید پشتیبانی کننده تولید و از ثبات برخوردار باشد، به معنای دیگر وقتی کسی در زمینه ای در بخش کشاورزی می خواهد سرمایه گذاری کند بداند که نیاز کشور چیست، تا چه حد می تواند صادر کند، و سیاستها دارای ثبات است و تغییر پیدا نکند و در حقیقت به نوعی بتواند یک برنامه بلند مدت را برای سوددهی طرح ریزی کند. از مهمترین راهکارهای حفظ و افزایش سرمایه گذاری داخلی و خارجی می توان از عناوین زیر یاد کرد:

۱- ثبات قوانین و مقررات

۲- معافیت های مالیاتی و عوارض

۳- تقویت بیمه

اقدامات راهبردی برای حفظ و توسعه زیر ساخت های سرمایه گذاری

همانگونه که قبلا گفته شد نزدیک به ۹۵٪ کشاورزی سهم بخش خصوصی است، که از طرفی مزیت و از طرفی با کوچکترین بحران بازار و شرایط اقلیمی سرمایه به بخش های دیگر منتقل می شود. از سویی دیگر بررسی ها نشان دهنده وجود خرده مالکیت در بخش است که به علت فقر مالی و اطلاعاتی و نیز اقتصاد معیشتی کشاورزی نقش دولت برای سرمایه گذاری پررنگ تر می شود. دولت با اعطای تسهیلات بانکی می تواند سطح بهره وری کشاورزی را افزایش داده و بالطبع درآمد عایدی بخش افزایش می یابد. بدین ترتیب تمایل سرمایه های کلان برای فعالیت در این زمینه زیاد می شود. نگاهی گذرا به روند بازگشت سرمایه در بخش کشاورزی نشان دهنده مزیت دیگر این بخش است که بازگشت سرمایه در کوتاه مدت و میان مدت میسر می باشد که در بخش های دیگر در سطح کلان کمتر قابل دست یابی است. با ایجاد صنایع

تبدیلی در نزدیکی قطب های تولیدی، هزینه های حمل و نقل، نیروی انسانی بومی و غیره برای تولید کننده کاهش یافته و مناطق حاصلخیز و پربازده ارزش بیشتری برای فعالیت کشاورزی پیدا می کنند و نه برای خدمات و داد و ستد زمین.

تولید در فضای باز و عوامل و نهاده های طبیعی و تهدید از سوی همین عوامل که اگر در زمان نا مناسب و یا مکان غیر دلخواه باشد تهدیدی برای تولید هستند نیز از شاخصه های این بخش می باشد. مضاف بر آن همچون هر فعالیت اقتصادی وجود ریسک در بازار محصولات ؛ این بخش را آسیب پذیر کرده است. بنابراین ایجاد امنیت خاطر و آرامش برای سرمایه گذاری تولیدی کشاورزی نمایان شده و نقش بیمه کشاورزی و توسعه آن را نمایان می سازد. امروزه بسیاری از کشورها به دلیل عدم کافی بودن منابع مالی برای سرمایه گذاری، به سرمایه گذاری خارجی چه به صورت مستقیم و یا به صورت سهامداری خارجی روی می آورند که سهولت و قابلیت اجراء و ثبات قوانین می تواند چراغ سبزی برای سرمایه گذاران خارجی باشد. البته ایران به خاطر قرار داشتن در کنار راه گذر های بین المللی و در اختیار داشتن نهاده های ارزان ، ایجاد تسهیلاتی چون معافیت های مالیاتی ، امکان فروش چه در بازار های بین المللی و چه در بازار خارجی، اعطای تسهیلات سرمایه گذاری ککش مناسب را برای سرمایه گذاران خارجی ایجاد کرده است که می توان علت ضعف موجود در این زمینه را بازاریابی ضعیف برای جذب سرمایه های خارجی دانست. تحلیل، استنتاج و پیشنهاد بخش کشاورزی به دلائل پیش گفته ، با گریز سرمایه به دلیل عدم توان رقابت با بخش صنعت و به ویژه بخش خدمات است، این در حالی است که افزایش قیمت برخی نهاده ها و از جمله حامل های انرژی تأثیر مستقیم بر قیمت تمام شده کالاهای کشاورزی و ستانده ها در قیاس با داده ها و بهره وری بخش کشاورزی دارد که باید در آن اندیشید و طرح هدفمند کردن یارانه ها نیز عنایت ژرفی به موضوع داشته باشد.

بررسی های اولیه نشان می دهد، آثار مستقیم حذف یارانه حامل های انرژی در بخش زراعت ۲ تا ۴۰ درصد، افزایش هزینه در پی دارد که بسته به نوع محصول و میزان انرژی مصرفی ۲ درصد کمترین مربوط به تولید شلتوک برنج و ۴۰ درصد در تولید ذرت اتفاق می افتد. اثر حذف یارانه حامل های انرژی در بخش محصولات باغی بین ۳ تا ۲۳ درصد افزایش هزینه در بر دارد که ۲۳ درصد مربوط به تولید خرما و نخلستانها است، همچنین در بخش دام و طیور پرواربندی گوساله با ۲ تا ۳ درصد افزایش هزینه و تولید شیر و فرآوری آن ۱۳ درصد افزایش هزینه خواهد داشت. این افزایش قیمت های متصور در شرایط وضع موجود است، اما در همین محاسبات برخی از تولید کنندگان عملکرد ۲ تا ۳ برابر میانگین عملکرد کشور دارند، بنابراین با افزایش بهره وری امکان دستیابی به عملکرد بیشتر وجود دارد و منجر به این می شود که آثار افزایش هزینه را کاهش می دهد. در هدفمندی یارانه ها در بخش کشاورزی حرکت به سمت مبارزه بیولوژیک و استفاده از کودهای زیستی و تولید محصولات ارگانیک مد نظر است.

