

بِسْمِ تَعَالَى



مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب

عنوان گزارش:

چالش‌های بخش کشاورزی کشور

تهیه کننده‌گان:

عباس کشاورز

بهزاد فکاری سردهایی، اعظم بیکی، عبدالرحیم خسروی، محمدمهدی فارسی، راحله ملکیان، عاطفه نژندعلی

آبان ۱۳۹۹

بخش کشاورزی وظیفه تأمین نیاز غذایی با اتکا بر تولید ملی و استفاده بهینه و کارآمد از منابع تولید (آب و خاک، اقلیم و ...) و حفاظت از منابع طبیعی تجدیدشونده و افزایش درآمد کشاورزان را بر عهده دارد. این بخش با برخورداری از حدود ۶/۶ درصد تولید ناخالص داخلی، ۱۷/۷ درصد اشتغال و ۵/۹ درصد صادرات غیرنفتی و تأمین‌کننده حدود ۸۰ درصد مواد غذایی و نیز ۹۰-۸۰ درصد مواد اولیه صنایع موردنیاز کشور، جایگاه مهمی در اقتصاد کلان کشور دارد (گزارش اقتصاد کشاورزی مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب، ۱۳۹۹).

کشور با داشتن استعداد بالقوه ۳۷ میلیون هکتار از اراضی قابل کشت، ۱۲۰ میلیون واحد دامی، ۸۴/۸ میلیون هکتار مراتع، ۱۴/۳ میلیون هکتار جنگل و منابع ژنتیکی غنی^۱، حدود ۲۴۲ میلیارد مترمکعب نزولات آسمانی و ۱۰۴ میلیارد مترمکعب منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی قابل دسترس^۲، ۲۷۰۰ کیلومتر مرز دریایی در شمال و جنوب و حدود ۴/۲ میلیون بهره‌بردار^۳، برخورداری از نیروی علمی و کارشناسی قابل توجه در بخش کشاورزی و منابع طبیعی و در نهایت تنوع آب و هوایی می‌تواند با تلفیق و هماهنگی‌های لازم و نیز ارتقای بهره‌وری مناسب از منابعی که اشاره شد یکی از الگوهای توسعه جامع کشاورزی در منطقه به شمار آید. به‌رغم استعدادهای فراوان بخش کشاورزی در کشور، این بخش با چالش‌های اساسی و تنگناهای پرشماری روبرو است که از جمله می‌توان به ترتیب به موارد زیر اشاره نمود:

دگرگونی‌ها و تحولات موردنظر در ساختار اجتماعی-اقتصادی زمان‌بر بوده و نیازمند وجود استراتژی بلندمدت، برنامه‌ریزی جامع و تلاش گسترده همه‌جانبه است. از دیدگاه اجتماعی برخورد افراد و گروه‌ها در ارتباط با موضوعات توسعه اجتماعی-اقتصادی و نیازمندی‌های آن پیچیده و قابل تعمق است، به‌طورمعمول دولت‌ها و دستگاه‌های اجرایی برای برطرف کردن شتابان نیازمندی‌ها و همچنین بحران‌های مربوط به آن، به تصمیم‌گیری‌های شتاب‌زده گرایش دارند و گاهی در جستجوی راه‌ها و روش‌هایی هستند که مسائل را زودتر و به‌طور روزمره حل‌وفصل نمایند، درحالی‌که دستیابی به نتایج مطلوب در چارچوب طرح‌های توسعه اجتماعی-اقتصادی پایدار با اقدام‌های موردی و موضعی ممکن نبوده و یا دست‌کم نتایج موردنیاز را به‌رغم صرف هزینه‌های عموماً سنگین فراهم نمی‌کند. این مسئله در کشور و مخصوصاً در بخش کشاورزی مشهود است بطوریکه به بخش کشاورزی در سال ۱۳۹۱ سیاست کلی ابلاغ شده است و قبل از آن برنامه‌های توسعه مبتنی بر تصمیمات کارشناسی و مفاهیمات بین‌بخشی صورت می‌گرفت که همین مسئله باعث شده است که راهبردهای مثل خودکفایی در برخی مقاطع با جدیت پیگیری شده و در برخی مقاطع محلی از اعراب نداشته است در صورتیکه در اصل سوم بندهای ۱۲ و ۱۳ و در اصل ۴۳ بندهای ۱ و ۹ قانون اساسی تأکید بر خودکفایی شده است^۴.

در مواردی که راهبرد و برنامه‌ای نیز تعیین شده است اما در عمل در برنامه‌ها، بین اهداف تعیین شده با عملکرد برنامه‌ها تفاوت‌های زیادی وجود داشته و بجز سال‌های اندکی که رشد بخش کشاورزی به هدف تعیین شده رسیده است در بقیه سال‌ها همواره رشد بخش از رشد تعیین شده کمتر بوده است که نشان از عدم درک صحیح مسئولین و برنامه‌ریزان کشاورزی از بخش کشاورزی دارد. بحث

^۱ جلد دوم آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۷

^۲ شرکت مدیریت منابع آب ایران، ۱۳۹۸

^۳ سرشماری عمومی کشاورزی، ۱۳۹۳

^۴ قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران.



خودکفایی همواره در سیاست‌ها و برنامه‌ها تاکید شده است اما با نگاهی به تراز تجاری بخش کشاورزی و واردات محصولات اساسی کشاورزی مشخص می‌شود که در عمل چنین اتفای نیافتاده و کشور به واردات کالاهای اساسی وابسته‌تر شده است.

نکته مهم دیگری این است که اغلب برنامه‌های توسعه منفک از یکدیگر اجرا می‌شود به بیان دیگر ارتباط افقی و عمودی بین هدف‌ها و سیاست‌ها و نیز طرح‌ها و پروژه‌ها در حد لازم دیده نمی‌شود. به دلیل عدم وجود استراتژی و راهبردهای بلندمدت اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی، برنامه‌ریزی جامع توسعه کشور چه بسا توسعه بخش کشاورزی با ضرورت پیوند هماهنگ آن با محیط زیست در فرآیند صنعتی شدن و خدمات تحقق نمی‌پذیرد و گاه این مهم به فراموشی سپرده می‌شود، در این صورت لازم و ملزوم بودن بخش‌ها در مسیر توسعه اجتماعی-اقتصادی ناشناخته مانده و شرایط هماهنگ موردنیاز را برای بهینه‌سازی پیشرفت اجتماعی-اقتصادی فراهم نمی‌کند. در مواردی که توسعه اجتماعی-اقتصادی پایدار کشاورزی، نیاز به نگرش کامل به اقلیم، آگرواکولوژی و منابع در کنار سیاست‌های امنیتی داخلی و خارجی کشور دارد، از سوئی چون توسعه همه‌جانبه و فعالیت‌های مترتب بر آن بر محیط‌زیست و انسان تأثیر می‌گذارد، از این رو ایجاب می‌نماید که راهبردها و برنامه‌های توسعه کشاورزی در قالب طرح‌های جامع اقتصادی-اجتماعی پایدار دیده شود و اثرگذاری‌های متقابل فعالیت‌ها و پروژه‌ها بر یکدیگر و محیط و انسان از آغاز، مورد توجه قرار گیرد. در تدوین استراتژی توسعه کشاورزی چنین دیدگاه‌هایی بایستی مدنظر قرار گیرد.

۱- نبود راهبردهای میان مدت و بلندمدت و ناکارآمدی و عدم استمرار سیاست‌ها

بعد از انقلاب اسلامی و عدم وجود شرایط مناسب برای تنظیم برنامه و سپس وقوع جنگ تحمیلی، سبب شد تا فرصت برای پرداختن به موضوعات اساسی نظیر تدوین چشم‌انداز، راهبرد و حتی تنظیم برنامه در سال‌های آغازین نظام جمهوری اسلامی، فراهم نگردد اگر چه در سال ۱۳۶۰، "نظام برنامه‌ریزی کشور" به تصویب رسید اما در عمل تا سال ۱۳۶۷ هیچ برنامه ملی تدوین و اجرایی نشد و از سال ۱۳۶۷ بود که بنای اولین برنامه توسعه پنج‌ساله کشور بدون وجود راهبرد و سیاست‌های بلندمدت گذاشته شد (مجلس شورای اسلامی^۱، ۱۳۶۸). سپس علی‌رغم نبود راهبردهای بلندمدت، برنامه‌های توسعه پنج‌ساله، تهیه و تصویب می‌شد و روش کار بدین ترتیب بود که کارشناسان وزارتخانه‌ها و شوراهای بخش با هماهنگی‌هایی با سازمان برنامه و بودجه لایحه برنامه را در هیئت دولت ارائه می‌کردند و سپس در مجلس شورای اسلامی ارائه، تصویب و ابلاغ می‌گردید. طبق اصل ۱۱۰ قانون اساسی "تعیین سیاست‌های کلی نظام جمهوری اسلامی ایران پس از مشورت با مجمع تشخیص مصلحت نظام" از اختیارات رهبری شمرده شده است که در اجرای این اصل، از سال ۱۳۷۷ تا سال ۱۳۸۴، جمعاً، ۲۸ مورد سیاست کلی توسط مجمع تشخیص مصلحت نظام بررسی و تقدیم مقام معظم رهبری گردیده که از این تعداد ۱۴ سیاست کلی از سوی معظم له ابلاغ گردیده است، که از آن جمله سیاست‌های کلی نظام در بخش کشاورزی است که در سال ۱۳۸۴ پیشنهاد و در سال ۱۳۹۱ ابلاغ شده است^۲ یعنی عملاً، بخش کشاورزی کشور در سال ۱۳۹۱ دارای راهبرد بلندمدت، گردیده است. در کنار این امر سیاست‌های کلی برای بخش‌های منابع طبیعی و سیاست‌های کلی بخش آب نیز در سال ۱۳۷۹ ابلاغ شده است.

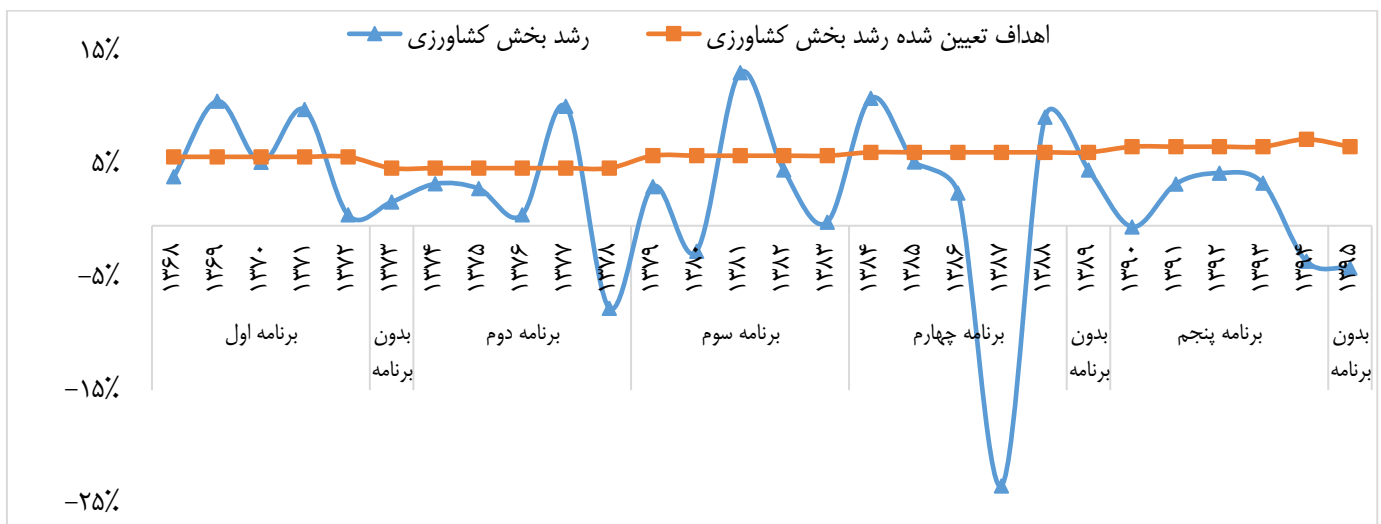
^۱قوانین برنامه‌های توسعه، مرکز پژوهش‌های مجلس.

^۲سیاست‌های کلی نظام-مجمع تشخیص مصلحت نظام

در کنار این امر گروهی طی مطالعاتی سندچشم انداز ایران ۱۴۰۴ را با اهداف کمی و کیفی زیربخش‌ها را در سال ۱۳۸۴ ارائه کردند که توسط مقام معظم رهبری ابلاغ گردید و طبق آن مقرر بود کلیه برنامه‌های پنجساله توسعه در راستای تحقق اهداف سند ایران ۱۴۰۴ تعقیب و موجبات اجرای آن را فراهم نمایند که ارزیابی تحقق برنامه‌ها با اهداف این سند نیز که در آستانه پنجسال آخر آن هستیم می‌تواند از اهداف مطالعات جداگانه باشد.

اجرای کلیه برنامه‌های توسعه تا قبل از سند چشم‌انداز و سیاست‌های کلی بخش کشاورزی بدون وجود چشم‌انداز و راهبرد بلندمدت و عمدتاً بر اساس تفاهمات بخشی و بین بخشی بوده است در حالیکه در اصل سوم بندهای ۱۲ و ۱۳ و در اصل ۴۳ بندهای ۱ و ۹ قانون اساسی تأکید بر خودکفایی داشته و در کلیه اسناد برنامه و قوانین مصرح آن بر تقویت خودکفایی محصولات اساسی تأکید شده است. لیکن بعلت عدم وجود مطالبات شفاف از ظرفیت‌های تولیدی کشور از یکطرف و عدم وجود راهبرد بلندمدت برنامه‌های بخش چه از نظر تنظیم اهداف و چه پیگیری تحقق آنها از نظم مشخصی برخوردار نیست و به تبع آن تعیین محصول و مقادیر خودکفایی در آن بیشتر تابع تصمیمات مسئولان وقت و بعضاً فشارهای سیاسی بوده است و هیچگاه مفاهمه و اراده برای تعیین راهبرد بلندمدت و پایبندی به استمرار آن متناسب با ظرفیت‌های آب و بخش کشاورزی فراهم نشده است. شاید داشتن دو وزارتخانه برای بخش و تغییر اولویت‌ها با گرایش‌های سیاستی متناوب در مقاطعی، به این امر مهم سایه نیز انداخته است.

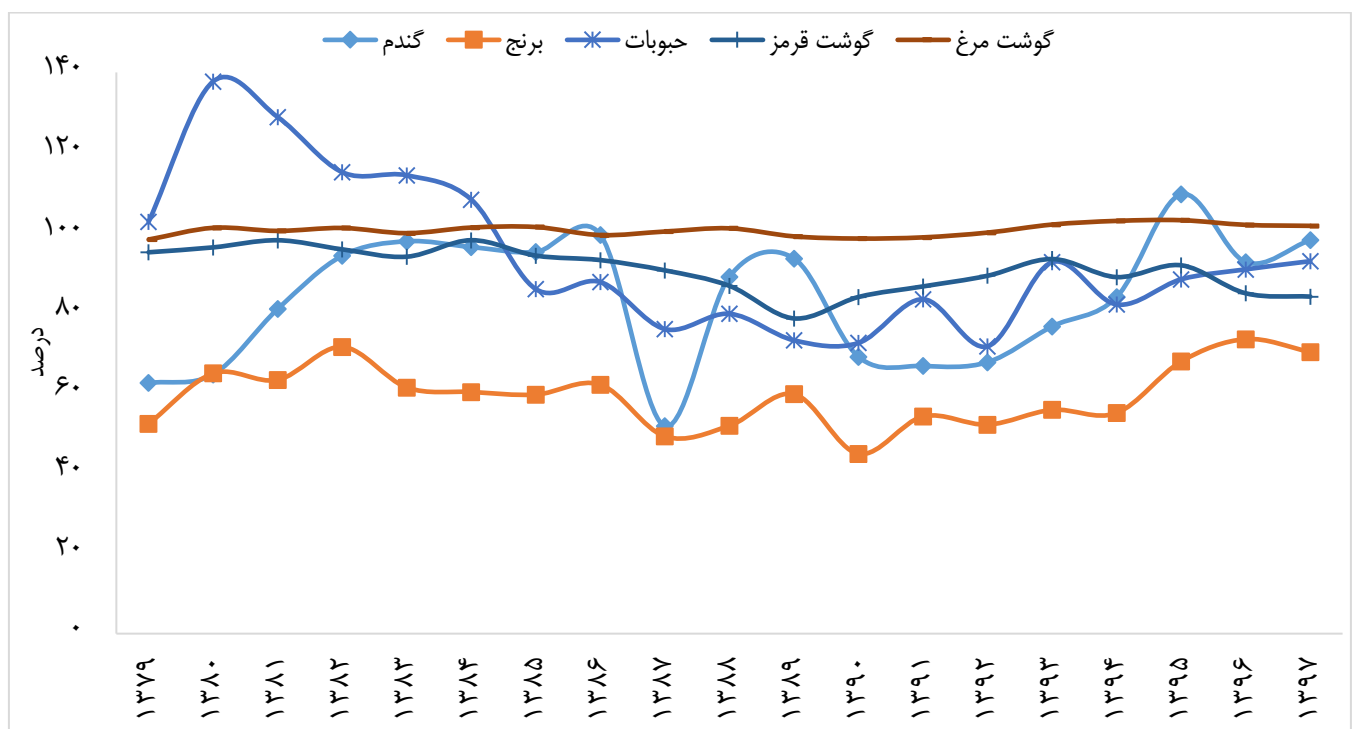
در عمل در برنامه‌ها، بین اهداف تعیین شده با عملکرد برنامه‌ها تفاوت‌های فاحشی وجود داشته بطوریکه در بخش کشاورزی در معدود سال‌هایی رشد بخش کشاورزی از اهداف تعیین شده رشد بخش کشاورزی بیشتر بوده و اکثر سال‌ها رشد بخش کمتر از رشد تعیین شده بوده است. تعیین رشد خطی برای کشاورزی و عدم توجه به ماهیت و ریسک‌های طبیعی بخش کشاورزی در برنامه‌ریزی، منجر به ناکارآمد بودن برنامه‌های تدوین شده برای بخش شده است. شکل ۱، عدم انطباق اهداف رشد تعیین شده و عملکرد بخش کشاورزی را نشان می‌دهد.



شکل ۱- رشد بخش کشاورزی در مقایسه با اهداف تعیین شده برنامه‌های توسعه (گزارش اقتصاد کشاورزی ۱، ۱۳۹۹)

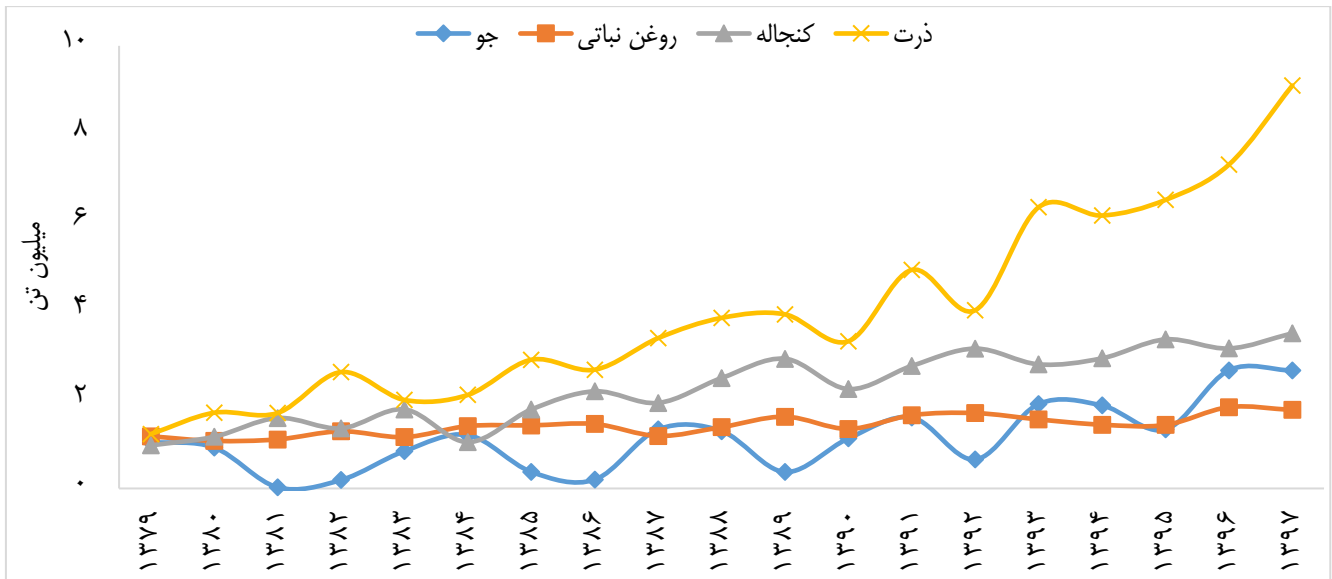
^۱ مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب اتاق ایران.

یکی دیگر از معضلات جدی سیاست‌های اتخاذ شده در بخش کشاورزی، عدم پایداری به سیاست‌های اخذ شده است. برای نمونه در برهه‌ای از زمان سیاست‌های خودکفایی شکر مدنظر قرار گرفت سپس خودکفایی گندم مورد توجه یک وزارتخانه دیگر بود خودکفایی گوشت و شیر در وزارتخانه دیگری فارغ از ظرفیت‌های آب و یا دلایل اولویت آنها تعقیب شد. نگاهی به احکام برنامه‌های اول تا ششم توسعه حاکی از توجه و انتظار برنامه در تقویت خودکفایی محصولات اساسی است (نظیر: بند ب تبصره ۱۵ برنامه دوم یا ماده ۱۸ برنامه چهارم یا ماده ۱۴۳ قانون برنامه پنجم و یا تحقق ۹۵ درصدی در ماده ۳۱ برنامه ششم در محصولات اساسی) در حالیکه نگاه به تولید و واردات کلیه این محصولات حاکی از تحقق اهداف بصورت پایدار در هیچ دوره‌ای نبوده است بلکه در مواردی خودکفایی تضعیف هم شده است و یا در موارد موفق نظیر گوشت سفید، مرغ و یا تخم مرغ متکی بر افزایش واردات نهاده‌های دامی بوده است. افزایش حجم واردات طی برنامه‌های پنجم لغایت تا کنون تایید این مدعاست (شکل ۲ و شکل ۳).



شکل ۲- ضریب خوداتکایی محصولات اساسی (منبع: گزارش امنیت غذایی^۱، ۱۳۹۹)

^۱ مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب



شکل ۳- میزان واردات نهاده‌های دامی (منبع: اطلاعات گمرک ایران، ۱۳۹۹)

۲- نوسانات و میزان وابستگی امنیت غذایی به واردات

امنیت غذایی یکی از وجوه امنیت ملی است و تامین امنیت ملی یکی از اصلی‌ترین اهداف حاکمیت‌های سیاسی محسوب می‌شود. تاریخ روابط بین کشورها نشان می‌دهد که کشورهای قدرتمند در بیشتر موارد از مواد غذایی بعنوان سلاح به مثابه حربه ای سیاسی برای ایجاد فشار هر چه بیشتر علیه کشورهای دیگر استفاده می‌کنند و به همین جهت سعی کشورها بر این است که در تامین مواد غذایی مهم و اساسی در حد شکنندگی قرار نگیرند و سهم قابل قبولی از آن را با تکیه بر تولیدات داخلی برای خود حفظ کنند.

در قانون اساسی جمهوری اسلام ایران در اصل سوم (بندهای ۱۲ و ۱۳) و در اصل چهل و سوم (بندهای ۱ و ۹) بر ضرورت ایجاد رفاه و رفع فقر و برطرف ساختن هر نوع محرومیت در زمینه تغذیه و تامین نیازهای اساسی انسان از جمله خوراک و افزایش محصولات کشاورزی و دامی تا مرحله خودکفائی تاکید گردیده است و به تبع آن در سیاست‌های کلی نظام^۱ (بند ۲ بخش کشاورزی) و چشم انداز جمهوری اسلام ایران در افق ۱۴۰۴ و سیاست‌ها و قوانین برنامه‌های پنجساله توسعه بر تامین امنیت غذایی و نیل به خود کفائی در محصولات کشاورزی تاکید گردیده و در برنامه ششم توسعه برای محصولات اساسی زراعی، دامی و آبرزی خودکفائی به میزان ۹۵ درصد هدف گذاری شده است.

بر خلاف اهداف برنامه‌های توسعه، تجارت خارجی محصولات کشاورزی و صنایع غذایی در طول سالهای ۱۳۶۸ (سال شروع برنامه اول توسعه) الی ۹۷ حاکی از کسری تراز تجاری در کل این دوره است، کمترین میزان کسری تراز متعلق به سال ۱۳۷۳ با حدود ۰/۷ میلیارد دلار و بیشترین میزان کسری به سالهای ۱۳۹۱ و ۱۳۹۲ با ۷/۹ میلیارد دلار اختصاص داشته است. متوسط کسری تراز تجاری در برنامه اول حدود ۲ میلیارد دلار، در برنامه دوم ۱/۹، در برنامه سوم ۱/۴، برنامه چهارم ۳، برنامه پنجم ۵/۷ و متوسط سال‌های ۹۵ الی ۹۷ به میزان ۳/۸ میلیارد دلار بوده است که نشان دهنده توفیق در برنامه سوم در مقایسه با سایر برنامه‌ها می‌باشد. بنابراین مقایسه

^۱سیاست‌های کلی نظام - چشم انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴



کسری تراز تجاری در طول ۳۰ سال منتهی به ۱۳۹۷ گویای این واقعیت است که میزان وابستگی کشور به مواد غذایی از سال ۶۸ الی ۸۴ از یک روند ثابت و تقریباً کم نوسانی برخوردار بوده ولی از سال ۸۵ الی ۹۲ روند افزایش بخود گرفته و از سال ۹۳ با نوساناتی کاهش یافته است و در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که وابستگی کشور به واردات محصولات کشاورزی و صنایع غذایی بیشتر شده است^۱.

بررسی ضریب خود اتکائی کشور در تامین مواد غذایی (برای دو شاخص مهم ارزیابی امنیت غذایی شامل انرژی و پروتئین) طی برنامه های اول الی پنجم توسعه و سالهای ۹۵ الی ۹۷ حاکی از نوسانات و ناپایداری میزان خود اتکائی مواد غذایی کشور است. میزان خوداتکائی انرژی در برنامه اول ۶۶/۲ درصد، برنامه دوم ۶۲/۶، در برنامه سوم ۶۸/۸، در برنامه چهارم ۶۷/۵، در برنامه پنجم ۶۰/۹ و در سالهای ۹۵ الی ۹۷ به میزان ۷۸/۱ درصد بوده است. در تامین پروتئین نیز طی ۲۲ سال اخیر (منتهی به ۱۳۹۷) ۷۸/۳ درصد می‌باشد بنابراین لازم است در سیاست‌های کلی و اجرائی بخش کشاورزی تجدید نظر کامل صورت پذیرد و سیاست‌ها و راهبردهای جدید با در نظر گرفتن واقعیت‌های موجود از نظر ظرفیت‌های تولیدی و امکان پذیر کشور در یک مدل پایدار وضع گردد. منتهی بایستی توجه نمود که خوداتکائی پروتئین بر اساس افزایش واردات خوراک دام و طیور استوار بوده است^۱.

۳- ناپایداری منابع کشاورزی (آب، خاک، منابع طبیعی و ذخایر ژنتیکی)

شرایط نامطلوب آب در شرایط کنونی، معلول سیاست گذاری‌ها، تصمیمات و رویدادهای ۵ دهه گذشته کشور در عرصه توسعه اقتصادی و اجتماعی و از جمله منابع آب می‌باشد، به نحویکه ایجاد تعادل در عرضه و تقاضای آب برای کلیه مصارف و رفع نیازهای توسعه کشور را با چالش و مشکلات عمیقی در ابعاد مختلف مواجه نموده است. بدون تردید در آینده نه چندان دور، رقابت‌ها بر سر دسترسی به منابع آب محدود، موجب گسترش و شدت منازعات و تنش‌های اجتماعی بر سر تقسیم و تسهیم آب در نقاط مختلف خواهد شد و در صورت عدم چاره‌اندیشی، به مناطق بیشتری تسری پیدا خواهد کرد. در زیر مهمترین چالش‌های آب را در چهار بخش منابع آب سطحی، منابع آب زیرزمینی، منابع آب مرزی و چالش‌های عمومی آب ارائه گردیده است.

الف: چالش‌های آب‌های سطحی (داخلی)

اولین آثار ناشی از نزولات جوی جاری شدن آب می‌باشد که مقداری از آن حین جریان به داخل خاک نفوذ و منبع آب زیرزمینی را تشکیل می‌دهد و قسمت اعظم آن با به هم پیوستن و ایجاد رودخانه‌های فصلی و دائمی، منابع آب‌های سطحی را تشکیل می‌دهند. کلیه اقدامات کشور در امر ایجاد سدهای ذخیره‌ای و انحرافی و احداث شبکه‌های انتقال و توزیع آب (شبکه‌های آبیاری) بر مبنای ظرفیت آب‌های سطحی می‌باشد. میزان بارش کشور از ۳۲۵ میلیمتر در سال ۴۸-۱۳۴۷ به ۲۳۸,۴ در سال ۹۵-۱۳۹۴ رسیده است و میزان رواناب در این بازه زمانی از ۱۸۲ میلیارد مترمکعب به ۵۹ میلیارد متر مکعب رسیده است. میانگین رواناب ۵ ساله آخر منتهی به ۹۵-۱۳۹۴، به ۴۸ میلیارد مترمکعب کاهش یافته است.

در سالهای اخیر حتی با نزول بارندگی بیش از نرمال (به علت عدم رعایت تعادل اکولوژی آب در برنامه‌های توسعه تأمین آب) جریان سطحی قابل ملاحظه‌ای وجود نداشته است. به نحوی که طی سالهای اخیر شاهد تشدید در خشک شدن دریاچه‌ها و محیط‌های

^۱ گزارش امنیت غذایی - مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب اتاق ایران

آبی داخلی، فصلی شدن بسیاری از رودخانه‌های دائمی (زاینده رود-کروسیوند، زرينه‌رود)، کاهش شدید حجم آب ذخیره شده در پشت سدها و بسیاری مصادیق دیگر گردیده است.

ب: چالش‌های آب‌های مرزی و مشترک

در گذشته حدود ۱۳ میلیارد متر مکعب آب کشور را آب‌های مرزی و مشترک تشکیل می دادند. علی رغم احکام و اسناد بالا دستی، دولت‌های گذشته در مهار آب‌های مرزی، اقدام مؤثری انجام نداده‌اند به طوریکه این میزان بسیار کاهش یافته است. برخی از مهمترین چالش‌هایی که آب‌های مرزی با آنها مواجه است عبارتند از:

- شکنندگی و ناپایداری آب‌های مرزی شرق کشور مانند سد دوستی
 - نگرانی از عدم استمرار کافی رودخانه مرزی شمال غرب کشور (ارس)
 - ناخشنودی و اعتراض‌های پنهان و آشکار دولت عراق از اقدامات کشور در مهار آب‌های مرزی
 - عدم توانایی دولت‌های عراق و سوریه در جلوگیری از احداث سدهای بی‌شمار توسط ترکیه بر روی رودخانه‌های دجله و فرات
- بعضی گزارش‌ها عموماً غیر رسمی حاکی از فرار آب‌های کشور (به خصوص آب‌های زیرزمینی) به کشورهای همسایه و حوضه خلیج فارس و دریای عمان دارد.

ج- چالش‌های آب‌های زیرزمینی

اگرچه اجرای ۱۵ پروژه تعادل بخشی آب‌های زیرزمینی در دستور کار دولت قرار دارد. علاوه بر اینکه اجرای این پروژه‌ها با چالش‌هایی مواجه است لیکن اجرای این پروژه‌ها نیز کافی به مقصود نمی‌باشد. بعضی چالش‌های پیش رو تعادل بخشی عبارتند از :

- عدم آمادگی یا نگرانی مسئولان اجرائی (ملی و محلی) در انتخاب تقدم فعالیت بین مسدود کردن چاه‌های غیر مجاز یا نصب کنتور هوشمند روی چاه‌های مجاز که تجربه نشان داده است تمایل بر نصب کنتور هوشمند بیشتر متمرکز شده است در حالیکه می توان گفت عمده بحران عدم تعادل آب‌های زیرزمینی را بایستی ناشی از خود چاه‌های غیر مجاز دانست.
- عدم همکاری کافی سایر دستگاه‌ها به خصوص دستگاه قضایی در انسداد چاه‌های غیر مجاز
- در پروژه‌های تعادل بخشی برای افرادی که با بسته شدن چاه‌ها شغل و درآمد خود را از دست می‌دهند تعیین تکلیف نشده است.
- تعیین تکلیف حقوقی اصلاح پروانه‌های چاه‌های مجاز از چالش‌ها اساسی تعادل بخشی است زیرا صاحبان اینگونه چاه‌ها بر اساس مجوزهای رسمی اقدام به سرمایه گذاری نموده‌اند در حالیکه به دلایلی خروج از اختیار و تقصیر آنها اینک مجبور به کاهش برداشت می‌گردند و حتی در محدوده همجوار آنها صاحبان چاه‌های غیر مجاز با نگرانی جدی مواجه نشده‌اند.
- ساختار اجرائی پیشنهادی پروژه‌های تعادل بخشی بر مبنای شیوه‌های اجرایی دولتی متمرکز گردیده است که بدلیل نارسائی‌های ناشی از رعایت مقررات دولتی، به کندی پیش میرود.
- حفر چاه‌های غیر مجاز جدید و استفاده مجدد از بسیاری از چاه‌های غیر مجاز مسدود شده که به دلیل عدم کنترل و نظارت صورت می‌گیرد.

د- اهم چالش‌های عمومی آب

- کاهش تقاضای آب بخش‌های اقتصادی
- نامناسب بودن مدیریت آب
- عدم تخصیص بهینه آب محیط‌های آبی
- ناهماهنگی برنامه‌های توسعه (شهری + صنعتی) با ظرفیت‌های آبی مناطق
- تشدید افت کیفیت منابع آب
- پایین بودن بهره‌وری آب بخصوص در بخش کشاورزی
- پیش‌بینی تهدیدهای زیست‌محیطی ناشی از بعضی بی‌تدبیری‌های فنی در اجرای پروژه‌های آبی
- بروز تعارضات اجتماعی ناشی از نارسائی مدیریتی و آب

این بحران ناشی از بخشی‌نگری در مدیریت منابع آب، تکیه بر ابزارهای مدیریت سازه‌ای و سخت‌افزاری، افزایش برداشت از منابع آب زیرزمینی، توسعه همه‌جانبه اقتصادی بدون توجه به آمایش سرزمین و ظرفیت‌های اکولوژیکی و نادیده گرفتن نیازهای آبی محیط زیست کشور می‌باشد.

آثار و تبعات این رویکرد منجر به از بین رفتن اکوسیستم‌های طبیعی مهم و در معرض تهدید جدی قرار گرفتن اکثریت قریب به اتفاق آنها، تحمیل اضافه برداشت از آب‌های زیرزمینی، بیابان‌زایی گسترده، تشدید پدیده بروز ریزگردها، بهره‌وری پائین آب، آلودگی گسترده منابع آب، بروز بحران‌های اجتماعی و تشدید مشکلات و مسائل هیدروپلیتیکی می‌شود. مشکلات بر شمرده با بروز آثار تغییرات اقلیمی و وقوع پدیده خشکسالی‌های طولانی مدت تشدید گردیده و در آینده نیز ادامه خواهد داشت.

از طرفی، خاک نیز به عنوان منبع طبیعی، سرمایه ملی و بستر حیات مهم‌ترین خدمات اکوسیستمی را برای زندگی انسان و سایر موجودات زنده فراهم می‌نماید. پیشرفت در علوم محیط زیست، منابع طبیعی و کشاورزی نشان داده است که خاک بنیاد و شالوده اصلی ترین عملکردهای اکوسیستمها است. خاک محل زیست میلیون‌ها موجود زنده است و قابلیت تجزیه و فساد مواد آلی را دارد، خاک روان آبها را تصفیه و مواد آلاینده را از جریان‌های آلوده حذف می‌نماید، خاک مواد غذایی مورد نیاز رشد و نمو گیاهان و درختان را فراهم می‌آورد، به تنظیم دمای زمین کمک می‌نماید. بنابراین خاک هر کشور به عنوان یکی از نعمت‌های بزرگ، سرمایه عظیم و میزبان بزرگ ملت‌ها است که در طول تاریخ در پیدایش تمدن‌ها نقش داشته است.

خاک هر کشور، به عنوان یکی از نعمت‌های بزرگ، سرمایه عظیم و میراث بزرگ ملت‌ها هستند که در طول تاریخ در پیدایش تمدن‌ها نقش داشته و استفاده بی‌رویه و تخریب آن موجب زوال تمدن‌های بزرگ شده است. به نقل از «آدام اسمیت»^۱، منابع خاک و این که مدیران و افراد جامعه چگونه با این منبع رفتار کنند و مدیریت نمایند، از عناصر و مولفه‌های مهم پیش‌برنده توسعه و بهبود سطح زندگی هر جامعه‌ای است. در حقیقت خاک‌های هر کشور دوائر راهبردی به حساب می‌آیند که در طول سال‌های طولانی و با دخالت عوامل گوناگون ایجاد شده‌اند و ممکن است با غفلت یا استفاده نامناسب برای همیشه نابود شوند.

متأسفانه همراه با برنامه‌های توسعه کشاورزی، خاک‌های کشور دچار بی‌مهری و کم‌توجهی قرار گرفته‌اند. توجه به حفظ پوشش گیاهی (طبیعی یا انسانی) رعایت عملیات زراعی در راستای حفظ خاک مثل تنظیم برنامه‌های تناوب، استفاده از آب‌های شور و نامتعارف

^۱ پدر علم اقتصاد مدرن و نگارنده کتاب «ثروت و ملل»



در آبیاری، تمرکز بر حداکثر بهره‌برداری از اراضی بدون توجه و رعایت ظرفیت‌های خاک و با حداکثر استفاده از انواع کودهای شیمیایی، چرای مفرط عرصه‌های طبیعی، نادیده گرفتن برنامه‌های کود سبز یا گیاهان پوششی، سوزاندن بقایای گیاهی و بسیاری از بی‌توجهی‌های دیگر باعث تخریب و تهدید خاک‌های کشور گردیده است. افزایش جمعیت و نیاز به اقدامات توسعه اقتصادی، اجتماعی نیز با فشار بر تغییر کاربری‌ها و تبدیل اراضی بسیار مرغوب و استثنائی نیز بر این تهدیدها افزوده است به نحوی منابع خاک کشور تحت تاثیر عوامل بسیار مهم، فرسایش آلودگی، کاهش حاصلخیزی شدید قرار گرفته است.

عارضه مهم دیگری که عمدتاً، ناشی از رفتارهای انسان‌ها با خاک بروز نموده است، کاهش شدید حاصلخیزی خاک‌های کشور است. در هیچ یک از برنامه‌های کشاورزی موضوع افزایش و یا حداقل افزایش حاصلخیزی خاک کشور مطرح نبوده بلکه با تشدید کاهش آن نیز مواجه می‌باشیم به نحوی که در صد ماده آلی خاک‌های کشور در ۶۳ درصد از اراضی کشور کمتر از یک درصد و در مناطقی این مقدار به ۰/۲ درصد تا ۰/۴ درصد نیز می‌رسد. این یعنی تغییر در جهت تغییر ساختمان خاک، انجام عملیات سنگین خاک‌ورزی، مصرف زیاد آب و غیره و عدم حصول به عملکردهای مورد نیاز. به موارد مذکور بایستی عامل آزادسازی گازهای گلخانه‌ای که از عوامل اصلی تغییر اقلیم است، نیز اضافه کرد. خاک میراث نسل‌هاست که متأسفانه در برنامه‌های توسعه تا کنون از حداقل توجه و جایگاه نیز برخوردار نبوده است.

فرسایش خاک یکی از جدی‌ترین مخاطرات و معضلات در بخش خاک کشور است، نرخ فرسایش خاک در کشورمان به تفکیک سالهای مختلف (بین ۱۳۳۰ الی ۱۳۹۲) به شرح نمودار ذیل گزارش گردیده است.

جدول ۱- نرخ فرسایش خاک (تن در هکتار)

| سال | ۱۳۳۰ | ۱۳۴۰ | ۱۳۶۰ | ۱۳۷۲ | ۱۳۷۸ | ۱۳۸۱ | ۱۳۸۵ | ۱۳۸۸ | ۱۳۹۰ | ۱۳۹۲ |
|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| نرخ فرسایش خاک (تن در هکتار) | ۳ | ۴/۶ | ۸/۵ | ۱۲/۱ | ۱۷/۵ | ۱۹/۷ | ۲۲/۹ | ۲۴/۶ | ۲۵/۸ | ۲۶/۱ |

منبع: (سومین گزارش ملی وضعیت محیط زیست ایران، ۱۳۹۴)

این فرسایش در حالی است که ایجاد هر سانتی متر خاک طی واکنش‌های طبیعی بسیار به کندی صورت می‌گیرد و به طور متوسط ۷۰۰ سال زمان لازم است. تا یک سانتی متر خاک زراعی و یا خاکی که توانایی پرورش گیاهان را داشته باشد به وجود آید (سومین گزارش ملی وضعیت محیط زیست ایران، ۱۳۹۴).

مساحت جنگل‌های کشور طی ۵ دهه (از سال ۱۳۴۳) از ۱۸ میلیون هکتار به ۱۴/۳ میلیون هکتار (۱۳۹۷) کاهش داشته و در شرایط فعلی سرانه جنگل در ایران ۰/۱۷٪ و در جهان ۰/۶۲٪ هکتار می‌باشد مقایسه این آمار ضرورت توجه جدی به حفظ و احیاء و توسعه جنگل‌های کشور را نشان می‌دهد.

مساحت مراتع نیز ۴۸/۸ میلیون هکتار می‌باشد که بیش از ۷۰۰۰ گونه گیاهی در قلمرو آن وجود دارد. سرانه مراتع در ایران ۱/۳۲ هکتار و در جهان ۰/۸۲ هکتار است و در شرایط فعلی جمعیت دامی کشور ۱۲۴ میلیون واحد دامی گزارش گردیده که حدود ۸۳ میلیون واحد آن وابسته به مرتع است در صورتیکه مراتع موجود کشور تنها می‌تواند خوراک حدود ۲۵ میلیون واحد دامی را در مدت یکسال تامین نماید بنابراین بیش از ۳ برابر ظرفیت مراتع از آن بهره‌برداری می‌گردد.



تخریب پوشش گیاهی جنگلها و مراتع از عمده ترین مشکلات موجود در حوزه منابع طبیعی و محیط زیست کشور است که خود این امر مشکلاتی از جمله فرسایش خاک، بیابان زایی و طوفانهای گرد و غبار و در نتیجه پدیده ریزگردها ایجاد نموده است. این ذرات معلق در برخی موارد حاوی ذرات قابل زیستی هستند که برای سلامتی مردم به شدت خطرناک می باشند به طوریکه میتوانند انواع باکتریها، جلبکها و کپکها را با خود به دورترین نقاط ممکن انتقال و باعث عفونت های ریوی و اختلالات تنفسی گردند که با گذشت زمان به تدریج تبعات آن آشکار می گردد^۱.

بنابراین حفاظت و توسعه مطلوب پوشش گیاهی (جنگل و مرتع) می تواند در حفاظت و حاصلخیزی خاک، حفاظت محیط زیست و کاهش گرد و غبار نقش اساسی ایفا نماید.

منابع ژنتیکی که اجزای سازنده حیات و سیستم های زیستی هستند از مهمترین و کلیدی ترین ذخایر هر کشوری محسوب می شوند بطوریکه این منابع، پایه و اساس کلیه تولیدات بیولوژیک اعم از غذایی، کشاورزی، دارویی و بسیاری از لوازم زندگی و صنعتی می باشند و موفقیت در افزایش این تولیدات بر بهره بردار از این منابع استوار است. هرگونه فقرزدایی و ایجاد امنیت غذایی و به دنبال آن توسعه اقتصادی و اجتماعی مستلزم استفاده پایدار از این منابع پایدار است.

ذخائر ژنتیکی نقش بسیار مهمی در ساختار و پالایش چرخه های زیست محیطی مانند چرخه های تولید هوا، آب و خاک کشاورزی ایفا می کنند که ارزش آنها از این نظر برای بشر غیر قابل قیمت گذاری است. لذا حفاظت، صیانت و بهره برداری پایدار از این منابع که تضمین کننده حیات این کشور در حال و آینده است و انتقال آن به نسلهای آینده از وظایف مهم ملی ما است.

منابع ژنتیکی ماده خام و زیرساخت اصلی برای توسعه کلیه علوم و فناوریهای زیستی محسوب می شود، بویژه توسعه و پیشرفت تکنولوژی، نانو تکنولوژی در کشور مستلزم ایجاد زیرساخت قوی و محکم برای حفاظت و بهره برداری از منابع ژنتیکی حوزه های مختلف می باشد. به عبارت دیگر باید گفت که لازمه توسعه زیست فناوری توسعه برنامه حفاظت و بهره برداری از منابع ژنتیکی است.

خوشبختانه ایران یکی از کشورهای بسیار غنی (Megadiverse countries) دنیا از نظر ذخائر ژنتیکی است اما متأسفانه تاکنون قانونی که این منابع را جزء ثروت های ملی اعلام کند و دسترسی و بهره برداری از این منابع ارزشمند ملی را نظامند نماید وجود نداشته است و بهمین علت این ثروت عظیم ملی براحتی مورد تاراج بیگانگان واقع شده و به یغما می رود^۲.

علاوه بر نقش کلیدی منابع ژنتیکی در توسعه بخش کشاورزی و ایجاد امنیت غذایی، بهره برداری از این ذخائر ارزشمند و آزاد سازی پتانسیل آنها می تواند تحول شگرفی در توسعه صنایع بیولوژیک کشور مانند صنایع دارویی، شیمیایی، غذایی، ساختمان و نساجی و همچنین بخش انرژی نیز ایجاد نماید، بطوریکه به دنبال انقلاب ژنتیکی مولکولی و فراهم شدن تکنولوژی جدا سازی و استفاده از ژنهای ارزشمند ذخائر ژنتیکی گیاهی بعنوان یکی از اساسی ترین پشتوانه های اقتصاد هر کشوری مورد توجه خاص قرار گرفت.