هدفمند کردن یارانه‌ها و بخش کشاورزی

یکی از سیاست‌های دولت در حمایت از تولیدکنندگان اعطای یارانه است. بخش کشاورزی نیز از این قاعده مستثنی نمی‌باشد. با توجه به ماهیت و وقوع ریسک در این بخش نحوه اعطای یارانه نیز توجه خاصی را می‌طلبد. بررسی‌ها نشان می‌دهد که اعطای یارانه به تولید بخش کشاورزی سهم اندکی از کل یارانه‌های بخش دارد و بهتر است دولت با هوشمندی و تدبیر و رعایت اولویت‌ها با افزایش سهم تولید از یارانه‌های اختصاص یافته حمایت خود را از تولید کشاورزی افزایش دهد. از میان یارانه‌های تولیدی کشاورزی یارانه بیمه کشاورزی از نظر فنی و مدیریتی توجیه منطقی دارد، چرا که با بیمه نخست‌آنکه: شاغل واقعی فعالیت کشاورزی از حمایت برخوردار شده ثانیاً: بیمه با بهبود شاخص‌های مدیریتی به افزایش بهره‌وری (Productivity) عوامل تولید کمک کرده و چرخه‌ای ایجاد میکند که اعطای یارانه باعث افزایش بهره‌وری و افزایش بهره‌وری اصولاً نیازبخش به حمایت دولت را کم‌رنگ می‌کند.

وضعیت تخصیص یارانه‌ها در بخش کشاورزی:

به طور کلی یارانه^۱ بهایی است که دولت‌ها برای رساندن کالا و خدمات به دست مصرف‌کننده به قیمت ارزان‌تر و حمایت از توان رقابت تولیدکنندگان پرداخت می‌کند.

بررسی نظام یارانه کالاها و خدمات کشورمان نشان می‌دهد که برخلاف بسیاری از کشورها، سهم عمده یارانه‌ها را "یارانه مصرفی" تشکیل می‌دهد. در حالی که در بخش کشاورزی پرداخت مستقیم دولت بابت یارانه کود شیمیایی در سال ۱۳۸۳ معادل ۶۵۰ میلیارد ریال بوده، پرداخت یارانه خرید گندم ۱۴۰۴۹ میلیارد ریال بوده است. در دهه‌های اخیر نیز، یارانه غذا از رشد قابل ملاحظه‌ای برخوردار بوده و از ۵.۴ میلیارد ریال در سال ۱۳۵۲ به ۳۱.۹۰۱ میلیارد ریال در سال ۱۳۸۴ افزایش یافته که رشد سالانه‌ای معادل ۳۲ درصد را نشان می‌دهد. اعطای یارانه بدون هیچ قید و بندی موجب بروز مشکلاتی نظیر افزایش هزینه‌های دولت، ناکارایی و فساد نظام توزیع و افزایش ضایعات می‌شود. بیشتر کشورهایی که پرداخت یارانه را به صورت فراگیر انجام می‌دادند از دهه ۱۹۸۰ به دلایل مختلفی چون پرهزینه بودن یارانه فراگیر در اثر رشد جمعیت و افزایش قیمت مواد غذایی، ناکارایی نظام توزیع دولتی و اثرات منفی کنترل قیمت محصولات بر تولیدکنندگان محصولات یارانه‌ای اقدام به هدفمند نمودن یارانه‌ها کرده است.

یارانه تخصیص داده شده به بخش کشاورزی طبق قانون بودجه سال ۱۳۸۸ مبلغ ۸۵۵۰ میلیارد ریال به نهاده‌های کود شیمیایی، بذر، نهال، تراکتور، کمباین، بهینه‌سازی در مصرف سموم و دفع آفات نباتی و کود شیمیایی، تامین وجوه اداره شده جهت توسعه فعالیت‌های کشاورزی، توسعه خدمات بهداشتی درمانی دام‌های عشایری و روستایی، خوراک دام و اصلاح نژاد دام روستایی، واکسن دام، سموم و مواد ضدعفونی‌کننده، مواد بیولوژیک و خدمات هواپیمایی ویژه می‌باشد.

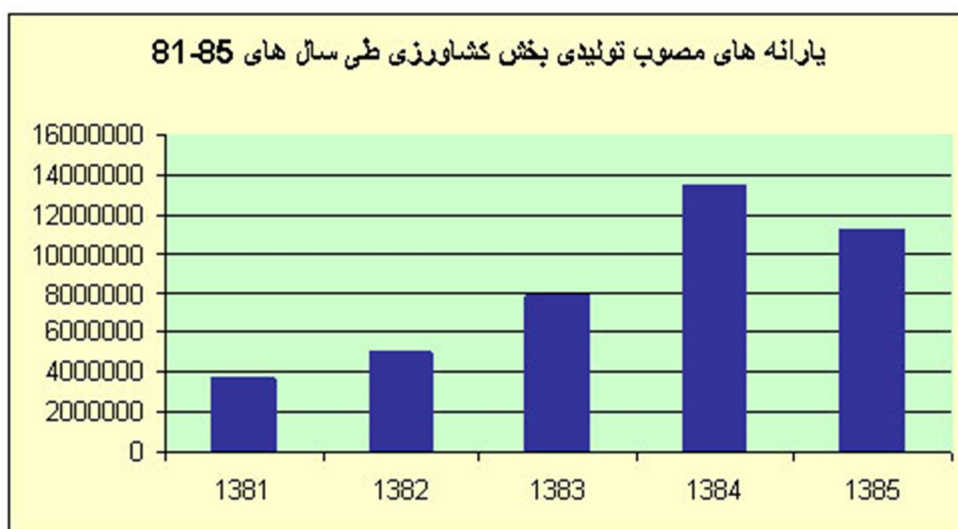
^۱ . subsidy subsidy

جدول ۱ - یارانه های مصوب تولیدی بخش کشاورزی طی سال های ۸۵-۸۱ (میلیون ریال)

| ردیف | یارانه های اعطایی | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۲ | ۱۳۸۳ | ۱۳۸۴ | ۱۳۸۵ |
|------|----------------------------------|-----------|------------|---------|----------|----------|
| ۱ | کود | ۱۵۹۵۳۰۰ | ۲۰۳۸۵۰۰ | ۳۹۹۷۶۰۰ | ۷۰۳۷۰۰۰ | ۶۹۵۰۰۰۰ |
| ۲ | سم و بذر | ۷۵۶۱۰۰ | ۶۵۳۵۰۰ | ۶۵۵۵۰۰ | ۶۵۵۵۰۰ | ۷۶۳۰۰۰ |
| ۳ | تراکتور و کمباین | ۶۷۲۵۰۰ | ۶۷۲۵۰۰ | ۷۱۱۱۰۰ | ۱۶۵۱۱۰۰ | - |
| ۴ | واکسن و سموم | ۳۸۱۰۰۰ | ۳۵۱۶۰۰ | ۳۳۵۰۰۰ | ۶۰۹۰۰۰ | ۴۰۰۰۰۰ |
| ۵ | سود و کارمزد تسهیلات | ۲۰۰۰۰۰ | ۸۸۵۹۳۰ | ۹۰۵۷۲۵ | ۲۰۰۰۰۰۰ | ۱۲۱۸۳۷۰ |
| ۶ | بیمه (بیمه دولت) | ۹۵۰۰۸/۳ | ۲۲۶۰۹۷/۱۲ | ۱۰۲۵۵۱۲ | ۱۱۰۰۷۳۵ | ۱۵۲۱۱۵۲ |
| ۷ | خدمات هوایی و ویژه | - | - | ۱۰۲۰۰ | ۲۵۰۰۰ | ۲۵۰۰۰ |
| ۸ | خاک فسفات و سید فسفریک | - | ۲۵۹۲۰۰ | ۲۵۹۲۰۰ | ۲۸۰۰۰۰ | ۳۳۲۵۰۰۰ |
| ۹ | انواع نهال | - | - | - | - | ۱۰۰۰۰۰ |
| ۱۰ | تجهیز آزمایشگاه برای عوامل تولید | - | - | - | - | ۵۰۰۰۰ |
| ۱۱ | جمع | ۳۶۹۷۹۰۸/۳ | ۵۰۶۲۵۲۷/۱۲ | ۷۸۹۷۷۳۷ | ۱۳۵۵۲۵۳۵ | ۱۱۲۵۲۵۲۲ |

مأخذ: مؤسسه پژوهش های برنامه ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی

نمودار ۱- یارانه های مصوب تولیدی بخش کشاورزی طی سال های ۸۵-۸۱ (میلیون ریال)



مشاهده می شود که یارانه های تولیدی بخش طی سالهای ۱۳۸۱-۱۳۸۴ روند افزایشی داشته ولی برای سال ۱۳۸۵ دچار کاهش شده است. ذکر این نکته ضروری است که پرداخت بخش عمده یارانه توسط سازمان حمایت مصرف کنندگان و تولیدکنندگان انجام می شود. این یارانه ها توسط سازمان حمایت به سازمانهایی مانند سازمان غله، سازمان تعاون روستایی، سازمان امور عشایی و ... وزارتخانه های مختلفی مانند وزارت جهاد کشاورزی، وزارت نیرو، وزارت کشور، وزارت بازرگانی و ... تحت عناوین مصرفی، تولیدی و خدماتی داده می شود که عمده آن یارانه برای مصرف کنندگان می باشد. در عین

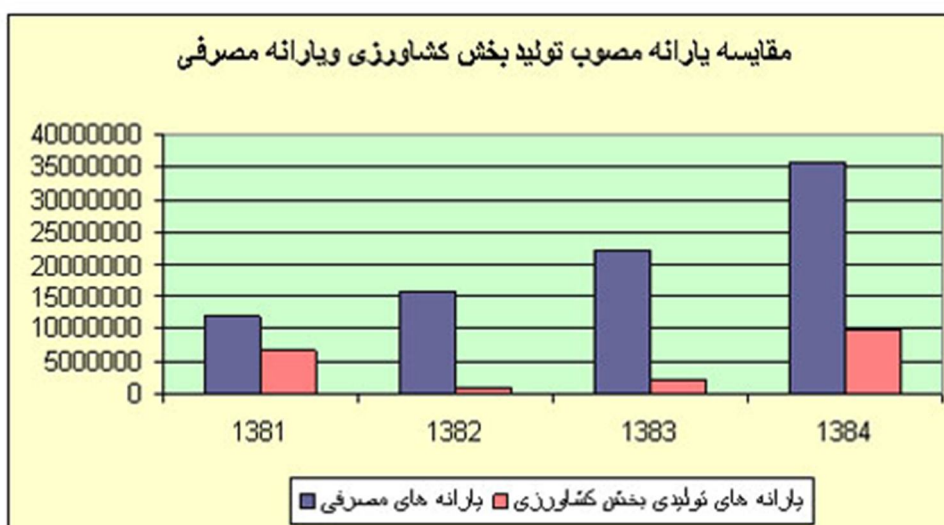
حال دولت به صندوق بیمه و بانک کشاورزی نیز بخش دیگری از یارانه را پرداخت می نماید، لذا با توجه به اینکه همه اقلام یارانه توسط یک دستگاه پرداخت نمی شود، دسترسی به اطلاعات کامل و شفاف در مورد میزان ونحوه پرداخت با مشکل مواجه است .

جدول ۲- یارانه های پرداختی سازمان حمایت از مصرف کنندگان و تولید کنندگان طی سال های ۸۵-۸۱ (میلیون ریال)

| سال | یارانه پرداختی به بخش کشاورزی | یارانه پرداختی برای تولید در بخش کشاورزی | یارانه پرداختی به مصرف کننده | درصد سهم یارانه پرداختی به بخش کشاورزی از کل یارانه های پرداختی توسط سازمان |
|------|-------------------------------|--|------------------------------|---|
| ۱۳۸۱ | ۷۱۰۱۱۵/۵ | ۶۵۵۱۱/۵ | ۱۲۰۱۳۶۵۵ | ۵/۱۴ |
| ۱۳۸۲ | ۸۸۰۲۰۰ | ۸۱۶۰۹۰ | ۱۵۶۲۲۸۵۱ | ۴/۹۴ |
| ۱۳۸۳ | ۲۵۰۵۳۱۳ | ۲۰۴۵۷۹۹ | ۲۲۴۲۷۲۰۵ | ۸/۲ |
| ۱۳۸۴ | ۹۷۵۵۳۲۰ | ۹۷۲۰۳۲۰ | ۳۵۸۴۸۹۵۰ | ۲۱/۳ |
| ۱۳۸۵ | - | - | ۴۱۷۶۳۷۰۴ | - |

مأخذ : موسسه پژوهش های برنامه ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی

نمودار ۲- مقایسه یارانه تولیدی بخش کشاورزی با یارانه های مصرفی سال ۸۵-۸۱ (میلیون ریال)



مشاهده می شود روند تغییرات یارانه تولیدی بخش کشاورزی در مقایسه با یارانه پرداختی برای مصرف کنندگان از سال ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳ در حال کاهش بوده است ولی از سال ۱۳۸۳ تا سال ۱۳۸۵ فاصله به تدریج کاهش می یابد، به عبارت دیگر طی سالهای یاد شده یارانه پرداختی برای مصرف کنندگان دچار افزایش چشمگیری شده است و این در حالی است که یارانه تولیدی برای بخش کشاورزی (علیرغم اهمیت بخش کشاورزی به عنوان زیر بنای توسعه کشور) با افزایش بسیار کندی همراه بوده است .