بنابراین با توجه به مطالب فوق، می توان گفت کشاورزی یک بخش اقتصادی مهم مبتنی بر منابع طبیعی است که حیات بشر به آن بستگی دارد. توسعه پایدار کشاورزی و ایجاد امنیت غذایی در گرو حفاظت و بهره برداری بهینه از منابع ۳ گانه اصلی کشاورزی یعنی

^۱ منابع اطلاعاتی سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری، ۱۳۹۸

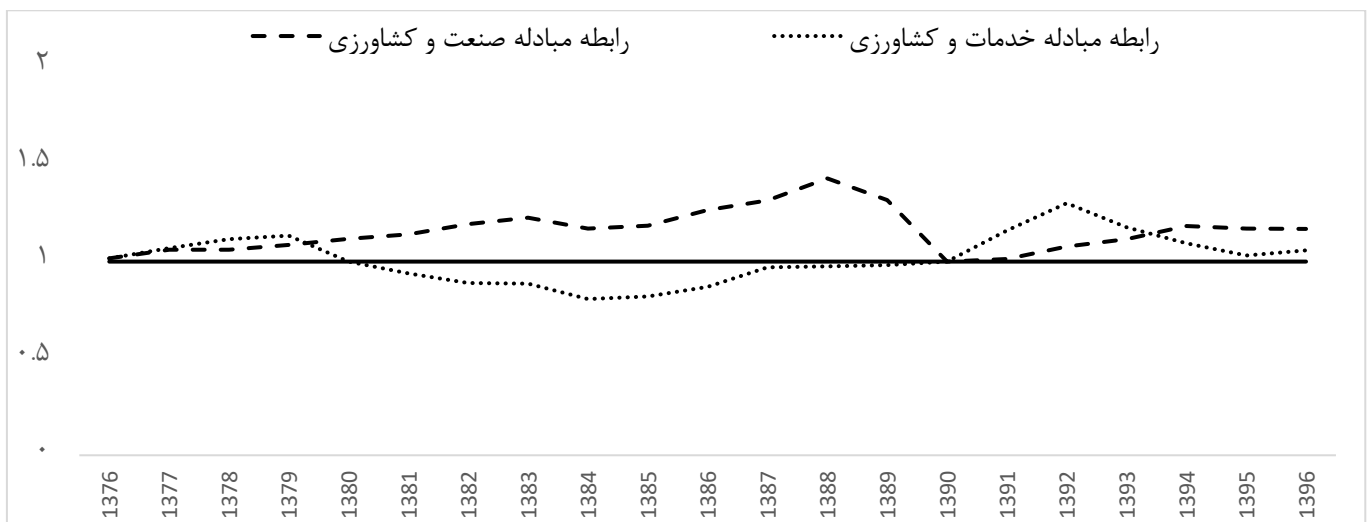
^۲ سومین گزارش سازمان ملی محیط زیست ایران (۱۳۸۲-۱۳۹۲). سازمان حفاظت محیط زیست کشور، شهریور سال ۱۳۹۴.

آب، خاک و منابع ژنتیکی است. تحقق امنیت غذایی و استقلال اقتصادی کشور نیازمند توسعه پایدار بخش کشاورزی و افزایش تولیدات آن می باشد. با توجه به محدودیت آب و خاک زراعی و اقتصادی نبودن افزایش سطح زیر کشت در بیشتر موارد افزایش راندمان تولید در واحد سطح از طریق استفاده بهینه از منابع و نهاده های تولید تنها گزینه منطقی و عملی پیشرو برای افزایش تولیدات کشاورزی است.

۴- بالا بودن هزینه مبادله و پایین بودن رابطه مبادله بخش کشاورزی نسبت به سایر بخش ها

بر اساس محاسبات انجام شده رابطه مبادله بخش صنعت و کشاورزی همواره به ضرر بخش کشاورزی بوده است و به طور میانگین تولیدکنندگان بخش کشاورزی برای تامین یک واحد کالای صنعتی نیازمند در اختیار داشتن ۱,۱۵ واحد کالای کشاورزی بوده اند. بیشترین مقدار رابطه مبادله میان بخش صنعت و کشاورزی نیز با ۱,۴۸ مربوط به سال ۱۳۸۸ بوده است.

بر خلاف رابطه مبادله بخش صنعت و کشاورزی که همواره به ضرر بخش کشاورزی بوده است رابطه مبادله میان بخش خدمات و کشاورزی در بین سال های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۹ به نفع بخش کشاورزی بوده و تولیدکنندگان بخش کشاورزی به ازای دریافت یک واحد کالا از بخش خدمات کمتر از یک واحد کالای کشاورزی پرداخت می نمودند اما از سال ۱۳۹۰ به این سو رابطه مبادله میان این دو بخش نیز به ضرر بخش کشاورزی تغییر نمود و در نهایت در سال ۱۳۹۶ تولیدکنندگان بخش کشاورزی برای دریافت یک واحد کالا از بخش خدمات نیازمند به ۱,۰۶ کالای کشاورزی بودند (شکل ۴). به منظور ملموس نمودن مفهوم رابطه مبادله و متضرر بودن بخش کشاورزی از قیمت های موجود میانگین وزنی گندم مورد نیاز برای خرید کمباین و تراکتور ۳۹۹ ITM بر اساس روند زمانی این متغیرها محاسبه گردید. بر این اساس در سال ۱۳۸۰ برای خرید یک واحد کمباین کشاورزان نیازمند در اختیار داشتن ۱۳۸ تن گندم بوده اند و مقدار این شاخص تا سال ۱۳۹۹ به ۱۵۵ تن رسیده که نشان دهنده افزایش ۱۷ تنی گندم مورد نیاز برای خرید کمباین است. به عبارت دیگر رابطه مبادله گندم و کمباین ۱۵ واحد به ضرر تولید کننده بخش کشاورزی است. همچنین محاسبه رابطه مبادله تراکتور ۳۹۹ ITM حاکی از متضرر بودن تولید کنندگان بخش کشاورزی است به طوری که در سال ۱۳۸۲ کشاورزان به منظور خرید یک واحد تراکتور نیازمند در اختیار داشتن ۴۳ تن گندم بوده اند و این شاخص در سال ۱۳۹۸ به ۴۸ تن افزایش یافته که نشان از ضرر ۵ واحدی بخش کشاورزی برای خرید تراکتور دارد و رابطه مبادله خرید تراکتور به ضرر بخش کشاورزی تغییر نموده است.



شکل ۴- رابطه مبادله بخش صنعت و خدمات با بخش کشاورزی

مهمترین نقش رابطه مبادله بین بخشی تأثیرگذاری آن بر جاذبه تخصیص منابع تولید در بین بخش‌های اقتصادی است به عبارت دیگر تغییر در قیمت‌های نسبی هر بخش اقتصادی می‌تواند منجر به تغییر در تخصیص منابع شود. در ایران قیمت‌های کشاورزی و سایر بخش‌های اقتصادی چه در بازار داخلی و چه در بخش تجارت خارجی بوسیله انواع سیاست‌های کلان اقتصادی و بخشی مورد تأثیر قرار گرفته و از مقدار رقابتی خود فاصله می‌گیرد (مهرابی، ۱۳۸۲) در نتیجه تخصیص منابع در بخش‌ها تحت تأثیر سیاست‌گذاری‌های قیمتی دولت صورت می‌گیرد از این رو رابطه مبادله بین بخشی باید در تدوین استراتژی توسعه بخش کشاورزی مد نظر قرار گیرد.

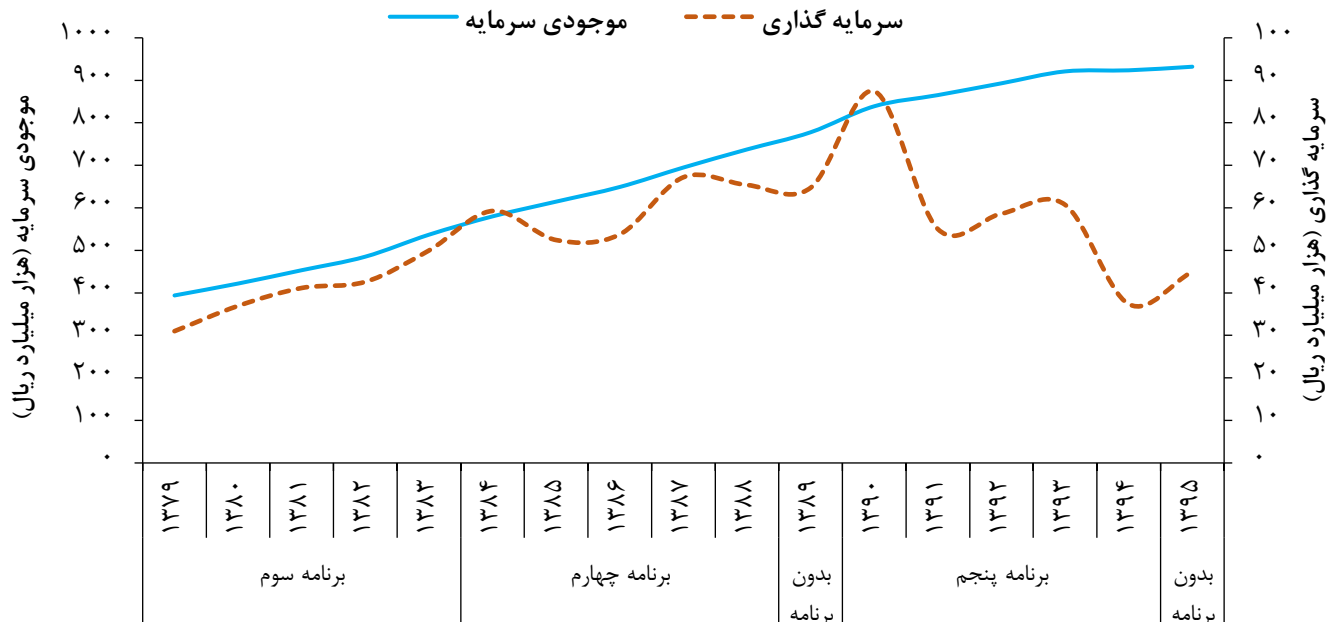
بر اساس مطالعه شریفی و همکاران (۱۳۹۶)، هزینه مبادله برای محصولات کشاورزی در بازارهای مختلف متفاوت است و در حدود ۳۰ درصد از قیمت تمام شده محصول ناشی از هزینه مبادله تحمیل شده به کشاورزان است. همچنین از بین عوامل مختلف هزینه اطلاعات، هزینه مذاکره و چانه‌زنی، هزینه اندازه‌گیری و هزینه نظارت به ترتیب سهمی ۳۲، ۳۲، ۲۳ و ۱۳ درصدی از کل هزینه مبادله را تشکیل می‌دهند. همچنین مطالعه حسینی و همکاران (۱۳۸۸)، نشان می‌دهد که وجود هزینه مبادله در بخش کشاورزی باعث افزایش ۳ هزینه تسهیلات کشاورزان می‌شود.

با در نظر گرفتن مطالب عنوان شده رابطه و هزینه مبادله دو عامل تأثیرگذار بر بخش کشاورزی هستند که خود از سیاست‌های اقتصادی دولت تأثیر می‌پذیرند از این رو بررسی این شاخص‌ها در راستای تدوین استراتژی توسعه دارای اهمیت است.

۵- عدم کفایت سرمایه‌گذاری و بالا بودن نرخ کارمزد و پایین بودن درآمد سرانه کشاورزان

یکی دیگر از چالش‌های مهم بخش کشاورزی در ایران عدم کفایت سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و همچنین نرخ بالای کارمزد اعتبارات پرداختی به بخش است. گیلان‌پور (۱۳۹۲)، در مطالعه خود بر این مساله تأکید نموده است که بخش کشاورزی در طول تاریخ مدون شده اقتصاد ایران کوچک‌ترین مقصد سرمایه‌گذاری در کشور بوده است به طوری که میانگین سهم بخش کشاورزی از سرمایه‌گذاری در اقتصاد کشور در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ برابر ۴٫۲ درصد بوده و در عین حال کمترین تداوم روند سرمایه‌گذاری نیز مربوط به همین بخش بوده است.

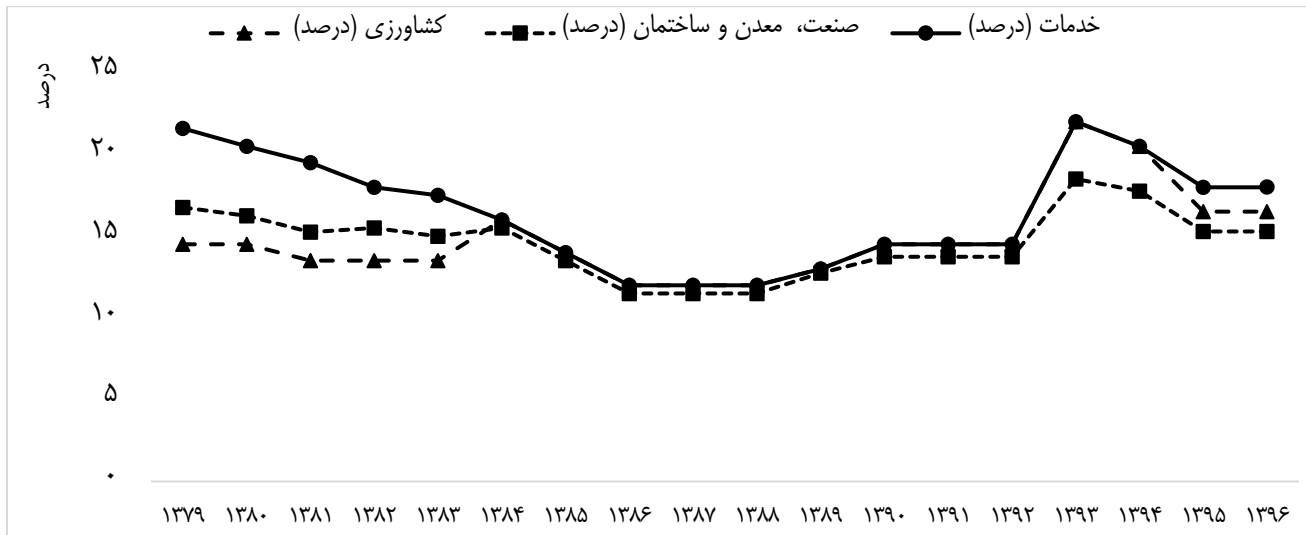
بررسی روند بلند مدت تغییرات سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۰ بر اساس اطلاعات بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۹۹) نشان از وجود دو روند متفاوت در این بخش دارد؛ از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۰ شاهد افزایش سرمایه‌گذاری و رشد ۱۰/۷ درصدی در این متغیر بوده‌ایم اما از سال ۱۳۹۰ به این سو میزان شاهد روند کاهشی سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی بوده‌ایم به طوری که در بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ رشد متوسط سرمایه‌گذاری برابر ۵- درصد بوده است. در واقع این کاهش به حدی بوده که میزان سرمایه‌گذاری انجام گرفته در سال ۱۳۹۴ به سطح تشکیل سرمایه در سال ۱۳۸۰ تنزل یافته است (حساب‌های ملی بانک مرکزی، ۱۳۹۹). هرچند بررسی انجام گرفته نشان از رشد ۳/۴ درصدی موجودی سرمایه در بازه زمانی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۵ دارد اما ادامه روند کاهشی سرمایه‌گذاری در کنار استهلاک سرمایه در سال‌های آتی منجر به کاهش موجودی سرمایه خواهد شد (گزارش اقتصاد کشاورزی، ۱۳۹۹). توجه به این نکته ضروری است که سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی مهم‌ترین عامل حفظ منابع تولید، رشد بخش کشاورزی و افزایش درآمد فعالان بخش است.



شکل ۵- سرمایه‌گذاری و موجودی سرمایه به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ (مأخذ: حساب‌های ملی بانک مرکزی)

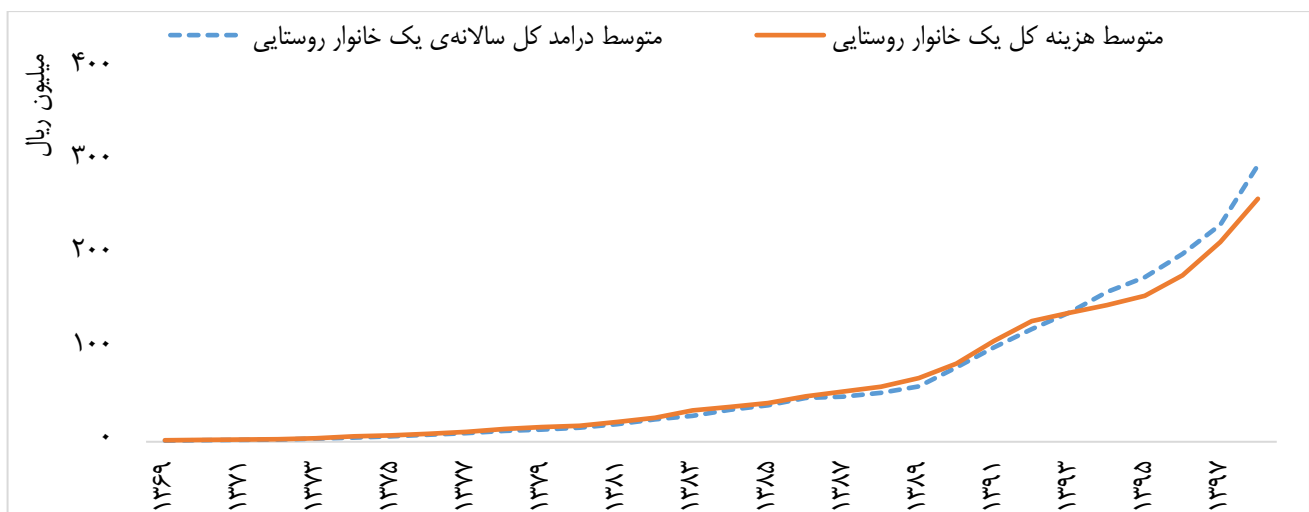
از سوی دیگر سهم کم بخش کشاورزی از سرمایه‌گذاری و تشکیل موجودی سرمایه باعث شده است تا بخش کشاورزی نتواند از فناوری مناسب در فرایند تولید استفاده کرده و مصرف منابع پایه (زمین، آب، ...). به طور بهینه صورت نمی‌گیرد (فائو، ۲۰۱۳). از طرفی تلاش‌های صورت گرفته در جهت افزایش تولید بخش کشاورزی فشار مضاعفی را بر این منابع وارد می‌کند. اگرچه رشد بخش کشاورزی تاکنون مثبت بوده است اما ادامه تولید بدون تشکیل سرمایه مناسب، در آینده لطمات جبران‌ناپذیری را بر منابع پایه کشور وارد خواهد ساخت.

دریافت تسهیلات بانکی یکی از مهمترین منابع تامین سرمایه و افزایش سرمایه‌گذاری و موجودی سرمایه در بخش کشاورزی است و نرخ دریافت این تسهیلات مهم‌ترین عامل انگیزشی برای فعالان بخش کشاورزی است (تاجی و امیدی‌کیا، ۱۳۹۲). بر اساس اطلاعات بانک مرکزی ایران در بین سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۱ بخش کشاورزی با میانگین نرخ سود تسهیلات کمتر از ۱۵ درصد کمترین نرخ سود را در بین بخش‌های اقتصادی پرداخت می‌کرده است (گیلانپور، ۱۳۹۲). در ادامه میزان سود تسهیلات پرداختی توسط تمامی بخش‌ها تقریباً یکسان بوده اما از سال ۱۳۹۲ به این سو میانگین نرخ سود تسهیلات پرداختی قابل توجهی داشته و در این بین بخش کشاورزی با میانگین سود تسهیلات ۱۸ درصد پس از بخش خدمات در رتبه دوم قرار گرفته است. با در نظر گرفتن این موضوع که به طور ذاتی میزان بازدهی بخش کشاورزی به دلیل وجود ریسک‌های متعدد نسبت به سایر بخش‌های اقتصادی کمتر است و همچنین با در نظر گرفتن شرایط اقتصادی موجود به نظر می‌رسد نرخ سود تعیین شده برای تسهیلات کشاورزی بالا بوده و این موضوع کاهش انگیزه برای سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی را در پی خواهد داشت.



شکل ۶- میانگین نرخ سود مورد انتظار تسهیلات در عقود مشارکتی (منبع: www.cbi.ir)

از سوی دیگر یکی دیگر از منابع متداول برای سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی استفاده از منابع پس‌انداز شده توسط فعالین این بخش است (فلوری، ۲۰۱۵). بررسی درآمد و هزینه خانوار روستایی بنا بر اطلاعات هزینه-درآمد خانوارهای مرکز آمار نشان می‌دهد که همواره هزینه خانوار روستایی از درآمد آن‌ها بیشتر بوده و تنها از سال ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۷ درآمد خانوار روستایی از هزینه پیشی گرفته است (شکل ۷). پایین بودن درآمد نسبت به هزینه امکان پس‌انداز و سرمایه‌گذاری را از خانوارهای روستایی سلب نموده است و این امر را می‌توان یکی از دلایل توسعه‌نیافتگی کشاورزی دانست.



شکل ۷- درآمد و هزینه خانوار روستاییان ایران (منبع: طرح آمارگیری هزینه و درآمد خانوار، مرکز آمار ایران)

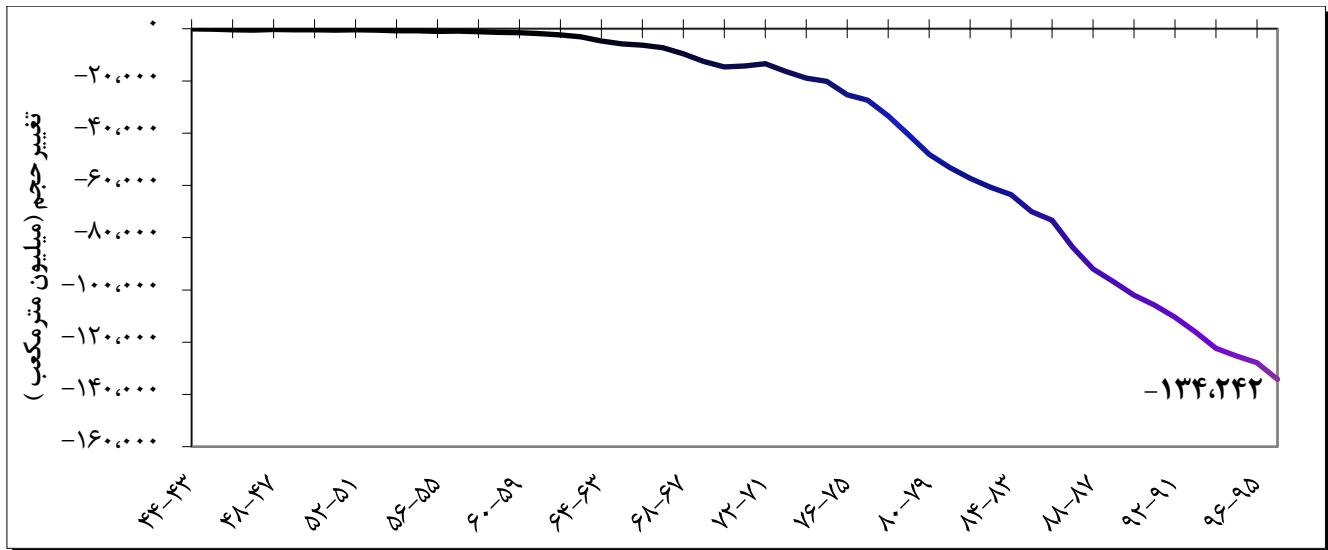
با توجه به روند کاهنده سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی و همچنین گران بودن منابع بانکی برای فعالین بخش و از سوی دیگر نبود منابع حاصل از پس‌انداز در بین فعالین روستایی این بخش، بهبود سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی یکی از چالش‌های مهم پیش

روی سیاست گذاران برای تدوین استراتژی توسعه بخش کشاورزی است. از این رو تدوین استراتژی بهبود سرمایه گذاری در بخش کشاورزی یکی از الزامات اصلی تدوین راهبرد جامع بخش کشاورزی در کشور است.