اعطای یارانه به بخش کشاورزی از طریق پرداخت بخشی از حق بیمه:

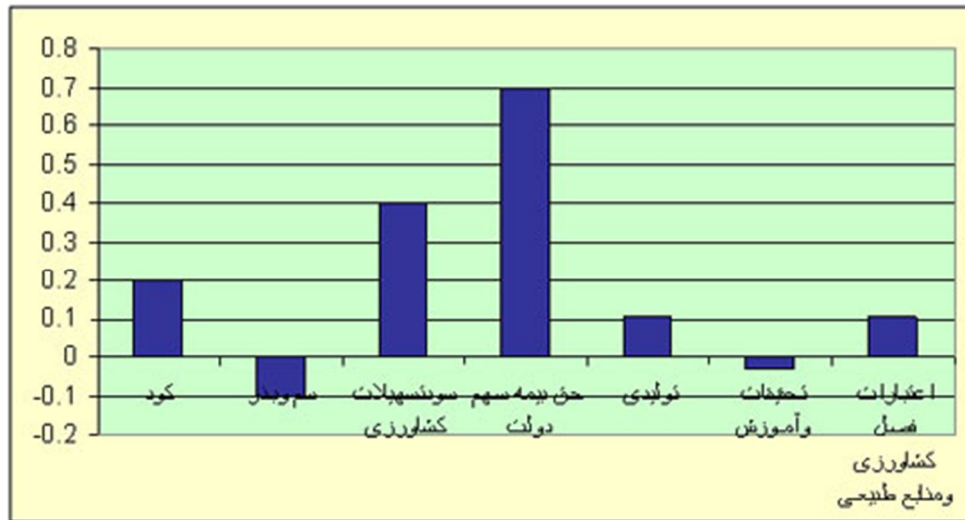
بخش کشاورزی برای پیشرفت و توسعه نیازمند حمایت دولت است و دولت برای جلوگیری از کاهش سرمایه گذاری و افزایش تولید در این بخش سیاست های مختلفی اعمال کرده است که در این راستا برخی از مهمترین سیاست ها عبارت است از:

- اعطای یارانه به نهاده های تولید
- اعطای یارانه به اعتبارات و تسهیلات بخش جهت امور جاری و سرمایه ای
- تعیین قیمت های خرید تضمینی محصولات کشاورزی
- اعمال محدودیت های تعرفه ای و غیرتعرفه ای بر واردات محصولات کشاورزی
- پرداخت یارانه به صادر کنندگان محصولات کشاورزی
- ارائه رایگان انواع خدمات توسعه ای و ترویجی
- پرداخت غرامت به خسارت دیدگان از بلایای طبیعی
- اختصاص یارانه به بیمه کشاورزی
- انجام سرمایه گذاری های زیر بنایی مختلف برای توسعه روستایی

جدول ۳ - مقایسه نرخ رشد برخی از اقلام حمایتی و اعتباری کشاورزی در طی سال های ۸۵-۸۱

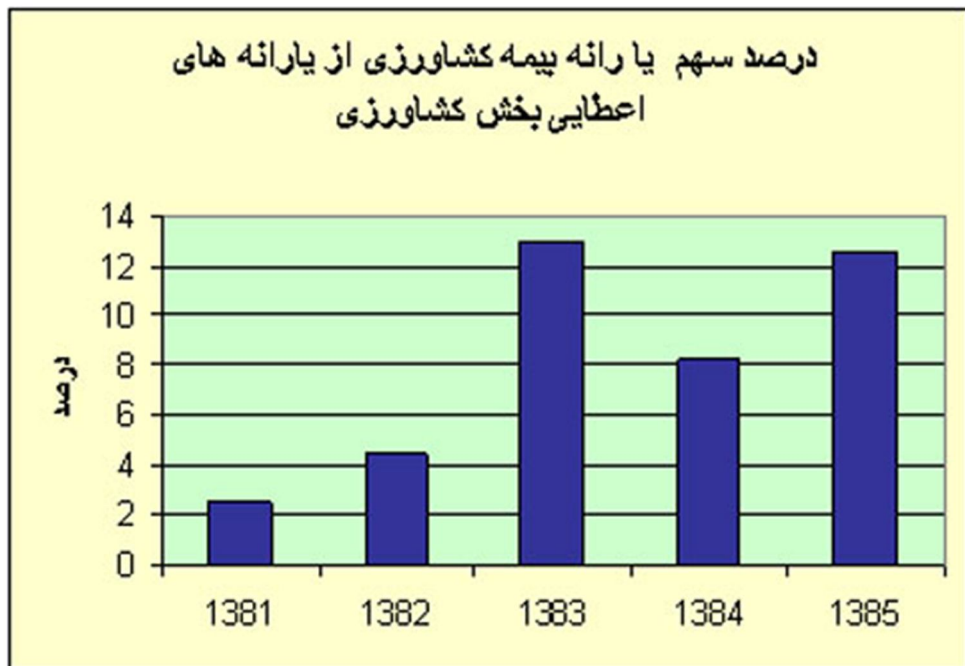
| یارانه کود | یارانه سم و پلر | یارانه سود و کارمزد | یارانه حق بیمه | یارانه های تولیدی | یارانه اعتبارات و تحقیقات و آموزش | یارانه اعتبارات فصل کشاورزی و منابع طبیعی |
|------------|-----------------|---------------------|----------------|-------------------|-----------------------------------|---|
| ۰/۲ | -۰/۱ | ۰/۴ | ۰/۷ | ۰/۱ | -۰/۰۳ | ۰/۱ |

مأخذ: مؤسسه پژوهش های برنامه ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی



نمودار فوق نشان دهنده رشد چشمگیر یارانه بیمه کشاورزی از یارانه های تولیدی بخش در مقابل رشد منفی یا در واقع کاهش سهم سم و بذر است. بعد از حق بیمه سهم دولت سود تسهیلات کشاورزی بیشترین رشد را داشته است که می تواند بیانگر هدفمندی یارانه های تولیدی به سمت وسوی یارانه های مطمئن باشد که کارایی عوامل تولید نیز به همراه آنها افزایش یابد .

نمودار ۴ - درصد سهم بیمه کشاورزی از یارانه های اعطایی به بخش کشاورزی در طی سال های ۸۵-۸۱



با توجه به اهمیت بیمه کشاورزی در مدیریت ریسک و تثبیت درآمد کشاورزان، تزریق یارانه به این مقوله از اهمیت بالایی برخوردار است و سهم زیادی از یارانه های بخش به بیمه کشاورزی در کشورهای توسعه یافته نشانگر این امر است . در کشورهای با گسترش مطلوب نظام بیمه، دولت یارانه هایی را به این بخش اختصاص داده است که این یارانه ها شامل درصدی

از حق بیمه^۱ محاسبه شده و غرامت پرداختی^۲ توسط صندوق بیمه (در صورت عدم پوشش هزینه های اجرایی و غرامت های آنها توسط حق بیمه های دریافت شده) می باشد.

از آنجائیکه این یارانه ها به عنوان منابع عمومی هستند و می تواند به هر صورتی هزینه شود باید اختصاص آن به بخش های مختلف هدفمند باشد تا علاوه بر بهره مندی مستقیم و غیر مستقیم اقشار مختلف و حمایت اصولی از بخش، از هدر رفتن منابع و سرمایه های ملی جلوگیری به عمل آمده و موجبات توسعه پایدار کشاورزی را فراهم سازد.

بدین منظور طرح گروه بندی محصولات زیر پوشش بیمه توسط گروه تحقیق و بازاریابی صندوق بیمه کشاورزی ضمن برقراری امکان تخصیص منابع مالی دولت به بیمه کشاورزی و اجرای آن در سال زراعی ۸۷-۸۶ توانسته موجب حمایت بیشتر از تولیدکنندگان محصولات عمده و اساسی کشاورزی گردد و نیز از آنجائیکه عوامل تولید این بخش، گستره ای به وسعت فرش زمین و بام آسمان دارد و جزء محدودیت های تولید به معنی عدم امکان افزایش در مقابل رشد انفجاری و لجام گسیخته جمعیت دارد می تواند موجب بهره وری عوامل تولید کشاورزی و افزایش تولید از این تنها راه باقی مانده گردد.

این طرح جامع نگاهی از زوایای مختلف به هدفمند نمودن یارانه کرده است؛ به طوری که براساس حداقل درصدهای پیشنهادی در طرح گروه بندی محصولات زراعی بار مالی دولت را بیش از میزان ۷۴۴ میلیارد ریال کاهش داده است.

^۱ . Premium

^۲ . Indemnity

سیاست های کلی و توسعه منابع انسانی در بخش کشاورزی

ابلاغ سیاست‌های کلان اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و امنیتی جهت ترسیم چشم‌انداز آینده نظام جمهوری اسلامی ایران به منظور تحقق آرمان‌های انقلاب اسلامی براساس بند یک اصل ۱۱۰ قانون اساسی در حوزه مسئولیت رهبری انقلاب اسلامی است.

در همین رابطه تاکنون سیاست‌های کلی کشور در بعضی از حوزه‌ها از جمله سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، سیاست‌های کلی اشتغال، سیاست‌های کلی خودکفایی دفاعی، امنیتی، صنعت و کشاورزی و سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی از سوی رهبر معظم انقلاب اسلامی به قوای سه‌گانه کشور و مسئولین ذیربط ابلاغ شد.

به منظور تحقق این سیاستها تصویب قوانین تدوین نقشه راه، آیین‌نامه‌ها، دستورالعمل‌های اجرایی با زمانبندی مشخص و قابل ارزیابی برای عملیاتی ساختن این سیاستها جهت تداوم، استحکام و پایداری نظام جمهوری اسلامی ایران به عنوان الگوی الهام‌بخش آرمانهای بزرگ انقلاب اسلامی ضروری و اجتناب‌ناپذیر است.

یکی از بخش‌های مهم و زیربنایی کشور که می‌تواند نقش ویژه و بی‌بدیلی را در تحقق اقتصاد مقاومتی ایفا نماید بخش کشاورزی با ویژگی‌ها و توانمندی‌های خاص خود است.

این بخش با تکیه بر توانمندی‌های داخلی برخوردار از منابع پایه آب و خاک، تنوع محصولی در شرایط ویژه آب و هوایی کشور، منابع انسانی و یافته‌های علمی تاکنون نقش تعیین‌کننده‌ای در تأمین امنیت غذایی کشور که تضمین‌کننده امنیت ملی محسوب می‌شود داشته است.

با توجه به نقش و جایگاه بخش کشاورزی در اشتغال‌زایی و تأمین امنیت غذایی، حفظ منابع پایه و توجه به مسائل زیست‌محیطی و فراهم کردن زمینه توسعه سایر بخش‌های صنعت و خدمات، در سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و سیاست‌های کلی خودکفایی کشور تأکید ویژه بر توسعه پایدار بخش کشاورزی شده است.

تصویب قوانین مناسب و موردنیاز، تدوین نقشه راه علمی و عملی با تأسی از سیاست‌های کلی می‌تواند گامی اساسی در جهت تسهیل و تسریع در دستیابی به اهداف این سیاستها باشد.

در توسعه کشاورزی عوامل زیرساختی از جمله پایداری منابع پایه آب و خاک، نظام‌های بهره‌برداری، سیاست‌های حمایتی و سرمایه‌گذاری نقش بسیار مهم و اساسی دارد.