۶- عدم تعادل سفره های آب زیرزمینی (بحران آب زیرزمینی کشور)

در کشور ما آب های زیرزمینی اهمیت زیادی را داراست، زیرا فیزیوگرافی کشور طوری است که در بسیاری از نقاط کشور بارندگی ها نمی توانند منجر به جریان گسترده سطحی شوند و لذا با نفوذ در پروفیل خاک و تقویت منابع آب زیرزمینی میشوند. در گذشته چشمه ها به طور طبیعی آب مازاد منابع آب زیرزمینی را تخلیه می کردند و سپس قنات ها ابداع شدند و از این طریق نیز مازاد ظرفیت منابع آب زیرزمینی تخلیه می شدند و مدیریت آنها برعهده اجتماعات محلی بود. با ورود تکنولوژی و امکان حفر چاه برداشت از آب های زیرزمینی با سرعت بیشتری صورت گرفت و پس از پیشرفت تکنولوژی از یک طرف و استقرار حاکمیت مدیریت دولتی بر بخش آب از دهه ۴۰ و همچنین فشار سیاسیون و دولتی های برداشت های بی رویه از منابع آب زیرزمینی گسترش زیادی پیدا کرد به نحوی که در سال های اخیر بیش از نیمی از مصارف آب کشور (۵۵ درصد) از منابع آب زیرزمینی تامین میشود که عمده مصرف آن در بخش کشاورزی است. در سال های اخیر برداشت های بی رویه از این منابع نه تنها منجر به لطمات جبران ناپذیری به منابع آب زیرزمینی شده است بلکه موجب ایجاد اثرات جانبی اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی متعددی گردیده است. آمار و ارقام رسمی^۱ نشان میدهد، تعداد چاههای کشور از ۴۷ هزار حلقه در سال ۱۳۵۱ به حدود ۸۰۰ هزار حلقه در سال ۹۵-۱۳۹۴ رسیده و متوسط تخلیه از هر چاه در سال ۵۲-۵۱، ۱۹۴ هزار متر مکعب در سال ۹۷-۹۶ به ۵۵ هزار متر مکعب در سال تقویم یافته است. در واقع تخلیه از هر چاه ۷۲ درصد کاهش یافته است که این امر بدوا سبب افزایش ارتفاع پمپاژ و افزایش هزینه تولید می گردد. استمرار اضافه برداشت های بی رویه از منابع آب زیرزمینی سبب شده کسری مخزن تجمعی آبخوان های کشور از ۶۶ میلیون مترمکعب در سال ۴۴-۴۳ به ۱۳۴،۲۴ میلیارد مترمکعب در سال ۹۷-۹۶ برسد. کسری مخزن تجمعی آبخوان های کشور سبب نشست سطح خاک، تشدید کیفیت آب زیرزمینی و در نتیجه کاهش عملکرد و سپس تغییر تناوب و نهایتاً شوری و قلیائیت خاک ها و مهاجرت کشاورزان می گردد. شکل ۸، تغییرات کسری مخزن تجمعی منابع آب زیرزمینی را نشان میدهد. تغییرات کسری مخزن ابهای زیرزمینی در طول سالهای گذشته یکسان نبوده است. در بازه سال های ۴۴-۱۳۴۳ تا ۶۷-۱۳۶۶ متوسط کاهش سالانه ۰،۴ میلیارد مترمکعب بوده است اما با گذشت زمان این مقدار رو به افزایش است، به طو رمثال در بازه سال های ۶۸-۱۳۶۷ تا ۸۰-۱۳۷۹ این کاهش سالانه به ۳،۲ میلیارد مترمکعب رسیده و یا در سال های ۸۱-۱۳۸۰ تا ۹۰-۱۳۸۹ این میزان به بیشترین مقدار سالیانه خود (۵،۵ میلیارد مترمکعب) رسیده است که بی ارتباط با فشار سیاسیون و مجلس که در پی پروانه دار کردن چاه های فاقد پروانه بودند نیست و پس از آن روند کاهشی را در پیش گرفته و در بازه سال های ۹۱-۱۳۹۰ تا ۹۶-۱۳۹۵ این میزان به ۴،۹ میلیارد مترمکعب میباشد. مجموع تغذیه آبخوان های آبرفتی ۴۸/۹۹ میلیارد مترمکعب و مجموع برداشت و تخلیه از آبخوان ها نیز ۵۴/۸۵ میلیارد مترمکعب بوده که موید ۵/۸۶ میلیارد مترمکعب اضافه برداشت نسبت به ظرفیت تجدیدپذیر می باشد.

^۱ شرکت مدیریت منابع آب ایران



شکل ۸- تغییرات کسری مخزن تجمعی منابع آب زیرزمینی

همچنین تعداد دشت های ممنوعه، بحرانی کشور در سالهای اخیر رشد چشمگیری داشته است به طوری که در حال حاضر ۴۰۹ دشت از ۶۰۹ دشت کشور در سال ۱۳۹۸ به ممنوعه، بحرانی تبدیل گردیده‌اند، این میزان در سال ۱۳۴۵ تنها ۲۲ دشت بوده است. شیب افزایش تعداد دشت‌های بحرانی در سال‌های اخیر نیز شدیدتر شده، بطوری‌که در فاصله سال‌های ۱۳۴۵ تا ۱۳۹۰ بطور متوسط، سالانه ۶ دشت به تعداد دشت‌های بحرانی افزوده شده، در حالی‌که در طول هشت سال اخیر به ۱۶ دشت در سال افزایش یافته است.

برای جلوگیری از افت بیشتر سطح آب زیرزمینی و نجات این منابع ارزشمند، در پانزدهمین جلسه شورای عالی آب کشور در تاریخ ۲۵ شهریور ۹۳، طرح احیا و تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی مشتمل بر ۱۵ پروژه به تصویب رسید. اما اکنون با گذشت بیش از ۵ سال از تصویب این طرح، منابع آب زیرزمینی نه تنها احیا نشده اند بلکه آمار و ارقام نشان میدهد، روز به روز با افت بیشتری مواجه میشوند.

برداشت های بی رویه از منابع آب زیرزمینی سبب ایجاد پیامدهای اقتصادی از جمله کاهش سطح زیرکشت محصولات زراعی، کاهش قابل ملاحظه عملکرد تولید محصولات زراعی و باغی به دلیل شوری و تغییر الگوی کشت میگردد که سبب کاهش درآمد سالانه میباشد. همچنین افزایش هزینه‌های تولید و هزینه تامین آب مورد نیاز فعالیت‌های کشاورزی همراه با کاهش عملکرد تولید محصولات بر درآمد خالص سالیانه کشاورزان اثر منفی دارد.

افت سطح منابع آب زیرزمینی سبب عوارض اجتماعی متفاوتی مانند مهاجرت، افزایش فقر، بی اعتمادی نسبت به عملکرد دولت در مورد مدیریت آب، مشکلات و معضلات توزیع آب، نزاع‌های محلی و منطقه‌ای، شرایط نامناسب بهداشت عمومی، امید به زندگی، بیکاری می گردد که برخی مانند مهاجرت و کاهش اشتغال که اثرات اقتصادی نیز دارند پررنگ تر میباشد.

از پیامد های زیست محیطی افت سطح آب زیرزمینی این است که با افت سطح آب زیرزمینی کیفیت آن کاهش یافته و در نتیجه آن خاک‌های منطقه شورتر می‌گردند که البته نرخ شور شدن در دشت‌ها متفاوت و علاوه بر افت سطح آب به عوامل دیگری مانند وجود تشکیلات گچی و نمکی بستگی دارد. همچنین با نشست زمین و ایجاد فروچاله‌ها موجب ترک خوردگی‌های عمیق، افت سطح خاک و

خسارت به ابنیه‌ها و زیربنایهای کشور می‌گردد که تخریب زیربنایهای شهری و روستایی و یا زلزله خاموش نامیده می‌شود. و از همه مهمتر اینکه ادامه این وضعیت پایداری سرزمین را در معرض خطر قرار میدهد.

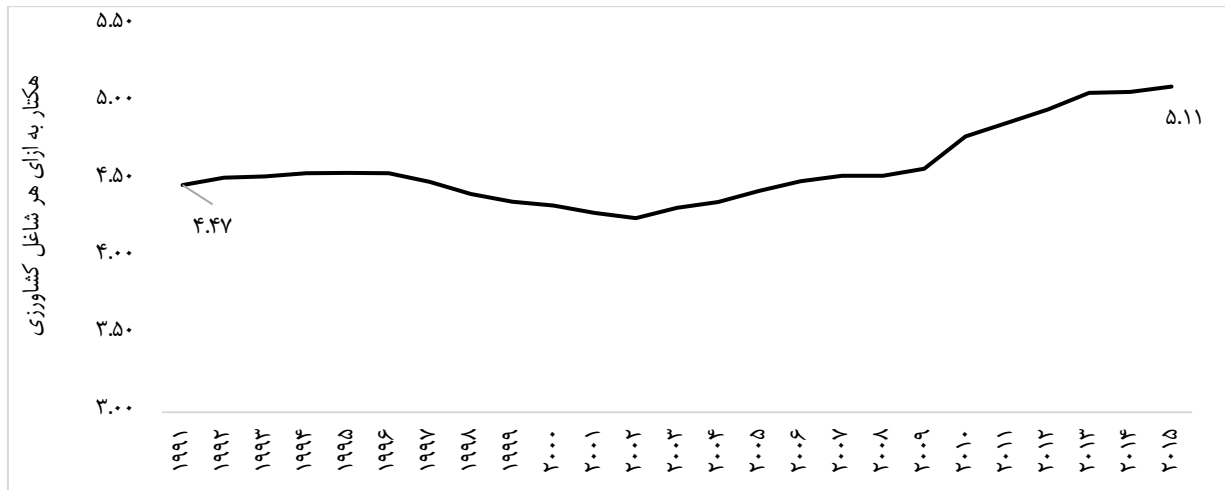
۷- عدم تناسب جمعیت بهره‌برداران و شاغلین با ظرفیتهای بخش کشاورزی و مهاجرت از مناطق روستایی

بر اساس نتایج سرشماری عمومی کشاورزی سال ۱۳۹۳، اراضی کشاورزی حدود ۱۶/۵ میلیون هکتار بوده که نسبت به سرشماری سال ۱۳۸۲ حدود ۹/۶ درصد کاهش و نسبت به سرشماری سال ۱۳۷۲ حدود ۶/۵ درصد افزایش داشته است در حالیکه تعداد بهره‌برداران کشاورزی در سال ۱۳۹۳ حدود ۳/۴ میلیون بهره‌بردار بوده که نسبت به سال ۱۳۸۲ حدود ۲/۸ درصد کاهش و نسبت به سرشماری سال ۱۳۷۲ حدود ۲۱/۵ درصد افزایش داشته است. عدم تناسب بین کاهش اراضی و افزایش تعداد بهره‌بردار باعث شده است که سرانه بهره‌برداری از اراضی اعم از آبی و دیم از ۵/۵ هکتار سال ۱۳۷۲ و ۵/۱ هکتار سال ۱۳۸۲ به ۴/۹ هکتار به ازای هر بهره‌برداری کشاورزی در سال ۱۳۹۳ کاهش یابد.^۱ کاهش سهم هر بهره‌بردار از اراضی کشاورزی نشان از کوچک شدن مقیاس بهره‌برداری از زمین است که برخلاف قانون جلوگیری از خرد شدن اراضی کشاورزی و ایجاد قطعات مناسب فنی، اقتصادی مصوب ۱۳۸۵ مجمع تشخیص مصلحت نظام و همچنین مباحث توسعه و تجاری‌سازی کشاورزی است که اراضی بزرگ‌تر با صرفه‌های ناشی از مقیاس تولید مواجه هستند. مسئله کوچک بودن اراضی در کشور در مناطق مختلف متفاوت است بطوریکه سرانه اراضی در استان گیلان و مازندران به ترتیب، ۰/۸ و ۱/۲ هکتار به ازای هر بهره‌بردار کشاورزی است بالاترین سرانه اراضی مربوط به استان زنجان با ۱۱ هکتار به ازای هر بهره‌بردار کشاورزی است که در طبقه‌بندی نظام بهره‌برداری نزدیک به بهره‌برداری خرده مقیاس است.

در مقیاس جهانی سرانه زمین کشاورزی نسبت به شاغلین بخش کشاورزی در حال افزایش است بطوریکه سرانه زمین کشاورزی جهان از ۴/۴۷ هکتار به ازای هر شاغل بخش کشاورزی سال ۱۹۹۲ به ۵/۱۱ هکتار به ازای هر شاغل بخش کشاورزی در سال ۲۰۱۶ افزایش یافته است اما روند سرانه اراضی کشاورزی کشور روند مخالف با روند جهانی داشته است^۲ (شکل ۹). یکی از مسائل کوچک بودن اراضی کشاورزی، تراکم نیروی کار در اراضی و کاهش درآمد سرانه است که همین اختلاف بین درآمد فعالیت کشاورزی و سایر فعالیت‌ها باعث تشویق مهاجرت به شهرها می‌شود. نسبت درآمد سرانه شاغلین کشاورزی به درآمد سرانه کل شاغلین کشور در طی سال‌های ۱۳۹۵، ۱۳۹۶ و ۱۳۹۷ به ترتیب ۳۶/۷، ۳۷/۴ و ۳۸/۹ درصد بوده است که نشان از پایین بودن درآمد کشاورزان نسبت به سایر فعالیت‌های اقتصادی دارد.

^۱ سرشماری عمومی کشاورزی سال ۱۳۸۳ و ۱۳۹۳

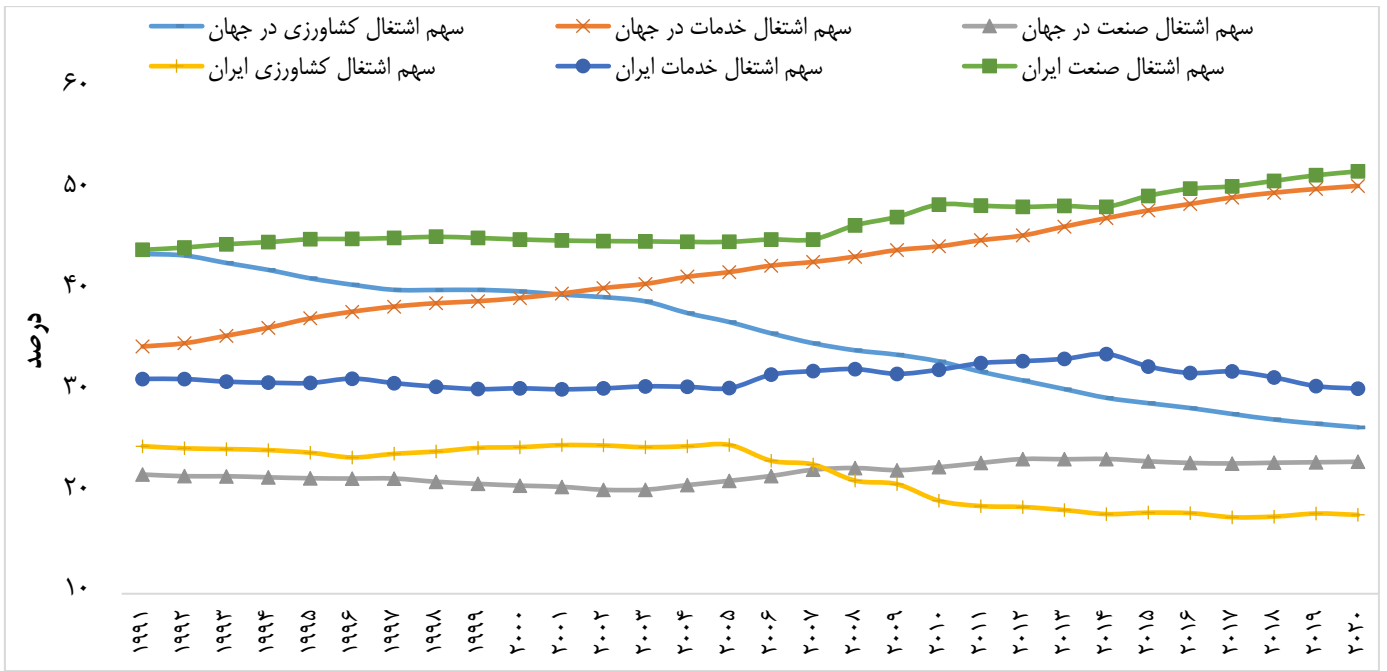
^۲ <https://data.worldbank.org>



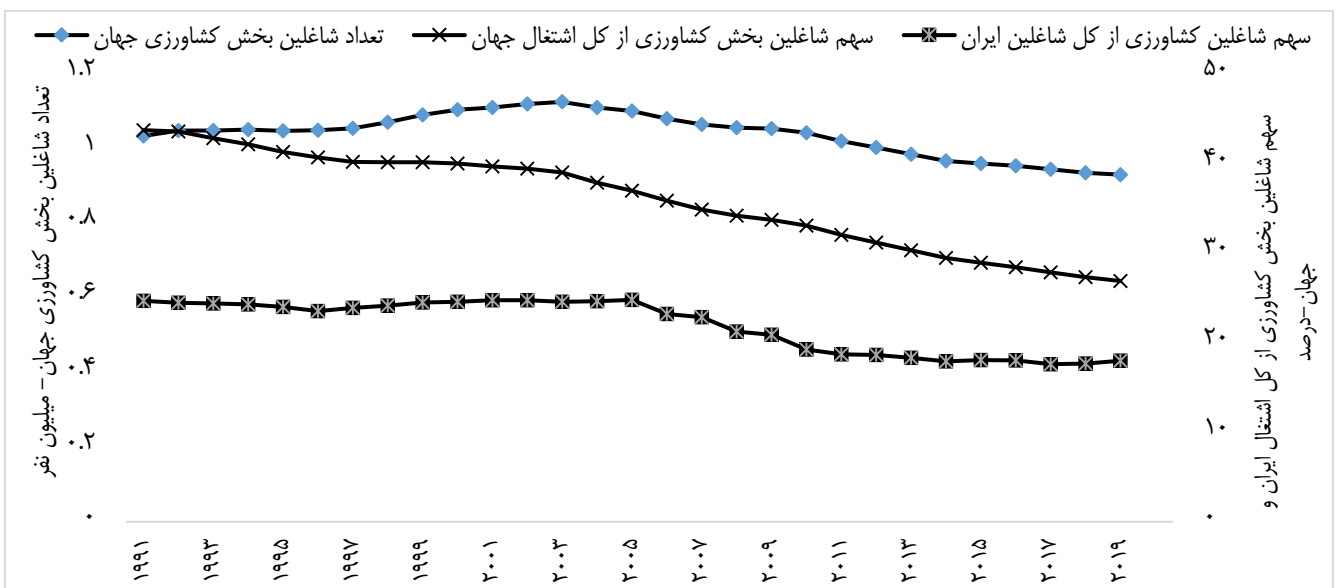
شکل ۹- سرانه اراضی کشاورزی نسبت به شاغلین بخش کشاورزی جهان (منبع: بانک جهانی، ۲۰۲۰)

طبق اطلاعات بانک جهانی (۲۰۲۰)، سهم بخش کشاورزی از اشتغال در دنیا، از ۴۴/۱ درصد سال ۱۹۹۱ به ۲۶/۵ درصد سال ۲۰۲۰ کاهش یافته است^۱ و سهم بخش کشاورزی از اشتغال کشور از ۲۴ درصد سال ۱۹۹۱ به ۱۷/۸ درصد سال ۲۰۲۰ رسیده است. طی سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۲۰ سرعت کاهش سهم بخش کشاورزی از اشتغال کشور نسبت به کاهش سهم کشاورزی از اشتغال دنیا کاسته شده است که متناسب با کاهش اراضی کشاورزی کشور نیست و سهم اشتغال بخش خدمات و صنعت در حال افزایش است (شکل ۱۰). افزایش تعداد شاغل در بخش کشاورزی کشور که منجر به فشار بر منابع شده و درآمد سرانه کشاورزان را کاهش داده و باعث عدم سرمایه‌گذاری مناسب در بخش می‌شود، نامتناسب با روند اشتغال بخش کشاورزی در دنیا است بطوریکه تعداد شاغلین بخش کشاورزی در دنیا از ۱/۱ میلیارد نفر سال ۲۰۰۰ به ۹۲۵ میلیون نفر در سال ۲۰۲۰ رسیده است که این روند در کشور از ۴/۲۶ میلیون نفر سال ۲۰۰۰ به ۴/۲۱ میلیون نفر سال ۲۰۱۸ رسیده است (شکل ۱۱).

^۱ <https://data.worldbank.org/indicator/SL.AGR.EMPL.ZS>



شکل ۱۰- سهم بخش‌های اقتصادی از کل اشتغال دنیا و کشور (منبع: اطلاعات بانک جهانی، ۲۰۲۰)



شکل ۱۱- سهم بخش کشاورزی از کل اشتغال ایران و جهان (منبع: اطلاعات بانک جهانی، ۲۰۲۰)

بند الف ماده ۶۲ قانون برنامه پنجساله ششم توسعه^۱، به جلوگیری از مهاجرت تاکید داشته است اما رشد کمیابی زمین، منجر به کاهش درآمد سرانه کشاورزان شده و باعث افزایش مهاجرت از مناطق کشاورزی و روستایی می‌شود. برخلاف قانون برنامه‌های پنجساله توسعه که تاکید بر جلوگیری از مهاجرت دارد^۲، نرخ مهاجرت از مناطق روستایی در کشور دو روند متفاوت داشته است. طبق اطلاعات

^۱ برنامه‌ریزی برای مدیریت و توزیع متناسب فعالیت، جمعیت و مهاجرت در کشور و ممانعت از توسعه حاشیه‌نشینی با رویکرد تقویت مبادی مهاجرت، با ساماندهی مناطق حاشیه‌نشین و کاهش جمعیت آن به میزان سالانه دهم درصد.

^۲ به عنوان مثال: ماده ۶۲ قانون برنامه پنجساله ششم توسعه الف- برنامه‌ریزی برای مدیریت و توزیع متناسب فعالیت، جمعیت و مهاجرت در کشور و ممانعت از توسعه حاشیه‌نشینی

مرکز آمار ایران^۱، مهاجرت از روستا به شهر از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۸۵ روند افزایشی داشته و از بعد از سال ۱۳۸۵ کاهش یافته است. علت این مسئله کاهش جمعیت روستایی و به اصطلاح مسن شدن جمعیت روستا و در برخی موارد خالی از سکنه شدن جمعیت روستایی کشور است بطوریکه ۳۷ درصد روستاهای کشور خالی از سکنه هستند. از میان مهمترین عوامل کاهش شاغلان بخش روستایی کشاورزی، اختلاف درآمد میان شهرها و روستاهای ایران را می‌توان برشمرد (احمدی و توکلی، ۱۳۹۳) بطوریکه طی سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۸ نسبت پس‌انداز خانوار شهری به روستایی حدود ۲ برابر بوده است که انگیزه‌ای برای جابجایی جمعیت از مناطق روستایی به شهری است^۲. کاهش جمعیت جوان روستائیان نیز بر ساختار شاغلان بخش کشاورزی اثر گذاشته و سن بهره‌برداران کشاورزی را افزایش می‌دهد.