نتایج پژوهش‌ها، تحقیقات و تجربیات نشان می‌دهد که تأثیر منابع انسانی در بهره‌وری هر یک از عوامل مؤثر در توسعه بخش کشاورزی منحصر بفرد، تعیین‌کننده و بی‌بدیل است. به دلیل اهمیت و جایگاه توسعه منابع انسانی در توسعه پایدار بخش کشاورزی، در سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی و سیاست‌های کلی خودکفایی کشاورزی در چندین بخش به طور مستقیم و غیرمورد تأکید قرار گرفته است.

در سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی در بند ۲ به «اقتصاد دانش بنیان» در بند ۳ به «محور قراردادن رشد بهره‌وری در اقتصاد با تقویت عوامل تولید، توانمندسازی نیروی کار» در بند ۵ به «افزایش سهم سرمایه انسانی از طریق ارتقای آموزش، مهارت، خلاقیت و کارآفرینی» توجه شده (۱) و در همین رابطه در سیاست‌های کلی خودکفایی کشاورزی

در بند ۱ به «توانمندسازی منابع انسانی» در بند ۳ به «تشویق کشاورزان به رعایت استانداردها» در بند ۴ به «نوسازی نظام تولید کشاورزی بر مبنای دانش نوین، تربیت، حفظ و تجهیز نیروی انسانی مورد نیاز و در بند ۷ به «کاهش هزینه‌های تولید و افزایش بهره‌وری» تاکید شده است. (۲)

تأمل در موارد ذکر شده بیش از هرچیز از ضرورت توجه به کشاورزی دانش بنیان، علمی می‌باشد و سرمایه‌گذاری در توسعه منابع انسانی و توانمندی نیروی انسانی» به عنوان یک اصل زیربنایی در اقتصاد مقاومتی باید مورد توجه مسئولان به ویژه قانونگذاران، برنامه‌ریزان و مجریان قرار گیرد.

با توجه به اینکه اصولاً توسعه منابع انسانی در یک برنامه جامع، مستمر و پویا قابل تحقق است لذا باید ابعاد مختلف توانمندسازی منابع انسانی با توجه به جامعه هدف مورد توجه قرار گیرد و به صورت تعاملی با سایر عوامل مؤثر در توسعه بخش در یک ساختار نظام یافته، هماهنگ، مکمل، هم‌افزا در برنامه‌های کلان در سطح ملی و متناسب با اقتضات زیربخش‌های کشاورزی، منطقه‌ای و محصولی با لحاظ قراردادن شرایط بومی برنامه‌های اجرایی تدوین شود. بنابراین توسعه و توانمندسازی منابع انسانی در بخش کشاورزی، در برنامه‌های محدود، کوتاه مدت، مقطعی و در محدوده خاص جغرافیایی عملی نیست.

با توجه به ویژه‌گی‌های کشاورزی ایران، پراکندگی و تنوع محصولی، شرایط آب و هوایی، ویژگی‌های منطقه‌ای، تعاملات اجتماعی، ویژگی‌های شاغلان، نظام‌های بهره‌برداری، نظام مالکیت از یک سو و برنامه‌ها، شرایط و ضوابط نهادها و دستگاه‌های مسئول در توسعه منابع انسانی بخش کشاورزی در سطوح آموزش‌های مهارتی کوتاه مدت، آموزش‌های پایه‌ای در آموزش و پرورش و آموزش عالی در دانشگاه‌ها از سوی دیگر مستلزم شناخت دقیق و داشتن اطلاعات جامع برای تدوین برنامه توانمندسازی نیروی انسانی متناسب با نیاز بخش کشاورزی می‌باشد.

در همین رابطه جهت تدوین برنامه جامع و نقشه راه توسعه منابع انسانی اصول ضروری ذیل می‌تواند مورد توجه قرار گیرد تا با بهره‌گیری از امکانات، توانمندی‌ها و ظرفیت‌های موجود در یک نظام هماهنگ و هدفمند «توانمندسازی نیروی انسانی بخش کشاورزی» تبیین شود تا دستیابی به اهداف سیاست‌های کلی تسریع شود.

*تدوین نظام جامع آموزش کشاورزی به منظور هماهنگ‌سازی دستگاه‌ها و نهادهای مختلف که در این حوزه فعالیت دارند. منظور از نظام آموزش کشاورزی تلفیق و ادغام دستگاه‌های ذیربط نیست بلکه تبیین منسجم سیاست‌ها، فرآیندها و هدفمندی نظام آموزش کشاورزی با تأکید بر اصول و سیاست‌های کلی توسعه کشاورزی و تمرکز در سیاست‌گذاری و تنوع در اجرا می‌باشد بگونه‌ای که مدیریت کلان، راهبردها توسط مسئولین بخش کشاورزی، پشتیبانی و ارائه خدمات آموزشی توسط بخش‌های دولتی، عمومی و خصوصی و هماهنگی و سازماندهی امور بر اساس قوانین و مقررات انجام شود.

*ایجاد ساختار آموزشی متناسب با ویژگی‌های کشاورزی ایران و پراکندگی سرزمینی به منظور تسهیل دسترسی کشاورزان و بهره‌برداران بخش و علاقمندان به دانش فنی کشاورزی در سطح کشور، تبیین فرآیند مناسب به منظور

کاربردی کردن یافته‌های علمی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی و تحقیقاتی و تبدیل یافته‌های علمی به بسته‌های آموزشی اجرایی و عملیاتی متناسب با نیاز مخاطبان و متقابلاً انتقال مسائل و مشکلات کشاورزی به مراکز علمی و پژوهشی

* حمایت و تسهیلات لازم به منظور ایجاد انگیزه برای افزایش گرایش دانش‌آموزان و دانشجویان بویژه در مناطق کشاورزی و روستایی جهت تحصیل در رشته‌های کشاورزی به منظور جوان‌سازی نیروی انسانی بخش و فراهم کردن زمینه پذیرش نوآوری و ایجاد بستر مناسب برای کارآفرینی

* ضرورت آسیب‌شناسی آموزش کشاورزی در کشور در پذیرش، شیوه آموزش و فرآیند فعلی، بویژه در دانشگاه‌ها، یادآوری این نکته ضروریست که در حال حاضر بنا بر آمارهای منتشره کمتر از ۳ درصد از کشاورزان کشور دارای تحصیلات دانشگاهی می‌باشند در حالی که انبوهی از دانش‌آموختگان رشته‌های کشاورزی به دلایل مختلف از جمله ساختار اجتماعی کشاورزی و ضعف دانش‌آموختگان در مهارت‌های عملی و کاربردی و مزرعه‌ای، عدم وجود ساختار مناسب در نظام کشاورزی، نمی‌توانند در فرآیند تولید نقش قابل توجهی داشته باشند.