۸- تغییرات اقلیم و تأثیرات آن بر کشاورزی

پیش از دوره‌ی صنعتی تاکنون، افزایش چشم‌گیر غلظت گازهای گلخانه‌ای، به‌ویژه دی‌اکسید کربن (CO_2)، سبب گرمایش جهانی و تغییرات اقلیمی شده است. میزان افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ از سه دهه گذشته بیشتر بوده و بخش انرژی با سهم ۳۵ درصدی تولید کننده اصلی گازهای گلخانه‌ای است و بخش کشاورزی، جنگل‌ها و دیگر کاربری‌های زمین با ۲۴ درصد، بخش صنعت با ۲۱ درصد، بخش حمل و نقل با ۱۴ درصد و بخش ساختمان با ۶ درصد در رده‌های بعدی هستند (IPCC 2013).

تغییرات اقلیمی از طریق تأثیرگذاری بر متغیرهای آب و هوایی از قبیل بارش و دما، چرخه‌های جرم و انرژی کره‌ی زمین را تحت تأثیر خود قرار می‌دهند. آمارها حاکی از افزایش حدود ۰٫۳ درجه سانتی‌گراد در دمای متوسط کشور در هر دهه است (Rahimi et al. 2018). همچنین، نتایج مطالعات بیانگر افزایش چشم‌گیر در تغییرات تبخیر و تعرق گیاه مرجع (ET_0) و نیاز آبی گیاه در نیم‌قرن اخیر در ایران بوده است. تغییرات میزان بارش، توزیع و پراکندگی آن و حتی نوع بارش در برخی مناطق کشور مشاهده شده است (سازمان هواشناسی کشور).

بر اساس مطالعات انجام شده، روند کاهش بارش و افزایش دما در ایران در آینده با شیب متفاوت وجود خواهد داشت. روند نزولی بارش و صعودی دما توسط عباسپور و همکاران، برای دهه‌های آتی قرن ۲۱ پیش‌بینی شده است (Abbaspour et al. 2009). تغییرات اقلیمی نه تنها روند بلندمدت متغیرهای اقلیمی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بلکه سبب بروز شدیدتر و متواتر وقایع حدی اقلیمی از قبیل موج‌های گرمایی و خشک‌سالی و همچنین وقوع سیل می‌شوند. بروز خشک‌سالی که غالباً به همراه رخدادهای شدید اقلیمی دیگر از قبیل موج‌های گرمایی همراه است، سبب اعمال فشار مضاعف بر منابع آب تجدیدپذیر، کاهش رشد اقتصادی، افزایش نیاز آبی گیاهان، کاهش عملکرد گیاهان زراعی، به خطر افتادن امنیت غذایی، افزایش فقر و قحطی و فزونی یافتن مهاجرت از روستاها به شهرها می‌گردد (Keshavarz et al. 2013). همچنین افزایش شدید قیمت‌ها و حساسیت بازار در زمان این رویدادها مشاهده شده است. بطور مثال وقوع امواج گرمایی در روسیه در ۲۰۱۰ و ممنوعیت صادرات پس از آن باعث افزایش دو برابری قیمت‌های جهانی گندم در پایان سال شده بود.

با رویکرد تقویت مبادی مهاجرت، با ساماندهی مناطق حاشیه‌نشین و کاهش جمعیت آن به میزان سالانه ده درصد (۱۰٪).

^۱ مهاجرت‌های داخلی کشور در سطح استان، براساس نتایج سرشماری عمومی نفوس و مسکن

^۲ درآمد هزینه خانوار روستایی و شهری مرکز آمار ایران



در دهه‌های اخیر، خشک‌سالی‌های سال‌های ۲۰۰۷-۲۰۰۹ و ۲۰۰۰-۱۹۹۸ که از شدیدترین و طولانی‌ترین خشک‌سالی‌های خاورمیانه از سال ۱۹۴۰ بوده‌اند، از نظر امنیت غذایی و اقتصادی-اجتماعی، خاورمیانه و ایران را به شدت تحت تأثیر قرار داده است. خشک‌سالی می‌تواند عامل تهدیدکننده امنیت ملی نیز تلقی گردد.

مبحث امنیت غذایی و سیستم‌های تولید غذا برای اولین بار در گزارش پنجم IPCC (۲۰۱۴) مطرح شد که در آن چگونگی اثرات تغییرات اقلیمی و میزان آن بر سیستم‌های غذایی بررسی شده است. بر اساس نتایج، اثرات منفی و مثبت تغییر اقلیم بر محصولات کشاورزی و سیستم‌های تولید مواد غذایی در بسیاری از مناطق جهان غیرقابل انکار است. تأثیرات منفی در بسیاری از مناطق نسبت به تأثیرات مثبت رایج‌تر است. تغییر اقلیم می‌تواند بطور مستقیم از طریق استرس آبی و یا گرما و بطور مستقیم از طریق بیماری‌ها و آفات و یا دسترسی مواد مغذی بر عملکرد غلات تأثیر بگذارد (Porter et al., 2014).

با توجه به پیوستن ایران به توافقنامه پاریس در سال ۲۰۱۶ در نیویورک، ایران متعهد است در راستای کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای برنامه‌های ملی خود را با استناد بر اصول اساسی حقوق بین‌الملل محیط زیست که شامل اصول عدالت بین‌نسلی و فرانسلی، اصل تعامل بین توسعه و محیط زیست و در نهایت اصل همکاری‌های بین‌الملل می‌باشد، قرار دهد. بر اساس گزارش ملی ایران در سال ۲۰۰۰، کشاورزی و دامپروری با سهم ۹ درصد دومین بخش تولیدکننده گازهای گلخانه‌ای است. با اعمال سیاست‌های مناسب در کشاورزی می‌توان با هزینه کم در جهت کاهش گازهای گلخانه‌ای اقدام کرد. بطور مثال، به حداکثر رساندن ترسیب کربن بعنوان یکی از فاکتورهای انتخاب الگوی کشت مناسب مد نظر قرار گیرد. همچنین مقابله با بیابان‌زایی، مدیریت خاک و کشاورزی حفاظتی و در مجموع در نظر گرفتن رویکرد پایداری و طبیعت‌مبنا در فعالیت‌های کشاورزی مورد توجه باشد. در صنعت دامپروری نیز با اعمال سیاست‌هایی که توسط دولت تعیین می‌شود، در زمینه اصلاح الگوی مصرف پروتئین و تغذیه در ایران (مانند جایگزینی پروتئین گیاهی به جای بخشی از پروتئین حیوانی) (صفایی و همکاران، ۱۳۹۷)، اصلاح نژاد دام (در راستای استفاده از نژادهای دارای تولید بالاتر)، اصلاح و بهبود تغذیه دام (استفاده از اضافه‌کننده‌هایی که سبب افزایش ارزش غذایی دام و کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای توسط آن می‌شود) و در نهایت اصلاح ساختمان‌های نگهداری دام و کود (مانند استفاده از بیوفیلترها)، در راستای کاهش گازهای گلخانه‌ای اقدام شود (Smith et al., 2014).

یکی دیگر از رویکردهای مورد توجه در کاهش گازهای گلخانه‌ای، در نظر گرفتن اقتصاد سبز است. اقتصاد سبز یا اقتصاد دوستدار و سازگار با محیط زیست، روشی در اقتصاد است که رشد اشتغال و درآمد در آن از طریق سرمایه‌گذاری‌های دولتی و خصوصی در فعالیت‌های اقتصادی، زیرساخت‌ها و دارایی‌هایی است که باعث کاهش آلودگی و انتشار کربن، افزایش بهره‌وری انرژی و منابع و جلوگیری از تخریب و از بین رفتن تنوع زیستی می‌شوند.

مهم‌ترین چالش حال حاضر در کشور در زمینه تغییر اقلیم، عدم دید کلان در تخصیص منابع پایه همچون آب و انرژی و اندرکنش آن با امنیت غذایی و کاربری اراضی (منابع طبیعی و تنوع زیستی) در زیر چتر تغییر اقلیم بعنوان پیشران اصلی پویایی در سیستم منابع و مصارف کشور می‌باشد. با توجه به پیامدهای منفی اقتصادی و امنیتی تغییرات و نوسانات اقلیمی، اتخاذ سیاست‌های جبرانی و سازگاری و همچنین ظرفیت‌سازی سازمانی (ساختار و قوانین)، سیستمی (مستندات و اطلاعات) و همچنین انسانی (نیروی متخصص) توسط



دولت بمنظور کاهش تأثیرات منفی احتمالی تغییرات اقلیمی در ایران اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد. بخش خصوصی نیز می‌تواند با حفظ فضای کسب و کار و منافع در این زمینه مؤثر باشد.

۹- تمرکز و گسترش امور کشاورزی در دولت و ناکارآمدی ساختار آن و عدم حمایت از گسترش خصوصی‌سازی بخش کشاورزی در کلیه

ابعاد

با احتساب سه وظیفه اصلی تقویت امنیت غذایی و افزایش تولید محصولات کشاورزی با حفظ منابع (آب، خاک و منابع طبیعی و ذخایر ژنتیکی) و افزایش درآمد کشاورزان از یکطرف و اینکه اصولاً بخش کشاورزی جزء بخش‌های اقتصادی شناخته می‌شود و بیشتر از ۹۸ درصد اراضی و فعالیت‌های تولیدی متعلق به تولیدکنندگان بخش خصوصی می‌باشد با رعایت ابعاد حفاظتی آن می‌توان وظایف دولت در بخش را به وظایف حاکمیتی و سایر امور و فعالیت‌ها را به تکالیف و انتظارات از بخش خصوصی (اعم از کشاورزان، تشکل‌ها، تعاونی‌ها، نهادهای خصوصی و ...) تلقی نمود. در وظایف حاکمیتی توجه و تمرکز دولت به رعایت مسائل قرنطینه‌ای (دام و گیاه) و حفظ منابع معطوف می‌گردد. و در تحقق سایر تکالیف وظیفه دولت تهیه و تدوین و اجرای سیاست‌های حمایتی و پرهیز از هرگونه مداخله است. اگرچه انجام برخی وظایف حاکمیتی را نیز می‌توان با تدوین آیین‌نامه‌ها و دستورالعمل‌ها با نظارت دقیق به بخش خصوصی واگذار نمود.

از زمان تشکیل وزارت کشاورزی (۱۳۲۰) تاکنون ساختار و تشکیلات آن متأثر از اهداف و انتظارات سیاست‌مداران و برنامه‌ریزان بصورت مستمر در معرض تغییر بوده است تا زمان تشکیل وزارت آب و برق مدیریت امور آب کشور که با عنوان بنگاه مستقل آبیاری مدیریت می‌گردید در وزارت کشاورزی متمرکز شد. در دهه ۴۰ تا اوایل انقلاب دستخوش تغییرات متعدد بود و گاهی در چهار وزارتخانه و گاهادر یک وزارتخانه متمرکز بود. در تمام این ایام کلیه امور توسط دولت به انجام می‌رسید و حتی واحدها و موسسات تحقیقاتی نیز در جوار ساختار تحقیقاتی ذیربط متمرکز بودند. بعد از ظهور انقلاب اسلامی وزارت کشاورزی به کار خود ادامه داد و با تشکیل مراکز خدمات کشاورزی حضور خود در سطوح دهستان‌های کشور گسترش داد و در کنار آن بمنظور توسعه کشاورزی و هم‌توسعه عمران و نوسازی روستاها نیز فعالیت‌های خود را در روستاهای کشور گسترش تا بالاخره در اواخر دهه شصت بخش‌های (امور دام، جنگل و مراتع و آبخیزداری) از وظایف وزارت کشاورزی منفک و با لحاظ بخش شیلات که در دهه شصت تفکیک شده بود، وزارت جهاد نیز تشکیل و عملاً دو وزارتخانه تا سال ۷۹ (بمدت حدود ده سال) مسئول تحقق اهداف بخش کشاورزی بوده‌اند.

در اواخر سال ۱۳۷۹ مجدداً دو وزارتخانه مذکور تجمیع و وزارت جهاد کشاورزی تشکیل گردید. منتها وظایف عمران و نوسازی روستاها در این زمان به وزارتخانه‌های ذیربط منتقل گردید. قبل از انقلاب حضور دولت در بخش کشاورزی بسیار محدودتر از بعد از انقلاب و تغییر ساختار بخش کشاورزی بوده است، مثلاً دولت مداخله‌ای در تامین، توزیع و ترویج انواع نهاده‌ها اعم از آفتکش‌ها، کودهای شیمیایی یا ماشین‌های کشاورزی یا ... نداشت. و انجام این امور عمدتاً توسط شرکت‌های بخش خصوصی انجام می‌شد انجام تحقیقات در حد مشکلاتی که با تکنولوژی‌های وارداتی قابل حل نبودند (مسائل خاص داخلی) انجام می‌شد. دولت در تجارت و بخصوص خرید تضمینی محصولات کشاورزی مداخله نداشت دسترسی مردم به انواع تکنولوژی‌های روز بدون مداخله دولت و با جریان رقابت آزاد و انتخاب کشاورزان عمل می‌شد دولت حداکثر در سطح شهرستان حضور داشت اگرچه گستردگی و تنوع کشاورزی نیز با شرایط امروز قابل مقایسه نمی‌تواند باشد.



بعد از انقلاب برای وضع و اعمال سیاستهای حمایتی از بخش کشاورزی تلاش گردید و در این راستا ضمن گسترش تشکیلات و ساختارهای دولتی در دو وزارت خانه بصورت رقابتی، مداخلات دولت در بخش کشاورزی با پرداخت یارانه به انواع نهاده ها و دخالت در تجارت بخش کشاورزی توسعه یافت بنحوی که امروز می توان گفت بیش از ۸۵ درصد کود توسط دولت تامین می گردد، تامین کل بذر محصولات اساسی (گندم و جو) نیز در انحصار دولت است و کسی بدون حضور دولت مجاز به هیچگونه فعالیت در امر بذر نیست، مداخله تجاری دولت در تعیین قیمت های تضمینی یا سیاست های خارجی باعث نوسانات شدید در تولید محصولات کشاورزی گردیده و کلیه مجوز فعالیت های کشاورزی توسط دولت صادر می گردد، اگرچه در سالهای ۱۳۷۶ و ۱۳۸۰ به ترتیب با تشکیل سازمان نظام دامپزشکی و سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی سعی شد بخشی از مداخلات دولت کاهش یابد لیکن این سازمانها نیز نه تنها مستقل از وزارتخانه عمل نمیکنند بلکه محملی برای دریافت وجوه غالباً نامتعارف برای ساده ترین و معمول ترین خدمات (بعضاً غیر ضروری) برای کشاورزان و دامداران شده اند.

امر تحقیقات نیز منحصراً در اختیار دولت قرار گرفته و بجز موارد بسیار محدود و استثنایی که عمدتاً با کارشناسی دولتی ها مواجه می باشد توسط بخش خصوصی دست و پا می زند. مقایسه تغییر سیاست خصوصی سازی تحقیقات در کشورهای چین و ترکیه با استمرار سیاستهای دولتی در کشورمان حاکی است که حفظ سیاستهای دولتی چه بلایی بر کشاورزی و کشاورزان کشور وارد کرده است، تولید هسته های بذری، ارزیابی ارقامی که ندرتاً توسط بخش خصوصی ارائه می گردند اجازه ثبت آنها در یک رقابت یک جانبه دولتی توسط دولت انجام میگردد.

به نهادهای اجتماعی نظیر تعاونیها، تشکلهای صنفی و تخصصی، انجمنهای علمی و ... نیز عملاً مجوز و اختیاری که در انجام وظایف خود باید داشته باشند ندارند، به نحوی که تعاونی ها به توزیع کننده ارزاق و یا مباشر خرید دولت تبدیل شده اند و یا تشکل های صنفی نیز عموماً در تضاد منافع و یا اختلاف نظر با تصمیمات دولتی ها فعال می باشند و در نتیجه اثری از نهادهای بخش غیر دولتی در سیاستگذاریها، تصمیم گیری ها و برنامه ریزیها وجود ندارد.

۱۰- ناهماهنگی برنامه های آب و کشاورزی

هماهنگی در تامین کمی و مکانی برای مصارف کشاورزی یکی از مهم ترین نیازهای برنامه های تولیدی کشاورزی است.

وزارت نیرو متولی مدیریت تامین و عرضه آب در کشور است. بخش کشاورزی مسئولیت تقویت امنیت غذایی و تولیدات کشاورزی و متقاضی آب بیشتر است، شورای عالی آب مسئولیت هماهنگی نهادهای دخیل در امر آب را دارد، اگرچه بیشتر به حل تعارضات تضادهای آب پرداخته است، سازمان محیط زیست نیز دارای دغدغه های زیست محیطی ناشی از کمبود و تخصیص حقابه زیست محیطی انسانی است. بنابراین کنشگران اصلی منابع آب در ایران عبارتند از شورای عالی آب، وزارت نیرو، وزارت جهاد کشاورزی، سازمان حفاظت محیط زیست و کشاورزان و در مواردی توسعه شهرها و صنایع.

این نهادها بر اساس برنامه های عموماً جداگانه اقدام به سیاستگذاری و برنامه ریزی توسعه و تقاضا برای آب می کنند که عموماً با یکدیگر هماهنگ نبوده و دارای تضاد هستند.



چه بسیاری پروژہ های سدسازی در کشور که کار احداث سد و شبکه های آبیاری ۱ و ۲ آن ها توسط وزارت نیرو مدت ها است به انجام رسیده اما شبکه های فرعی آبیاری و زهکشی (۳ و ۴) و یا تجهیز و نوسازی اراضی که بایستی توسط جهاد کشاورزی انجام می گرفت، ساخته و یا تکمیل نشده اند و در واقع هدف اصلی از سد که تامین آب کشاورزی و افزایش تولید حاصل از آن میباشد، علی رغم صرف هزینه زیاد محقق نشده است. و یا به همین دلیل زمین های زیادی در پایین دست سدها در دهه ۶۰ و ۷۰ دچار مشکل زهکشی شده اند.

در واقع هر یک از نهادهای متقاضی آب سیاست های بخشی خود را دنبال می کنند که در تضاد با یکدیگر و تضاد با واقعیت مسائل آب در ایران است و نهادهای بالادستی در پی تغییر جهت سیاست ها و سیاستگذاری و قوانین با توجه به بحران و اصل پایداری سرزمین نیستند.

از تناقضات و عدم هماهنگی های بین برنامه های آب و کشاورزی میتوان به مواردی به شرح زیر اشاره کرد :

- مدیریت آب کشور فعالیت های سازه ای و سخت افزاری است اما در تکمیل شبکه های آبیاری زیر سد تلاش نمیکنند
- تلاش و هدف وزارت نیرو تعادل بخشی منابع آب زیرزمینی است لیکن با برنامه های توسعه آبیاری های مدرن بخش کشاورزی در تضاد است.
- صدور مجوزهای تخصیص یا اجرای طرح های تامین آب بدون توجه به کیفیت اراضی کشاورزی و تنظیم برنامه های بهره برداری و آمادگی بهره برداران برای استفاده از این آب.

شاهد نمونه های بسیاری در کشور از بی تدبیری در ساخت سدها که تهدید کشاورزی و پایداری سرزمین است دیده می شود. به طور مثال جلگه حاصلخیز خوزستان به عنوان بزرگترین جلگه متصل به خلیج فارس بیش از دو سوم از آبهای روان کشور را از طریق پنج رودخانه به خود اختصاص می دهد اما هم اکنون به علت عواقب ناشی از طرح های ناصحیح سدسازی نظیر گتوند و مدیریت آب با مشکلات عدیده تدریجی و شوری زمین های آبی مواجه است.

فشارهای سیاسی به برداشت آب بیشتر (اعم از سطحی و زیرزمینی)، استمرار فعالیت های کشاورزی و پایداری بهره برداران را از نظر اقتصادی و زیست محیطی را با تهدید مواجه نموده است. در تنظیم برنامه های کشاورزی و اهداف آن عموماً به ظرفیت منابع آبی کشور اعم از کیفی و کمی توجهی نشده است.

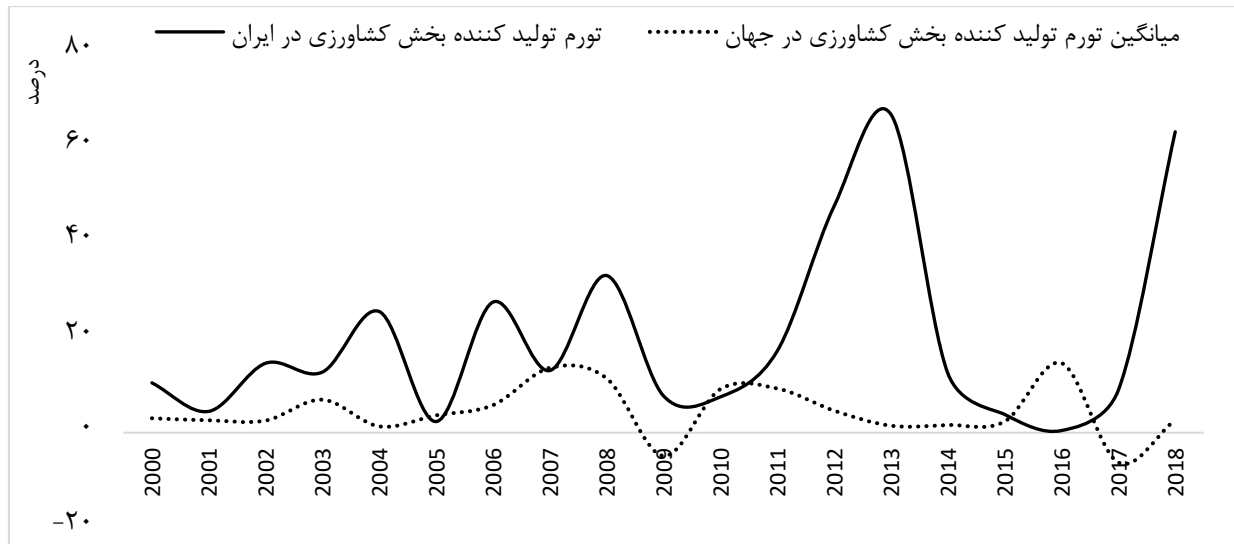
عدم پایبندی و اجرای اقدامات مطرح در قوانین نظیر تحویل حجمی آب، مشارکت در تعادل بخشی، رعایت حقابه های زیست محیطی از طرف مدیریت های آب و کشاورزی کشور با بی مهری و کم توجهی مواجه بوده است.