* از اصول دیگری که باید در نظام آموزش کشاورزی مورد توجه مسئولان و برنامه‌ریزان و حتی نظام قانونگذاری قرار گیرد انسجام و پیوستگی و نگرش سیستمی به آموزش کشاورزی است.

در حال حاضر این پیوستگی و انسجام در نظام آموزش کشاورزی وجود ندارد. بنا بر آمار منتشره از وزارت آموزش و پرورش کمتر از ۱/۵ درصد از دانش‌آموزان متوسطه کشور در رشته‌های کشاورزی مشغول به تحصیل هستند. (۳)

در حالی که در آموزش عالی کشور حدود ۶ درصد از دانشجویان کشور در رشته‌های کشاورزی مشغول به تحصیل می‌باشند. (۴)

این نسبت حاکی از عدم انسجام آموزش پایه، یعنی آموزشهای متوسطه و آموزش عالی است در همین رابطه ترکیب جنسیتی و مناطقی که دانشجویان در رشته‌های کشاورزی تحصیل می‌کنند قابل تأمل است.

* توجه به تحول چشمگیر در تکنولوژی و روند رو به رشد صنعتی شدن کشاورزی و بهره‌گیری از یافته‌های علمی و پژوهشی، ضرورت بازنگری در تجهیزات، ماشین‌آلات، کارگاه‌ها حتی شیوه آموزش کشاورزی، از اصول اجتناب ناپذیر است که لازمست در این رابطه سرمایه‌گذاری لازم در دانشگاه‌ها، هنرستان‌ها و مراکز آموزشی انجام شود.

* از اصول دیگری که در آموزش کشاورزی باید مورد توجه قرار گیرد بهره‌گیری از سیستم‌های نوین آموزشی از جمله ایجاد شبکه ملی کشاورزی با همکاری صدا و سیما، ایجاد سامانه و شبکه مجازی آموزش کشاورزی، بهره‌گیری از تکنولوژی نوین به منظور فراگیر کردن آموزش کشاورزی و ایجاد شبکه مشاوره مجازی و بهره‌گیری از فضای مجازی

* حمایت، تسهیل و تسریع در ایجاد شبکه آموزش غیردولتی و خصوصی توسط نهادهای عمومی نظیر نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی، نظام دامپزشکی، نظام صنوف کشاورزی، اتحادیه‌ها، تعاونی‌ها و تشکل‌های تولیدی، شرکت‌های خدمات فنی مشاوره‌ای کشاورزی، خبرگان و نخبگان بخش کشاورزی با بهره‌گیری از توانمندی‌ها و امکانات منطقه‌ای و

بومی

* با توجه به تجربیات حاصله و پژوهش‌های انجام شده، آموزش کاربردی کشاورزی با یک نگرش جامع در سه مرحله قبل از تولید، فرآیند تولید و بعد از تولید باید مورد توجه قرار گیرد به عبارت دیگر آموزش کشاورزی صرفاً به عنوان یک مهارت فنی در فرآیند تولید نیست، افزایش دانش و مهارت کشاورزان و بهره‌برداران قبل از تولید، به منظور آگاهی از نهاده‌های استاندارد و تجهیزات مناسب و مورد نیاز و در حین تولید، استفاده بهینه از تجهیزات، امکانات و منابع و کاهش هزینه‌ها و بعد از تولید، نگهداری مناسب تولیدات، توسعه صنایع تبدیلی و بازاریابی، از اصول مورد تأکید در نظام آموزش کشاورزی است که باید مورد توجه قرار گیرد.

* از آنجا که مخاطبین حوزه کشاورزی یعنی کشاورزان و بهره‌برداران گروه نسبتاً قابل توجهی از جمعیت کشور را تشکیل می‌دهند و بنا بر آمارهای منتشره مرکز آمار ایران قریب به چهار میلیون و سیصد هزار نفر بهره‌بردار در بخش کشاورزی فعالیت می‌نمایند و از نظر سنی بیشتر آنان در گروه بزرگسالان قرار دارند، یعنی بیش از ۵۰ درصد دارای سن ۴۵ سال و بالاتر هستند و از نظر هرم تحصیلی در وضعیت مطلوب قرار ندارند. (۵)

ضرورت تدوین نظام جامع آموزش کشاورزی برای بهره‌مندی کشاورزان فعلی با توجه به ویژگی‌های اجتماعی، ترکیب سنی و هرم تحصیلی آنان از یک طرف، آموزش و تربیت کشاورزان آینده و جوان‌سازی نیروی انسانی بخش کشاورزی از سوی دیگر باید مورد توجه قرار گیرد لذا در نظام جامع آموزش کشاورزی نمی‌توان یک روش، شیوه و سطح آموزشی را برای کلیه مخاطبین توصیه کرد بلکه بنا بر اقتضات، نیازها و ضرورت‌ها شناخت کافی از مخاطبین و نیازهای آنان و تدوین برنامه منعطف و سطح بندی آموزش به صورت عمومی، تخصصی و ویژه برای کشاورزان از دیگر اصولی است که در این نظام باید مورد توجه قرار گیرد.

امکان عملیاتی شدن و تدوین برنامه‌های اجرایی توسعه و توانمندسازی نیروی انسانی در صورتی فراهم می‌شود که ابتدا این تغییر نگرش و باور در مسئولان ذیربط ایجاد شود که تحول در نظام کشاورزی به منظور تحقق کشاورزی دانش بنیان زمانی حاصل می‌شود که تحول در توسعه منابع انسانی و توانمندسازی کشاورزان صورت گیرد به عبارت دیگر دستیابی به کشاورزی توسعه یافته زمانی میسر است که کشاورزان دارای دانش روز، مهارت کاربردی علمی و عملی باشند و این فرآیند به صورت مستمر، پویا، فراگیر و همه جانبه تداوم داشته باشد.

با توجه به گستردگی مخاطبین و حضور کشاورزان در اقصی نقاط کشور و همچنین ویژگی‌های خاص آنان، تحقق آموزش کشاورزی جامع، کاربردی و مؤثر مستلزم سرمایه‌گذاری کافی و تخصیص منابع لازم به آن است. این سرمایه‌گذاری در سطح کلان زمانی مقدور خواهد بود که مسئولان منابع در نظر گرفته شده برای توانمندسازی و توسعه منابع انسانی را، یک سرمایه‌گذاری پایدار، تجدید شونده محسوب کنند و باور داشته باشند که مقرون به صرفه‌ترین سرمایه‌گذاری در توسعه بخش کشاورزی توسعه منابع انسانی است.

منابع

- ۱- حق نیا، غ. کوچکی، ع. ۱۳۷۶. مدیریت پایدار خاک. جهاد دانشگاهی مشهد. ۲۰۴ صفحه.
- ۲- خاتمی، ه. خسروی، م. ریاضی، ب. عبادی، ت. خسروی، س. محرم نژاد، ن. ۱۳۸۱. مدیریت محیط زیست. سازمان حفاظت

محیط زیست .

۳- دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی . ۱۳۸۱ . مجله علوم زراعی ایران . شماره ۴ - پیوست ۶ . نشر آموزش کشاورزی .
صفحه ۸۷-۱۰۷ .

۴- دهقانیان ، س. کوچکی،ع. کلاهی اهری،ع. ۱۳۷۴ . جغرافیای کشاورزی . دانشگاه فردوسی مشهد. ۲۸۸ صفحه .

۵- عباس پور ، م. ۱۳۷۷ . مهندسی محیط زیست (جلد اول) . مرکز انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی . ۵۵۰ صفحه .

۶- کوچکی ، ع. حسینی،م. هاشمی دزفولی،ا. ۱۳۷۵ . کشاورزی پایدار . جهاد دانشگاهی مشهد . ۱۶۴ صفحه .

۷- هاشمی نیا ، م. کوچکی،ع. قهرمان،ن. ۱۳۷۶ . بهره برداری از آبهای شور در کشاورزی پایدار . جهاد دانشگاهی مشهد .
۲۳۶ صفحه .

۸ - کامکار، ب. و مهدوی دامغانی، ع.م. ۱۳۸۷ . مبانی کشاورزی پایدار. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد. ۳۱۵ صفحه .

۹- عبادی، فرزانه. امنیت غذایی و توزیع درآمد. مؤسسه پژوهش های برنامه ریزی و اقتصاد کشاورزی. ۱۳۸۷.

۱۰- توانایی ها و تنگناهای کشاورزی،(۱۳۸۸)، روزنامه اطلاعات، شماره ۲۴۶۰۶ صفحه ۱۷.

۱۱ - موسوی،ع و قائدی ،م،(۱۳۸۵)، بررسی سرمایه گذاری مستقیم خارجی در ایران، ماهنامه تدبیر شماره ۱۷۳.

۱۲ - لطفی، حسین، چشم انداز سرمایه گذاری خارجی در جهان، www.hamshahrionline.ir.

۱۳- اولویت های سرمایه گذاری در بخش کشاورزی و چالش های فرارو www.hamedan.agri-jahad.ir

۱۴- ورمزبازی، ح و صالح، الف و مسلم زاده ، ح ، تحلیل پتانسیل سرمایه گذاری در بخش کشاورزی (با تاکید بر برنامه
چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی) www.iranianaes.com

۱۵- نتایج نشست مشترک بانک کشاورزی و وزارت جهاد کشاورزی www.bina.ir

۱۶- اکبری، هادی،(۱۳۸۵) سرمایه گذاری در بخش کشاورزی، روزنامه ایران شماره ۳۵۱۰ صفحه ۸.

۱۷- سرمایه گذاری در بخش کشاورزی در افق سال ۲۰۵۰، www.iana.ir

- Becker , G. (۲۰۱۰). The federal foods afetyssystem: A primer, congressional research service.

-Ecker and Breisinger . (۲۰۱۲). The food security system .Washington , D.D:..International Food Policy
Research Institute. ۱-۱۴

- FAO. (۲۰۰۶) food security . Policy Brief.

- Essiet, E.U. ۲۰۰۱. Agricultural sustainability under small-holder farming in Kano, northern Nigeria.
Journal of Arid Environments. ۴۸: ۷-۱.

- Islam, K.R. and R.R. Weil. ۲۰۰۰. Land use effects on soil quality in a tropical forest ecosystem of
Bangladesh. Agriculture, Ecosystem & Environment. ۷۹: ۱۶-۹.

- Jenkins, M. ۲۰۰۲. Prospects for biodiversity. Science, ۲۰۲: ۱۱۸۷-۱۱۷۵.

- Love, B. and D. Spaner. ۲۰۰۶. A Review of Agrobiodiversity: its value, measurement and conservation in the context of sustainable agriculture. Journal of Environ. Sci. ۶: ۲۶-۱۹.

۱۸- ذوالانوار، مرتضی، (۱۳۸۸)، صندوق های توسعه سرمایه گذاری در بخش کشاورزی و اصل ۴۴، روزنامه دنیای اقتصاد، شماره ۱۸۹۶.

۱۹- سرمایه گذاری در بخش کشاورزی ۸/۴ درصد کاهش یافت، روزنامه سرمایه شماره ۱۱۰۵.

۲۰- توانایی ها و تنگناهای کشاورزی، (۱۳۸۸)، روزنامه اطلاعات شماره ۲۴۶۰۶.

۲۱- مصاحبه خبرگزاری فارس با آقای مهدی کاظم نژاد، معاون موسسه پژوهشهای برنامه ریزی کشاورزی (۱۹ آبان ۱۳۸۸) www.farsnews.ir رامین امینی کارشناس ارشد کشاورزی

۲۲- www.maj.ir www.iranattache-afghan.ir