۱۱- بالا بودن هزینه تمام شده تولید و از دست رفتن تدریجی مزیت تولید در اغلب محصولات

یکی از چالش های مهم بخش کشاورزی در ایران افزایش هزینه تولید محصولات کشاورزی است. بر اساس اطلاعات سازمان غذا و کشاورزی ملل متحد (۲۰۲۰)، تورم تولید کننده بخش کشاورزی در ایران و در جهان بر مبنای سال پایه (۱۰۰=۲۰۱۴-۱۶) در شکل ۱۲ نمایش داده شده است. بر این اساس تورم تولید کننده در بخش کشاورزی ایران به مراتب بیشتر از مقدار این شاخص در سطح جهان



است. بر اساس اطلاعات موجود میانگین تورم هزینه تولید در بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ در ایران برابر ۲۰ درصد بوده و در همین دوره در سطح جهان برابر ۴,۵ درصد است. نرخ تورم هزینه تولید کننده در دو مقطع زمانی ۲۰۱۳ و ۲۰۱۸ جهش قابل توجهی را ثبت نموده است. بررسی سایر متغیرهای اقتصادی مانند نرخ تورم و نرخ رشد ارز نشان می‌دهد که افزایش تورم هزینه تولید کننده متأثر از شاخص‌های کلان اقتصادی است به طوری که در سال ۲۰۱۳ که شاهد بیشترین تورم در هزینه تولید کننده محصولات کشاورزی هستیم نرخ تورم در کشور برابر ۳۴,۷ درصد بوده و همچنین بیشترین نرخ رشد ارز در کشور در این دوره با حدود ۹۲ درصد مربوط به سال ۲۰۱۲ میلادی است (بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، ۱۳۹۹). به عبات دیگر افزایش نرخ ارز در کشور در سال ۲۰۱۲ و مجدداً جهش آن در سال ۲۰۱۷ و ۲۰۱۸ منجر به افزایش قیمت نهاده‌های کشاورزی شده است و در نتیجه تورم تولید کننده در بخش کشاورزی افزایش یافته است. عزیزنژاد و کمیجانی (۱۳۹۴) نیز در مطالعه خود بر تأثیر قابل توجه تغییرات نرخ ارز بر روی نرخ تورم هزینه تولید کننده تأکید نموده‌اند. بر اساس مطالعه اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران (۱۳۹۵) علاوه بر افزایش نرخ تورم عمومی و افزایش نرخ ارز که منجر به افزایش هزینه نهاده‌های مصرفی می‌گردد عوامل مهم دیگری مانند بهره‌وری اندک عوامل تولید (افزایش نیاز به استفاده از نهاده‌های تولیدی برای تولید مقادیر ثابت محصول)، هزینه بالای تامین مالی، هزینه بالای لجستیک (به دلیل ضعف در حمل و نقل کشور)، ضیعات قابل توجه محصول از پس از برداشت باعث افزایش هزینه‌های تولید و در نتیجه افزایش قیمت محصول تولیدی می‌شود؛ این افزایش هزینه به نوبه خود موجب کاهش توان رقابت‌پذیری ایران در بازارهای بین‌المللی می‌شود. سازمان همکاری‌های اقتصادی (OECD) (۲۰۲۰)، در مطالعه خود بر این مساله تأکید نموده است که عواملی مانند اندازه واحدهای تولیدی، نظام بهره‌برداری واحدهای تولیدی (خصوصی و تعاونی)، شدت بهره‌برداری از منابع، کشاورزی تجاری (به دلیل افزایش حجم منابع مالی در دسترس و استفاده از نهاده‌های با کیفیت که منجر به افزایش تولید می‌شود)، سیاست‌های دولت (به ویژه سیاست‌های زیست محیطی به دلیل اثرگذاری بر تصمیمات تولیدکنندگان در تخصیص منابع)، مخارج دولت در تحقیقات و توسعه (بهبود تکنولوژی‌های تولید در بخش کشاورزی) و سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها (علی‌الخصوص زیرساخت‌های مربوط به حمل و نقل) بر روی توان رقابت‌پذیری بخش کشاورزی اثرگذار است. گریگا (۲۰۰۲) نیز در مطالعه خود بر نقش نوسانات قیمت در کاهش تولید محصولات کشاورزی و متعاقب آن کاهش توان رقابت‌پذیری در بخش کشاورزی به دلیل عدم ثبات درآمدی و در نهایت کاهش تولید محصولات کشاورزی تأکید نموده است. همچنین مطالعه گودرزی و همکاران (۱۳۹۱) نشان داد افزایش یک درصدی نرخ ارز واقعی در بلند مدت باعث افزایش ۰,۲۹ درصدی قیمت کالاهای کشاورزی می‌شود. همچنین افزایش یک درصدی نرخ تورم در کشور باعث افزایش ۰,۷ درصدی و افزایش یک درصدی شدت نوسانات نرخ ارز افزایش ۰,۶۶ درصدی هزینه تولید محصولات کشاورزی را به دنبال دارد.



شکل ۱۲. تورم تولید کننده محصولات کشاورزی در ایران و جهان (فائو، ۲۰۲۰)

یکی از مهمترین عواقب تورم هزینه تولید محصولات کشاورزی کاهش مزیت نسبی تجارت محصولات کشاورزی در کشور است. بر اساس مطالعات انجام گرفته هزینه تولید محصولات کشاورزی و قیمت محصول تولید شده بر مبنای فراوانی منابع از جمله پایه‌های اصلی تئوری مزیت نسبی است (مون و پینو، ۲۰۱۶)^۱. بر این اساس همگام با افزایش قیمت نهاده‌های تولید هزینه تولید افزایش خواهد یافت و متعاقباً مزیت نسبی تجارت محصولات تولید شده در یک منطقه کاهش می‌یابد (مهرابی و نشاط اکرم، ۱۳۸۹). بررسی مطالعات مختلف حاکی از این است که در سالیان گذشته مزیت نسبی صادرات برخی از محصولات مهم تولیدی در کشور از دست رفته است. هاتف و همکاران (۱۳۹۰) بر این مساله تاکید نموده‌اند که در بین محصولات باغی، انگور، پرتغال، هلو و زردآلو به دلایل متعدد از جمله افزایش هزینه تولید مزیت صادراتی خود را از دست داده‌اند. همچنین (مهرابی و نشاط اکرم، ۱۳۸۹) بر لزوم کاهش هزینه‌های تولید در راستای بهبود وضعیت مزیت نسبی صادرات محصولات کشاورزی از جمله پسته تاکید نموده‌اند. همچنین در مطالعه انجام گرفته توسط اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی تهران (۱۳۹۵)، نشان داده شده است که تنها محصولاتی از قبیل پسته، کشمش، آب انگور، آب سیب، سیب خشک کرده، بسیکویت، شیرینی و شکلات، نان و خمیرهای خشک، رب گوجه فرنگی، انواع بستنی و شربت و ماست، مربا و ژله و مارمالاد دارای مزیت نسبی صادراتی هستند و به طور کلی در دهه اخیر مزیت نسبی محصولات کشاورزی و غذایی رو به افول بوده است.

با توجه به مطالعات انجام گرفته و نقش هزینه تولید در وضعیت مزیت نسبی محصولات کشاورزی و در نظر گرفتن روند تغییرات شاخص تورم تولید کننده در ایران و جهان می‌توان این احتمال را در نظر گرفت که مزیت نسبی تجارت برای بسیاری از محصولات کشاورزی تولید شده ایران در سالیان اخیر از بین رفته است و در صورت تداوم این روند سبب محصولات صادراتی بخش کشاورزی به تدریج کوچکتر خواهد شد. از این رو چاره اندیشی برای هزینه‌های تولید فزاینده در بخش کشاورزی که متعاقباً بر الگوی صادرات محصولات کشاورزی نیز اثرگذار است باید در استراتژی بلند مدت بخش کشاورزی مد نظر قرار گیرد.

¹.Moon and Pino, 2016

۱۲- نارسایی زنجیره تامین، افزایش ضایعات، تفاوت فاحش قیمت تولیدکننده و مصرف کننده و عدم تعادل عرضه و تقاضای محصولات

کشاورزی

طبق ماده ۷ سیاست‌های کلی نظام در بخش کشاورزی: حمایت موثر از ساماندهی فرآیند تولید و اصلاح نظام بازار محصولات کشاورزی با هدف بهبود رابطه مبادله بخش با سایر بخش‌ها، افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های تولید، رعایت قیمت تمام شده محصولات اساسی، تامین: درآمد تولید کنندگان، منافع مصرف کنندگان و بهبود کیفیت مواد و فرآورده‌های غذایی باید انجام شود این در حالی است که نظام بازار و تجارت محصولات کشاورزی در ایران با مشکلات اساسی مواجه است. برای تجاری‌سازی تولید محصول کشاورزی، صنایع پستین و پیشین مختلفی لازم است که از آن به عنوان زنجیره تامین کشاورزی یاد می‌شود که دربرگیرنده ایجاد شرایط مناسب از حفظ تولید و تامین محصول تا عرضه فرآورده‌های متنوع اعم از غذایی و صنعتی تا سفره مصرف کننده است.

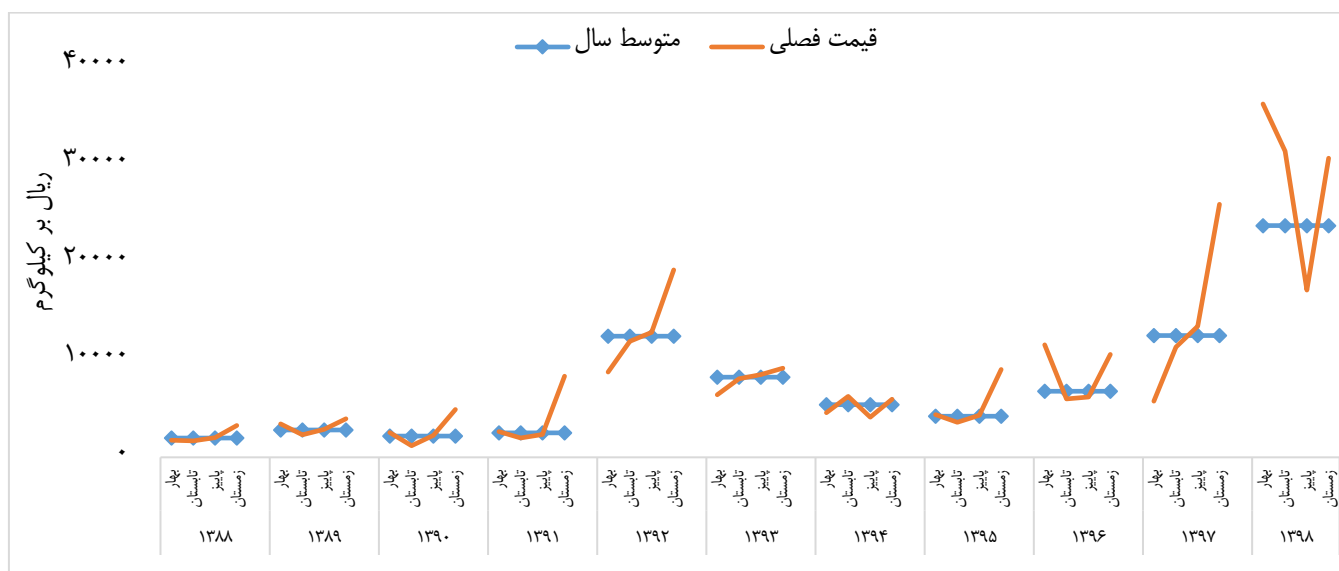
از جمله موارد مهم در زنجیره تامین محصولات کشاورزی بخش صنایع فرآوری محصولات است. طی مطالعه‌ای که در ۵ استان غربی کشور صورت گرفته است، عدم توزیع متوازن صنایع فرآوری در استان‌ها باعث شده است که در برخی استان‌ها ظرفیت صنایع بیش از حد مقادیر تولیدات و در برخی استان‌ها ظرفیت صنایع فرآوری کمتر از مقادیر تولید محصولات کشاورزی می‌باشد بطوریکه در استان لرستان فقط ۷۵ درصد از گوشت قرمز و سفید در کشتارگاه صنعتی ذبح می‌گردد. در استان ایلام فقط ۴۰ درصد از گوجه تولید شده به رب گوجه‌فرنگی تبدیل شده و بقیه آن مصرف تازه‌خوری با ضایعات بالا داشته است. در صادرات نیز زنجیره تامین محصولات صادراتی با مشکل صادرات فله‌ای مواجه است برای مثال، از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۹۶، سهم صادرات زعفران در بسته‌های بیشتر از ۳۰ گرم، حدود ۵۶ درصد بوده است در صورتیکه صادرات زعفران باید بصورت محصولی در بسته‌بندی‌های نهایی بدست مصرف کننده برسد. صادرات فله‌ای خرما و سایر محصولات کشاورزی خسارت جدی بر ارزآوری از صادرات محصولات کشاورزی است که از ناقص بودن زنجیره تولید و عدم بازاریابی مناسب نشئت می‌گیرد. از طرفی ناقص بودن زنجیره تامین منجر به هدر رفت منابع صرف شده برای تولید محصولات کشاورزی می‌شود به عنوان نمونه، به دلیل عدم اطلاع کشاورزان از تقاضای محصولات و نبود برنامه‌ریزی مناسب برای زمان برداشت، سالانه حدود ۳۰ درصد کل محصولات تولیدی فاسد می‌شوند (چراغعلی و همکاران، ۱۳۹۶). طبق محاسبات مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب اتاق ایران، میزان ضایعات از مرحله برداشت تا عرضه در بازار برای ۱۷ محصول مهم زراعی و ۶ محصول آب‌بر باغی در سال زراعی ۹۳-۱۳۹۲، حدود ۱۱/۸ درصد بوده است (کشاورز، ۱۳۹۵) که شرایط بحران آبی موجود، بسیار قابل توجه است. این حجم از ضایعات، ناشی از نارسایی زنجیره تامین محصولات کشاورزی است.

براساس گزارش مرکز آمار ایران^۱، قیمت فروش سرخرمن محصولات کشاورزی در مناطق روستایی که در واقع قیمت خرید از تولیدکننده می‌باشد با قیمتهای عمده فروشی بازارهای عمده (عرضه) و خرده فروشی در سطح شهر (مصرف کننده) اختلاف فاحش دارد. برای مثال در سال ۱۳۹۷ (در فصل برداشت) قیمت فروش یک کیلوگرم عدس و لوبیا چیتی در مناطق روستایی (سرخرمن) به ترتیب ۴۹۳۱۴ و ۹۰۳۸۹ ریال بوده ولی بدست مصرف کننده با قیمت های به ترتیب ۸۴۶۴۲ و ۱۳۰۶۶۸ ریال رسیده است (قیمت خرده فروشی) و در خصوص سبزیجات از جمله سیب زمینی، پیاز و گوجه فرنگی نیز قیمت مناطق روستایی (سرخرمن) به ترتیب ۱۲۴۴۸، ۱۱۳۵۱ و ۱۶۶۸۰ ریال بوده که مصرف کننده با قیمت های ۲۴۷۹۵، ۲۴۱۷۳ و ۳۶۲۵۱ ریال (قیمت خرده فروشی) این اقلام

^۱ متوسط قیمت اقلام خوراکی شهری و قیمت فروش محصولات در مناطق روستایی

را دریافت نموده است و در مورد میوه جات نیز قیمت مناطق روستایی سیب و پرتقال به ترتیب ۳۱۳۶۷ و ۱۴۴۴۰ ریال بوده که با قیمت های ۶۸۵۸۴ و ۶۴۲۳۲ ریال در اختیار مصرف کننده قرار گرفته است. بنابراین ملاحظه می گردد که قیمت مصرف کننده نسبت به قیمت مناطق روستایی (تولید کننده) در اقلام اشاره شده اختلاف فاحش دارد. بررسی مطالعات نشان می دهد که تفاوت قیمت مناطق روستایی و مصرف کننده ناشی از عوامل متعددی است، اما به طور کلی با توجه به نوع محصول سهم عمده فروشان از قیمت نهایی محصول در بازه ۱۱ تا ۳۵ درصد و سهم خرده فروش در بازه های بین ۱۷ تا ۵۹ درصد متغیر است. باید این مساله در نظر گرفته شود که همه تفاوت اعداد فوق نشان دهنده سود عمده و خرده فروشان نبوده و بخش قابل توجهی از این سهم دربرگیرنده سود واسطه ها توام با احتساب هزینه های حمل و نقل، انبارداری، درجه بندی، فرآوری و بسته بندی محصولات پس از خروج از مزرعه و ضایعات محصولات تازه خوری می باشد. در این بین عواملی مانند کوچک بودن و پراکندگی مزارع و حجم اندک محصول تولیدی در هر مزرعه، افزایش هزینه حمل و نقل به دلیل حجم زیاد محصولات در مقابل ارزش اندک هر واحد محصول تولیدی، عدم وجود سیستم های درجه بندی محصولات کشاورزی، فصلی بودن تولید و نوسانات قیمت، لزوم انبارهای مناسب نگهداری و فرآوری محصولات کشاورزی، تعداد زیاد واسطه ها و در نهایت ریسک قیمتی محصولات کشاورزی باعث افزایش قابل توجه تفاوت قیمت مناطق روستایی (سرخرم) و قیمت مصرف کننده (خرده فروشی) محصولات کشاورزی می شود. بنابراین باید تمهیداتی برقرار گردد که ضمن واقعی شدن قیمت ها، حقوق تولیدکنندگان و مصرف کنندگان رعایت گردد.

تنظیم بازار محصولات کشاورزی به دلیل ماهیت تولید و ذخیره سازی این محصولات با مسائل و مشکلات عدیده ای مواجه است. بازار محصولات کشاورزی به خاطر ناهمزمان بودن عرضه و تقاضا، تعادل قیمتی متفاوتی با شرایط پیش بینی شده دارد. نوسانات قیمت محصولات کشاورزی نشان عدم تنظیم صحیح بازار محصولات کشاورزی دارد. محصول سیب زمینی در فصل برداشت با افت قیمت مواجه شده و با گذر از فصل برداشت قیمت آن در فصل زمستان افزایش می یابد.



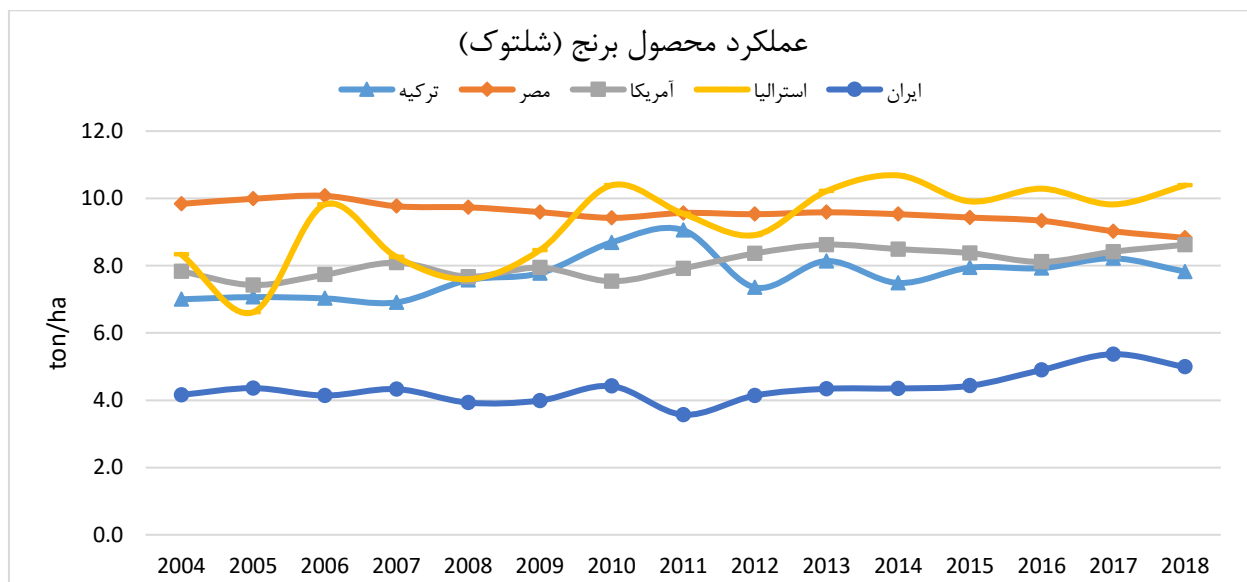
شکل ۱۳- نوسانات قیمت سیب زمینی (منبع: مرکز آمار ایران، ۱۳۹۸)

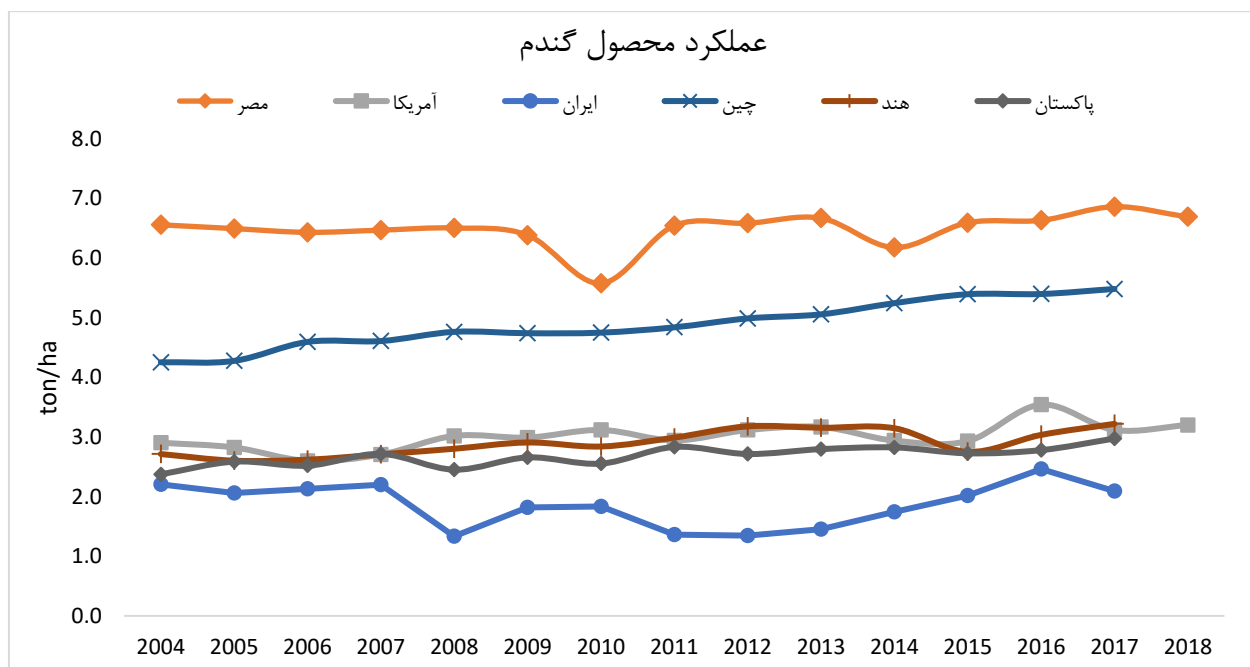
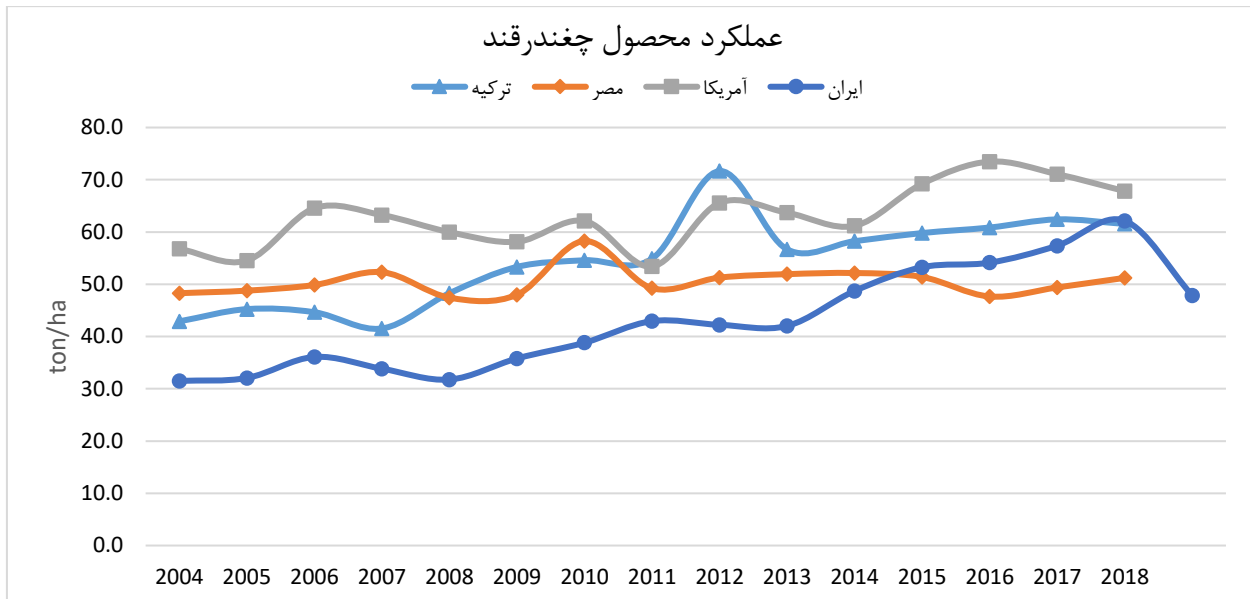
زمانی که تولیدکننده می خواهد با توجه به ملاحظات هزینه ای، میزان تولید و قیمت انتظاری برای فروش خود را پیش بینی کند، اطلاعات دقیقی از شرایط قیمت و تقاضا در لحظه عرضه محصول به بازار ندارد. به عبارت دیگر، تولیدکننده سطح عرضه را با توجه به

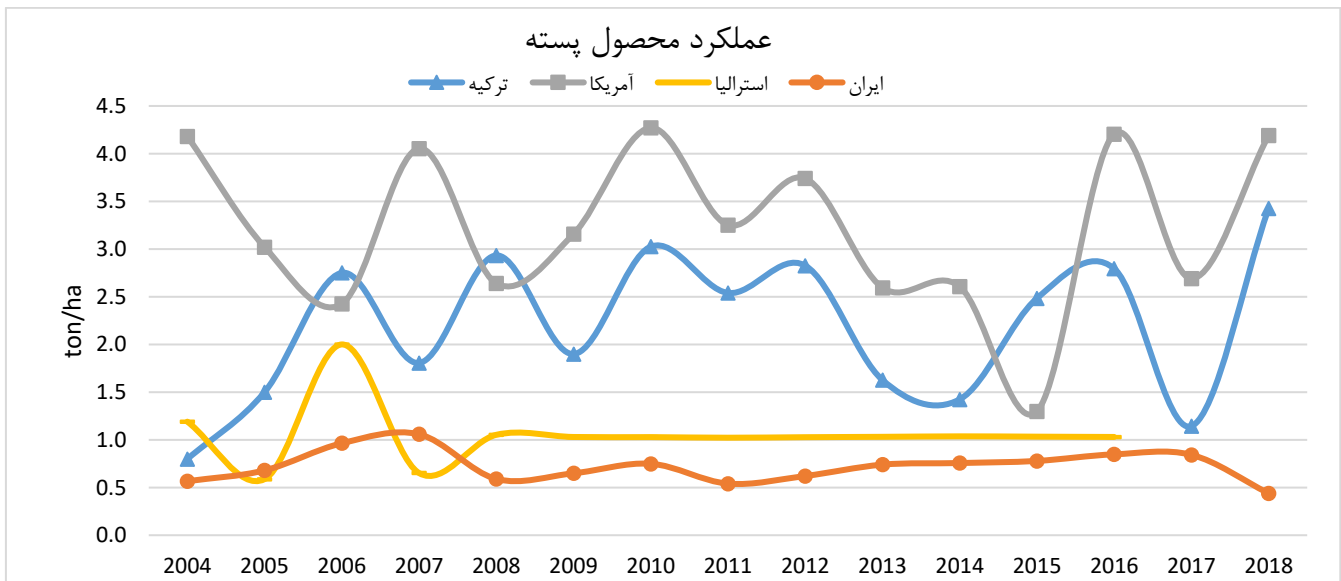
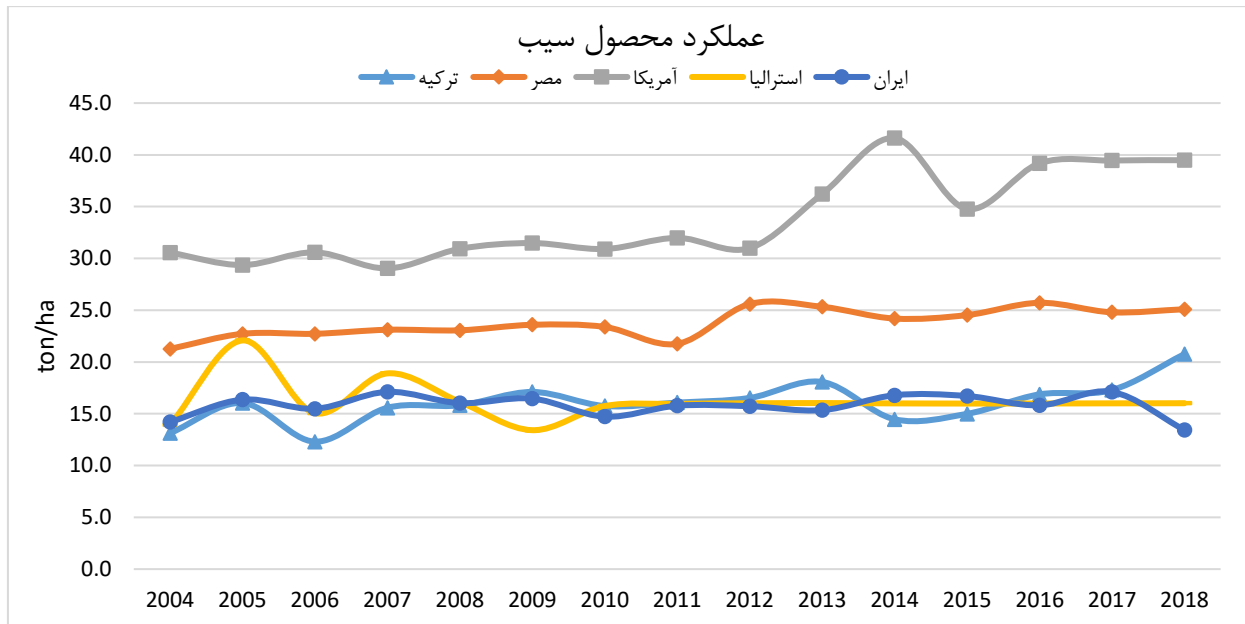
مقادیر انتظاری برای تقاضا تعیین می‌کند. همزمانی برداشت محصولات در مناطق تولید محصولات کشاورزی باعث می‌شود در برهه‌ای از زمان حجم زیادی از یک محصول وارد بازار شود که بدلیل عدم تناسب با تقاضا و کمبود سردخانه و صنایع فرآوری مناسب، قیمت محصول کاهش یافته و ضایعات محصول افزایش می‌یابد. این موضوع وقتی میزان برداشت در سال پربار اتفاق بیافتد، چند برابر شده و مشکلات کشاورزان را دوچندان می‌نماید. از مصادیق این موضوع می‌توان را می‌توان به مازاد محصولات گوجه‌فرنگی، سیب زمینی، سیب و غیره اشاره کرد که در هر سال کشاورزان با مازاد روبرو هستند از طرف دیگر، نبود صنایع فرآوری متناسب با ظرفیت تولید باعث شده است که محصول تولید شده ضایع گردد. همچنین در برخی محصولات سیاست‌های صادراتی نیز بر تنظیم بازار داخلی اثر گذاشته و بعضاً با صادرات بیش از حد، بازار داخل مختل می‌شود.

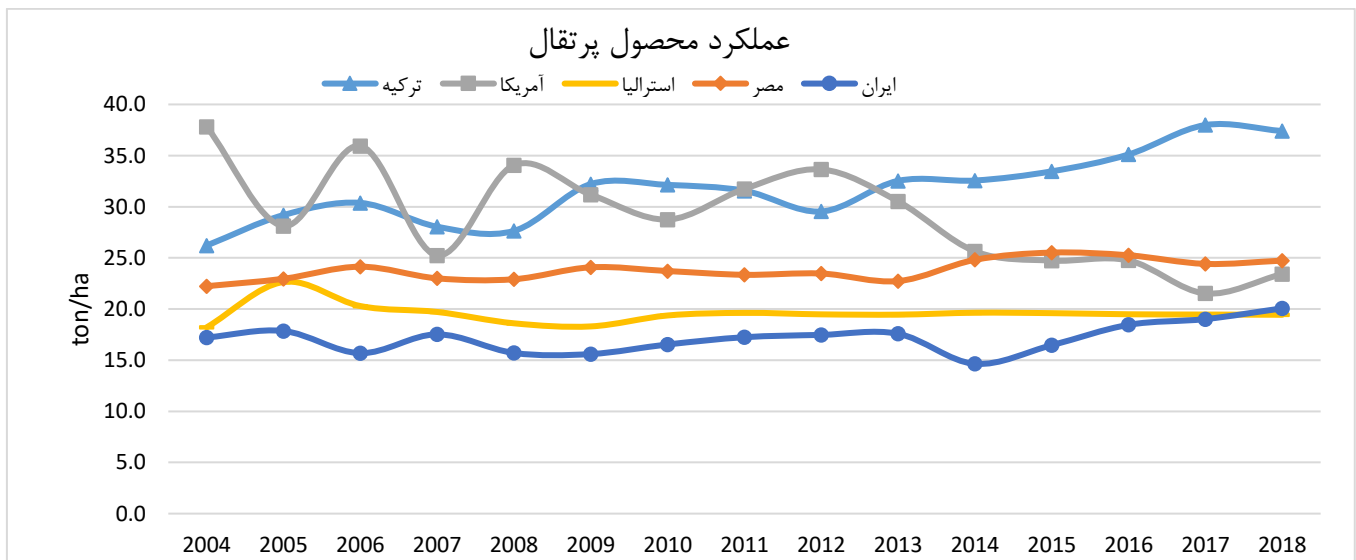
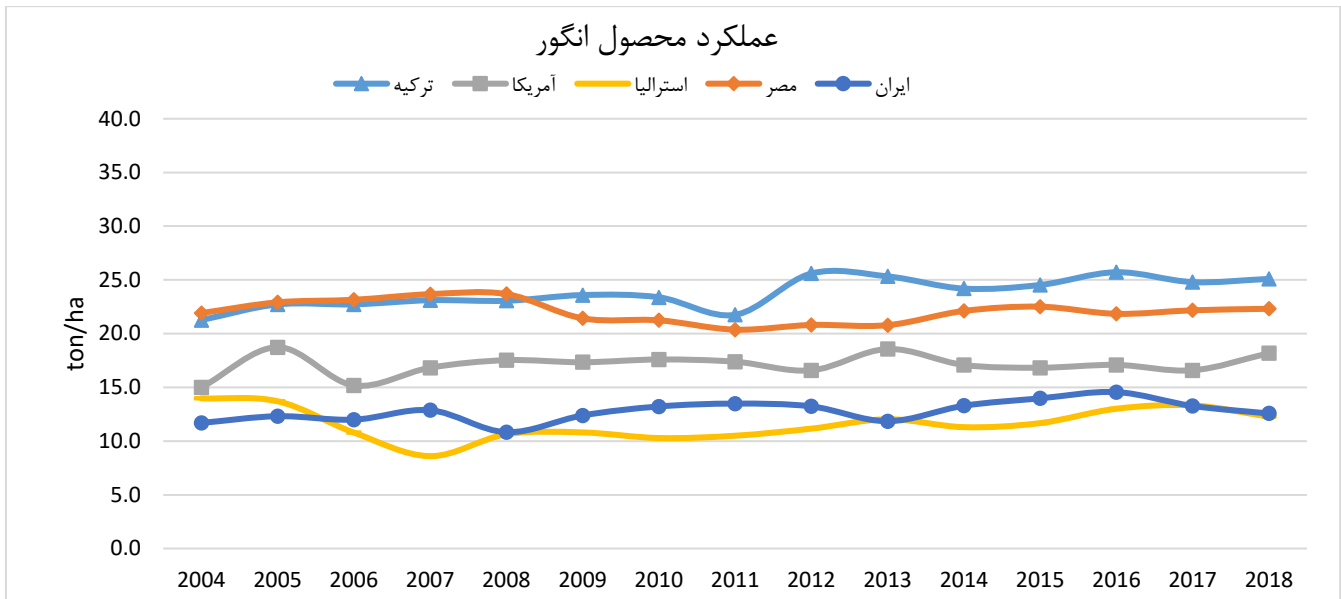
۱۳- پایین بودن بهره‌وری زمین، آب و انرژی

مقایسه عملکرد برخی از محصولات زراعی و باغی در ایران و کشورهای نظیر ترکیه، مصر، استرالیا و آمریکا نشان می‌دهد که عملکرد در ایران نسبت با سایر کشورها پایینتر است. متوسط عملکرد برنج (شلتوک) در ایران، ترکیه، مصر و آمریکا به ترتیب ۷,۷، ۹,۵، ۸,۱ و ۱۰,۱ و عملکرد چغندر قند برای کشورهای مذکور به ترتیب ۴۱,۸، ۵۴,۴، ۵۰,۵ و ۶۳ تن بر هکتار است. جداول زیر روند تغییرات عملکرد برخی از محصولات را در کشورهای ایران، مصر، استرالیا، ترکیه و آمریکا را طی سالهای ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۸ نشان می‌دهند. داده‌های ایران و سایر کشورها به ترتیب از آمارنامه جهاد کشاورزی و فائو استخراج شده است.









شکل ۱۴- عملکرد محصولات اساسی کشاورزی در مقایسه با کشورهای منتخب

ارزیابی تناسب اراضی برای کشاورزی ایران نشان می‌دهد که علاوه بر محدودیت‌های آبی، منابع زمینی نیز موانع قابل توجهی را برای تولید پایدار مواد غذایی برای جمعیت رو به رشد ایران ایجاد کرده است. تعدادی از عوامل مربوط به شرایط خاک و زمین، همچون کمبود مواد آلی، شوری بالا و توپوگرافی کوهستانی، باعث می‌شود که بخش زیادی از کشاورزی ایران (حدود ۵۰ درصد) در زمین‌های بی‌کیفیت صورت گیرد که این نوع کشاورزی نیز ناپایدار و دارای پیامدهای زیست‌محیطی است (Mesgaran et al., 2016).

آب بعنوان یکی از مهمترین و کمیاب‌ترین نهاده کشاورزی شناخته شده که نه تنها در کشور ما بلکه در سال‌های اخیر جهان با کمبود آن روبروست. تجارب داخلی و جهانی نشان می‌دهد که افزایش بهره‌وری آب از امکان‌پذیرترین، سریع‌ترین و اقتصادی‌ترین راه‌حلهایی است که می‌تواند ضمن رونق بخشیدن به تولید، ایجاد درآمد و کاهش هزینه ترمیم منابع آب، خسارت وارد شده به منابع آب را ترمیم و احیا نماید.

بهبود بهره‌وری آب تاکنون در قوانین و سیاست‌هایی همچون، سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، سیاست‌های کلی برنامه چهارم ابلاغی مقام معظم رهبری، اصل ۱۳۸ قانون اساسی و موارد ۱۰، ۱۱، ۱۳ و ۱۵ قانون تشکیل وزارت جهاد کشاورزی و ماده ۲۵ قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی و همچنین در برنامه‌های توسعه ۵ ساله مورد توجه قرار گرفته است.

مقدار متوسط بهره‌وری مصرف آب در ایران از ۰/۷ در سال زراعی ۸۰-۱۳۷۹ به ۱/۳۴ کیلوگرم بر مترمکعب در سال زراعی ۹۷-۱۳۹۶ افزایش یافته است. با این وجود متوسط بهره‌وری مصرف آب در ایران همچنان از مقدار مشابه آن در جهان (۱,۷۲ کیلوگرم بر مترمکعب) کمتر است. گفتنی است که با توجه به الگوی کشت در ایران (باغبانی، سبزی و صیفی و ... فراوان) و کشت آبی برخی محصولات از جمله علوفه و چغندرقد، حجم متوسط تولیدی (Biomass) در ایران بالاست که نشان‌دهنده این است که اختلاف بهره‌وری آب محصولات عمده کشاورزی از قبیل گندم، ذرت دانه‌ای، پنبه و برنج در ایران با جهان بیش از اختلاف متوسط بهره‌وری کل محصولات است. بطور مثال بهره‌وری آب گندم و ذرت در ایران به ترتیب ۰,۴۳ و ۰,۴۹ (مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب) و در جهان ۰,۷۵ و ۱,۱ (FAO, 2007) کیلوگرم بر مترمکعب می‌باشد. لیکن مقدار بهره‌وری آب برای برخی از محصولات کشاورزی از قبیل گندم در ایران نزدیک به مقدار آن در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا است.

بهره‌وری آب آبیاری و همچنین عملکرد در ایران با توجه به دلایلی مانند: عدم وجود سیاست‌های مبتنی بر پایداری سرزمین، مدیریت نامناسب آب در مزارع (نحوه کاربرد، زمان و میزان کاربرد آب)، عدم آگاهی کشاورزان از اهمیت بهینه‌سازی کارایی مصرف آب آبیاری، کیفیت نامناسب بعضی از اراضی، نامناسب بودن کیفیت منابع آب آبیاری، عدم استفاده از ارقام مناسب، مدیریت نامناسب خاک، نامناسب بودن الگو و تراکم کشت محصولات زراعی و باغی (بر مبنای دید بهره‌برداران) هنوز با چالش‌های عمده‌ای مواجه است.

آب بعنوان یکی از مهمترین نهاده‌های کشاورزی شناخته شده که در سال‌های اخیر جهان با کمبود آن روبروست. تجارب داخلی و جهانی نشان می‌دهد که افزایش بهره‌وری آب از امکان پذیرترین، سریع‌ترین و اقتصادی‌ترین راه حل‌هایی است که می‌تواند ضمن رونق بخشیدن به تولید، ایجاد درآمد و کاهش هزینه ترمیم منابع آب، خسارت وارد شده به منابع آب را ترمیم و احیا نماید. بهره‌وری آب به مقدار محصولی گفته می‌شود که از هر واحد حجم آب مصرفی به دست می‌آید. هدف از افزایش بهره‌وری، تولید میزان محصول بیشتر با مصرف آب کمتر می‌باشد.

بهبود بهره‌وری آب تاکنون در قوانین و سیاست‌هایی همچون، سیاست‌های کلی اصل ۴۴ قانون اساسی، سیاست‌های کلی برنامه چهارم ابلاغی مقام معظم رهبری، اصل ۱۳۸ قانون اساسی و موارد ۱۰، ۱۱، ۱۳ و ۱۵ قانون تشکیل وزارت جهاد کشاورزی و ماده ۲۵ قانون افزایش بهره‌وری بخش کشاورزی و منابع طبیعی و همچنین در برنامه‌های توسعه ۵ ساله مورد توجه قرار گرفته است.

بر اساس آمار رسمی وزارت جهاد کشاورزی، کل تولیدات بخش کشاورزی از ۶۵۱۹۶ هزار تن در سال ۱۳۷۹ (سال شروع برنامه سوم توسعه) با رشد سالانه ۴ درصدی به ۱۱۸۶۶۷ هزار تن در سال ۱۳۹۶ افزایش پیدا کرده است. مقدار متوسط بهره‌وری مصرف آب در ایران از ۰/۷ در سال زراعی ۸۰-۱۳۷۹ به ۱/۳۴ کیلوگرم بر مترمکعب در سال زراعی ۹۷-۱۳۹۶ افزایش یافته است. مجموعه اقداماتی همچون مدیریت کود، آب، خاک و گیاه و اصلاح زیرساخت‌های کشاورزی و آبیاری سبب بهبود و ارتقای بهره‌وری مصرف آب کشور (بخصوص در دهه اخیر) شده است.

مقدار بهره‌وری آب برای برخی از محصولات کشاورزی از قبیل گندم در ایران نزدیک به مقدار آن در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا است. لیکن، بهره‌وری آب محصولات عمده کشاورزی از قبیل گندم، ذرت دانه‌ای، پنبه و برنج در ایران، از میانگین جهانی آنها کمتر می‌باشد. بهره‌وری آب آبیاری در ایران با توجه به دلایلی مانند: مدیریت نامناسب آب در مزارع (نحوه کاربرد، زمان و میزان کاربرد آب)، عدم آگاهی کشاورزان از اهمیت بهینه‌سازی کارایی مصرف آب آبیاری، کیفیت نامناسب بعضی از اراضی، نامناسب بودن کیفیت منابع آب آبیاری، عدم استفاده از ارقام مناسب، مدیریت نامناسب خاک، نامناسب بودن الگو و تراکم کشت محصولات زراعی و باغی و عدم اعمال تعرفه‌های مناسب مصرف آب هنوز با چالش‌های عمده‌ای مواجه است.

ارزیابی تناسب اراضی برای کشاورزی ایران نشان می‌دهد که علاوه بر محدودیت‌های آبی، منابع زمینی نیز موانع قابل توجهی را برای تولید پایدار مواد غذایی برای جمعیت رو به رشد ایران ایجاد کرده است. تعدادی از عوامل مربوط به شرایط خاک و زمین، همچون کمبود مواد آلی، شوری بالا و توپوگرافی کوهستانی، باعث می‌شود که بخش زیادی از کشاورزی ایران (حدود ۵۰ درصد) در زمین‌های بی کیفیت صورت گیرد که این نوع کشاورزی نیز ناپایدار و دارای پیامدهای زیست‌محیطی است (Mesgaran et al., 2016).

با توجه به همبست قوی آب و انرژی، سیاست‌های اعمالی بر آب، بر انرژی نیز تأثیرگذار است. انرژی یکی از نهاده‌های مهم تولید در بخش کشاورزی است. این نهاده می‌تواند به عنوان پلی برای حرکت از کشاورزی سنتی به سوی کشاورزی صنعتی و مکانیزه می‌باشد. همچنین، با توجه به اهمیت روزافزون امنیت غذایی در کشورها و نقش و اهمیت هرچه بیشتر بخش کشاورزی به عنوان تأمین‌کننده ماده اولیه سایر بخش‌ها، روز به روز وابستگی این بخش به منابع انرژی بیشتر شده است. گرچه مصرف انرژی بیشتر می‌تواند نشانه‌ای از توسعه‌یافتگی باشد، اما باید این مصرف بالاتر توأم با تولید ملی یا عبارتی افزایش بهره‌وری انرژی همراه باشد.

متوسط مصرف نهایی انرژی در بخش کشاورزی، طی پنج برنامه توسعه اقتصادی کشور از ۳۱,۶ میلیون بشکه معادل نفت خام به ۴۸,۹ میلیون بشکه معادل نفت خام افزایش یافته است. این در حالیست که بخش کشاورزی تقریباً کمترین سهم را در تقاضای انرژی بین دیگر بخش‌های اقتصادی به خود اختصاص داده است و سهم مصرف این بخش از ۵,۱ به ۴ درصد رسیده است (مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، ۱۳۹۶).

سهم هر یک از حامل‌های انرژی در تأمین انرژی بخش کشاورزی در سال ۱۳۹۴، ۴۱، ۳۹ و ۲۰ درصد به ترتیب برای برق، فرآورده‌های نفتی و گاز طبیعی می‌باشد. عمده مصرف برق در الکتروپمپ‌ها و در نفت و گاز در پرورش طیور، زراعت، کشت‌های گلخانه‌ای، دامداری و پرورش آبزیان می‌باشد. با توجه به اینکه پمپاژ آب در کشاورزی، سهم بسزایی در مصرف انرژی در این بخش دارد، مقدار انرژی مصرف شده برای آبیاری به‌طور مستقیم با حجم آب مورد نیاز برای آبیاری و روش‌های آبیاری مورد استفاده ارتباط داده می‌شود (WWAP, 2014).

چگونگی مصرف سوخت در محصولات مختلف متفاوت است (کردونی و همکاران، ۱۳۹۷). روش آبیاری و مدیریت زراعی نیز بر میزان بهره‌وری انرژی تأثیرگذار است. در بررسی بهره‌وری آب و انرژی در کشت و صنعت جوین، مشاهده شد که اگرچه میزان آب مصرفی در روش آبیاری تیپ نسبت به سطحی ۶۰٪ و بارانی حدود ۱۰٪ کاهش دارد، ولی بهره‌وری انرژی الکتریکی در سیستم آبیاری بارانی نسبت به سیستم قطره‌ای ۸۷٪ و نسبت به سیستم سطحی ۲۲,۸٪ بیشتر است (علی آبادی و همکاران، ۱۳۹۴). در بررسی دیگری، کشاورزی حفاظتی تا حدود ۵۰ لیتر در هکتار مصرف سوخت را کاهش داد و یا اجرای خاک‌ورزی مکان ویژه بر اساس نقشه‌های تراکم

خاک و در کشاورزی دقیق، موجب صرفه‌جویی قابل توجهی در انرژی (۵۰٪) و در سوخت (۳۰٪) در نوع خاک لوم شنی در مقایسه با خاک‌ورزی مرسوم با عمق یکنواخت می‌گردد (Alimardani et al., 2007).

بررسی‌ها در ایران نشان می‌دهد که بهره‌وری انرژی در ایران در تولید محصولات غلات نسبت به سایر کشورها پایین‌تر است (کردونی و همکاران، ۱۳۹۷). همچنین با وجود عدم توسعه مکانیزاسیون در کشور، بدلیل پایین بودن قیمت سوخت، تکنولوژی پایین و استهلاک شدید ماشین‌آلات، افزایش عمق چاه‌ها، نبود الگوی استاندارد مصرف، نبود سرمایه‌گذاری اساسی در این زمینه و همچنین عدم آگاهی و توجه به استفاده بهینه از منابع و کشاورزی پایدار، شدت مصرف انرژی در بخش کشاورزی ایران از متوسط جهانی (حدود سه برابر) بیشتر می‌باشد (شادمهری و همکاران، ۱۳۹۲). به همین دلیل، افزایش کارایی انرژی، تدوین بهینه بهره‌برداری و نگهداری از سیستم‌های پمپاژ آب در کنار ترویج استفاده از فن‌آوری‌های نوین باید بعنوان یک هدف در برنامه‌ریزی مدیران واحدهای کشاورزی قرار گیرد (مرکز پژوهش‌های مجلس، ۱۳۹۸). نتایج بررسی‌ها، تغییرات تکنولوژی و سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی را از عوامل رشد بهره‌وری انرژی در بخش کشاورزی می‌دانند (Chunhua, 2007).

در جدیدترین گزارش مجمع جهانی اقتصاد، استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر، از عوامل ایجاد اشتغال و رشد اقتصادی و پایداری زیست محیطی شمرده شده است. بر اساس این گزارش، هزینه انرژی خورشیدی بدون یارانه با هزینه سوخت فسیلی در بیش از ۳۰ کشور جهان برابری می‌کند. در ایران، نخستین سند مربوط به توسعه انرژی‌های پاک توسط سازمان انرژی‌های نو ایران و با کمک بانک جهانی تهیه شد. پس از آن در برنامه‌های چهارم تا ششم به توسعه انرژی‌های پاک تأکید شد. وجود منابع نفت و گاز و تصور فراوانی این منابع از چالش‌های عمده بکارگیری این انرژی‌هاست، همچنین چالش‌هایی در زمینه قیمت خرید برق تولیدی توسط وزارت نیرو، اخذ مجوزهای لازم از نهادهای مرتبطی مانند شهرداری‌ها و سازمان حفاظت از محیط زیست و ایجاد انگیزه‌های لازم در بخش خصوصی برای تولید وجود دارد.

۱۴- پایین بودن سرانه زمین و خرد و پراکنده بودن آن و عدم استقرار نظام بهره‌برداری مناسب

بر اساس نتایج سرشماری عمومی کشاورزی، در سال ۱۳۹۳ اراضی کشاورزی ۱۶/۵ میلیون هکتار است که نسبت به سرشماری عمومی کشاورزی سال ۱۳۸۲، حدود ۱/۲ میلیون هکتار کاهش داشته است. همچنین اراضی کشاورزی در سال ۱۳۸۲ توسط ۳/۵ میلیون بهره‌بردار و در سال ۱۳۹۳ با ۳/۴ میلیون بهره‌بردار استفاده شده که کاهش ۱۲۲ هزار بهره‌بردار را نشان می‌دهد. عدم تناسب بین کاهش اراضی با تعداد بهره‌بردار باعث شده که سرانه اراضی کشاورزی از ۵/۱ سال ۱۳۸۲ به ۴/۹ هکتار به ازای هر بهره‌بردار سال ۱۳۹۳ کاهش یابد. در سال ۱۳۹۳، حدود ۷۴/۸ درصد از کل بهره‌برداری‌های کشور، کمتر از ۵ هکتار زمین در اختیار داشته‌اند در صورتی که اراضی کمتر از ۵ هکتار حدود ۱۹/۱ درصد از کل اراضی کشور را به خود اختصاص داده است، به عبارتی حدود ۸/۷۴ درصد از بهره‌برداران کشور در ۱۹/۱ درصد اراضی کشور فعالیت می‌کنند. این مطالب بیان‌کننده خرد بودن اراضی و درگیر شدن تعداد زیادی از بهره‌برداران کشاورزی در زمین‌های کوچک کشاورزی است. کاهش سرانه اراضی به ازای هر بهره‌بردار نشان از تراکم زیاد نیروی کار در اراضی کشاورزی است.

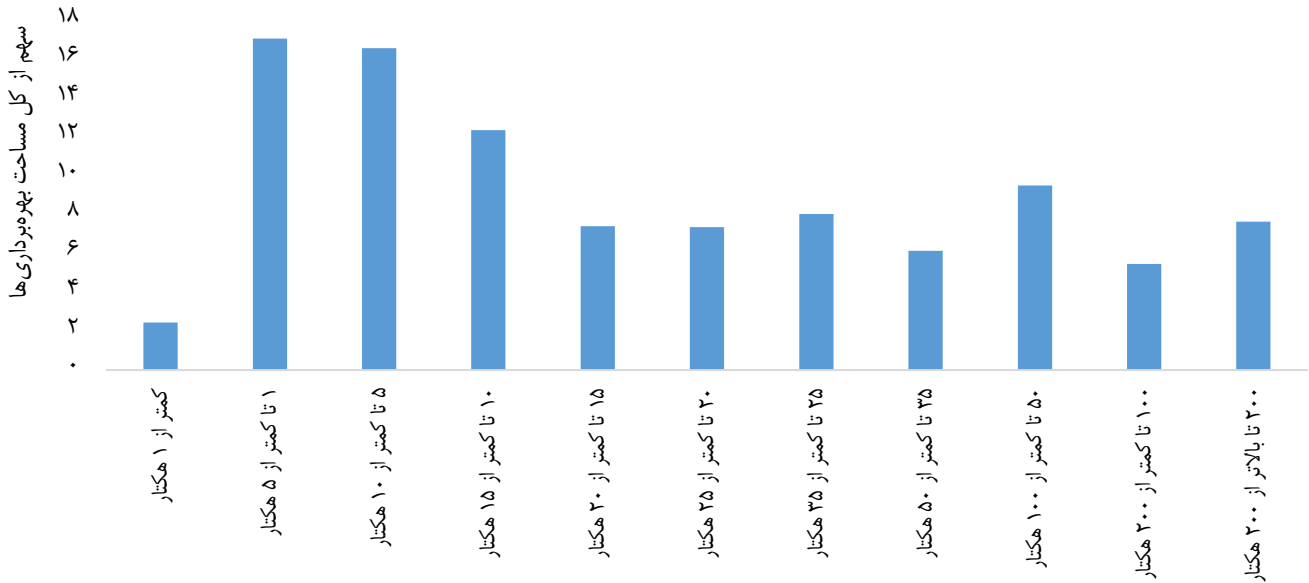
که با افزایش بهره‌وری اراضی منافات دارد. مهم‌ترین اثر خرد بودن اراضی، عدم صرفه تولید در واحد مقیاس است که سرمایه‌گذاری‌های کشاورزی را توجیه‌ناپذیر می‌سازد^۱.

جدول ۲- مقایسه اراضی و سهم بهره‌برداران در سرشماری کشاورزی سال‌های ۱۳۹۳ و ۱۳۸۲

| سرشماری عمومی کشاورزی سال ۱۳۸۲ | سرشماری عمومی کشاورزی سال ۱۳۹۳ | |
|--------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|
| ۱۷۶۶۵ | ۱۶۴۷۷ | اراضی کشاورزی (هزار هکتار) |
| ۳۴۸۱ | ۳۳۵۹ | تعداد بهره‌بردار (هزار بهره‌بردار) |
| ۵/۱ | ۴/۹ | سهم هر بهره‌بردار (هکتار) |

در میان قوانین حاکم در کشور، قانون جلوگیری از خرد شدن اراضی کشاورزی و ایجاد قطعات مناسب فنی، اقتصادی (مصوب سال ۱۳۸۵) تنها قانونی است که به‌صورت خاص به موضوع جلوگیری از خرد شدن اراضی کشاورزی پرداخته است. یکی از اهداف اصلی مقنن از وضع قانون جلوگیری از خرد شدن اراضی کشاورزی، ارتقاء بهره‌وری از عوامل تولید از طریق تعیین حدنصاب فنی و اقتصادی، برای تفکیک یا افراز اراضی زراعی و باغ‌ها است. با این وجود کاهش بهره‌وری از اراضی کشاورزی لزوماً باخرد شدن اسناد مالکیت اراضی همراه نبوده بلکه به دلیل فقدان روحیه مشارکت در بین مالکین اراضی کشاورزی و بهره‌برداری از آن‌ها به‌صورت مفروز الرعیه، هر عاملی که منجر به افزایش تعداد بهره‌برداران شود، میزان بهره‌وری را نیز کاهش می‌دهد. به‌عنوان نمونه، گزارش اخیر اداره ساماندهی، مهندسی و حدنگاری استان زنجان نشان می‌دهد بعد از اجرای قانون کاداستر و نقشه‌های مربوط به تحدید حدود مالکیت‌ها مشخص شد در منطقه مورد مطالعه از سال ۱۳۸۲ تا سال ۱۳۹۸ از میزان اراضی ۵ تا کمتر از ۲۰ هکتار ۳۶ درصد و از میزان اراضی ۲۰ تا کمتر از ۵۰ هکتار ۲۸ درصد کاسته شده است. ضمن آنکه در همین زمان اراضی بالای ۵۰ هکتار در استان از ۲۵ درصد در سال ۱۳۸۲ به حدود صفر درصد در سال ۱۳۹۸ رسیده است (جدول ۳). در نقطه مقابل مساحت اراضی بین ۱ تا کمتر از ۵ هکتار حدود ۴۱ درصد و کمتر از ۱ هکتار به میزان ۲۵ درصد افزایش یافته است (نامجویان و همکاران، ۱۳۹۸). طبق نتایج سرشماری کشاورزی سال ۱۳۸۲ و ۱۳۹۳، مشخص است که در این مدت حدود ۲۲۳ هزار هکتار از زمین‌های کشاورزی که مساحت آن‌ها کمتر از ۵ هکتار بوده است به‌واسطه عوامل مذکور از چرخه تولید خارج شده‌اند و همچنین برابر آمار اعلام‌شده از سوی سازمان ثبت اسناد و املاک کشور، تنها از سال ۱۳۹۲ که سامانه الکترونیک ثبت راه‌اندازی شده است تا پایان شهریورماه سال ۱۳۹۷ قریب به ۲۷۴ هزار مورد نقل و انتقال مشاعی اراضی زراعی و باغ‌ها در این سامانه به ثبت رسیده است که منجر به خرد شدن اراضی کشاورزی گردیده است. از جمله معایب خردی و پراکندگی اراضی کشاورزی می‌توان به کاهش کارایی تولید، اتلاف نیروی کار در رفت و آمدهای بین قطعات، ایجاد تنش‌های اجتماعی در مدیریت کشاورزی، افزایش هزینه استفاده از نیروی کار، عدم مدیریت بهینه منابع آب آبیاری و استفاده نامناسب از ماشین‌آلات اشاره کرد.

^۱ سرشماری عمومی کشاورزی، ۱۳۹۳



شکل ۱۵- سهم از کل مساحت بهره‌بردارها برحسب وسعت اراضی در سال ۱۳۹۳

براساس صورت بندیهای انجام شده در حال حاضر نظام های بهره برداری از زمین شامل شرکت‌های تعاونی تولید روستایی، سهامی زراعی، کشت و صنعت‌های خصوصی و کشاورزی خانوادگی می باشد. که به اختصار وضعیت آنها بشرح ذیل اشاره خواهد شد

شرکت تعاونی تولید روستایی:

شرکت تعاونی تولید روستایی نوعی نظام بهره‌برداری کشاورزی است که مبتنی بر کار جمعی و گروهی که توسط صاحبان اراضی با حفظ مالکیت فردی براساس قانون تعاونی نمودن تولید و یکپارچه شدن اراضی مصوب ۱۳۴۹ و اصلاحیه ۱۳۹۳ مجلس شورای اسلامی جهت دستیابی به بهره‌برداری از منابع آب و خاک کشور و افزایش تولید و درآمد روستاییان و سایر اهداف م صرح در قانون مذکور تشکیل می‌شوند. این برنامه که براساس قانون مذکور و آیین‌نامه اجرایی آن به اجراء می‌شود، متضمن کلیه طرح‌های مورد نظر در شرکت‌های تعاونی تولید روستایی با اهداف بهره‌برداری مناسب از (آب و خاک، ماشین‌آلات، نیروی انسانی و منابع مالی)، ارتقاء و تنوع بخشی به فعالیت‌های تولیدی، فنی و بازرگانی مشترک، افزایش درآمد کشاورزان، ارتقای سطح دانش اعضاء و ارکان و نیز اعمال مدیریت یکپارچه، واحد و مشارکتی بر عملیات شرکت‌های مذکور است. در حال حاضر در نتیجه تشکیل ۱۴۳۷ شرکت تعاونی تولید، ۳۳۸۰۰۰۰ هکتار از اراضی کشاورزی با بالغ بر ۴۱۹۰۰۰ بهره‌بردار تحت پوشش این شرکتها قرار دارد و ۶۷ اتحادیه شرکت‌های تعاونی تولید روستایی نیز تشکیل شده است.

شرکت سهامی زراعی:

شرکت سهامی زراعی یک نوع از الگوهای نظام بهره‌برداری کشاورزی نوین است که به استناد ماده (۵) قانون تشکیل شرکت‌های سهامی زراعی مصوب ۱۳۵۲/۲/۳ مجلس و تصویب نامه و اساسنامه مورخ ۱۳۹۰/۱۲/۷ هیئت وزیران پس از ثبت در دفتر نظام بهره‌برداری سازمان مرکزی تعاون روستایی ایران به رسمیت شناخته می‌شود. این شرکت‌ها نوعی از نظام بهره‌برداری هستند که برنامه ریزی اجرایی کلیه فعالیت‌های آن تحت مدیریت یکپارچه و متمرکز انجام می‌شود و تصمیم‌سازی‌های کلیدی در آن تحت فرآیندهای جمعی و متناسب با قواعد و ضوابط حقوقی و قانونی حاکم بر آن شکل می‌گیرد. در حال حاضر در ۳۱ استان کشور، تعداد ۳۳ شرکت سهامی



زراعی در عرصه ای نزدیک به ۹۰۰۰۰ هکتار و با بیش از ۸۰۰۰ نفر سهامدار تشکیل و توسط دفتر نظام بهره برداری به ثبت رسیده است. در شرکت سهامی زراعی موجود تعداد ۶۵۰ نفر به طور مستقیم و ۲۵۰۰ نفر به طور غیرمستقیم مشغول به کار می‌باشند.

شرکت کشت و صنعت خصوصی :

شرکت های کشت و صنعت یکی از انواع نظام های بهره برداری کشاورزی تجاری است که به با فراهم آوردن امکانات و تاسیسات و بهره برداری مناسب از منابع آب و خاک نسبت به تولید، نگهداری و فرآوری محصولات کشاورزی و همچنین بازاریابی، توزیع و فروش آن در قالب سازمان و مدیریت واحد اقدام می نماید. اولین شرکتهای کشت و صنعت بر اساس " قانون تأسیس شرکت های بهره برداری در اراضی زیر سدها " مصوب سال ۱۳۴۷ در اراضی آبخور سد دز راه اندازی شد.

وضع موجود:

ارائه آمار از وضعیت موجود کشت و صنعت ها به دلیل تعدد مراجع صدور مجوز های کشت و صنعت و پراکندگی آمار مشکل بوده و به همین دلیل نیز شناسایی و احصاء کشت و صنعت هایی که از نظر فنی ماهیت مناسب کشت و صنعت را داشته باشند (وجود اراضی کافی و واحد های فرآوری) یکی از ضرورت ها می باشد ولی با توجه به آخرین آمار اخذ شده از مراجع مختلف وضعیت کشت و صنعت ها به شرح زیر می باشد :

(۱)- ۱۶ کشت و صنعت دولتی که قبلاً تأسیس شده اند با وسعت ۲۰۳ هزار هکتار که اکثر آنها به بخش خصوصی واگذار شده و یا در حال واگذاری هستند .

(۲)- بیش از شرکت ۹۰۰۰ کشت و صنعت در سامانه سازمان ثبت شرکت ها به ثبت رسیده است که به جهت مبانی و کارکرد و نظام حقوقی کشت و صنعت ها که مبتنی بر سیاست های این وزارتخانه می باشد تطابق لازم را نداشته بلکه صرفاً با عنوان کشت و صنعت به ثبت رسیده اند که نیاز است این آمار مورد، شناسایی و پایش قرار گیرد

(۳)- از زمان ابلاغ دستور وزیر محترم جهاد کشاورزی در سال ۹۵ مبنی بر صدور مجوز شرکتهای کشت و صنعت خصوصی توسط سازمان مرکزی تعاون روستایی تا کنون ، مجوز ۴ شرکت کشت و صنعت خصوصی با مساحت ۲۷۶۸ هکتار و اشتغالزایی ۱۰۶۰ نفر ، نیز توسط سازمان صادر گردیده است که هنوز وارد مرحله بهره برداری کامل نشده اند.

نظام کشاورزی خانوادگی:

کشاورزی خانوادگی به عنوان الگوی غالب نظام بهره برداری در کشور محسوب می شود به طوری که ، اعضای خانواده تحت مدیریت سرپرست خانوار در اراضی در اختیار یا مالکیت آنها به فعالیت های مختلف زراعی، دامداری، باغداری و..... اشتغال دارند. جدول زیر وضعیت واحدهای بهره برداری کشاورزی ایران را براساس سرشماری عمومی کشاورزی از سال ۱۳۷۲ تا ۱۳۹۳ نشان می دهد مطابق نتایج سرشماریهای مذکور تعداد واحدهای بهره برداری زیر ۲ هکتار از ۴۵,۹۶ درصد به ۵۲ درصد در سال ۱۳۹۳ افزایش پیدا کرده است همچنین طبق سرشماری سال ۹۳، واحدهای بهره برداری زیر ۱۰ هکتار ۸۷ درصد می باشند در واقع اعداد فوق گویای افزایش روند خرد شدن اراضی طی سال های گذشته می باشد.

نظام کشاورزی خانوادگی با محدودیت‌های زیادی روبرو که مهم‌ترین آنها شامل :

- خرد و کوچک بودن اراضی (۸۷ درصد زیر ۱۰ هکتار)
- بالا بودن تعدد قطعات و غیر هندسی بودن اراضی
- پایین بودن بهره وری آب و خاک و عوامل تولید
- چالش مدیریت، بهره برداری و نگهداری از شبکه های آبیاری
- بالا بودن سن بهره برداران و کم سواد و بی سواد کشاورزان
- محدودیت بکارگیری مکانیزاسیون با توجه به تعدد و اندازه قطعات زراعی
- بالا بودن هزینه تولید و رقابتی نبودن محصولات کشاورزی
- درآمد پایین کشاورزان

۱۵- محدودیت دسترسی فعالان بخش کشاورزی به تکنولوژی‌های مناسب

توجه به توسعه علم و پژوهش و استفاده از تکنولوژی‌های مناسب و در نتیجه کاهش هزینه های تولید و افزایش بهره وری منابع و عوامل تولید در بخش کشاورزی بیش از پیش ملموس و مورد تقاضای تولید کنندگان و فعالان بخش کشاورزی شده است. محدودیت دسترسی فعالان بخش کشاورزی به تازه های علمی و پژوهشی و تکنولوژی‌های مناسب که غالباً ناشی از ضعف ارتباط و انتقال این داده ها به عرصه های تولید می باشد نه تنها باعث گردیده که مدیریت واحدهای تولیدی غالباً به روش سنتی بویژه واحد های خرد و دهقانی، اداره گردد، بلکه موجب عدم ایجاد انگیزه برای افراد علاقمند به سرمایه گذاری در بخش نیز گردیده است.

در بخش کشاورزی با توجه به تنوع اقلیم و تغییرات اقلیمی که با آن مواجه هستیم، مطالبات برای پژوهش های جدید در راستای چگونگی تطابق با این روند روز به روز بیشتر می شود، پژوهش ها باید اقتصاد محور و در راستای پایداری اکوسیستم ها منجر به افزایش بهره وری و در نتیجه افزایش کمی و کیفی تولید و ایجاد ثروت برای بهره برداران گردد و بنحو مطلوب و با آموزش و توجیه بهره برداران و نظارت های لازم در کاربرد آنها بموقع در اختیار بهره برداران و فعالان بخش قرار گیرد.

تحقیقات در کشاورزی و استفاده به روز از تکنولوژی‌های نوین یکی از مهمترین عوامل و الزامات توسعه کشاورزی در ابعاد مختلف است، با وجود سابقه طولانی مدت تحقیقات در حوزه کشاورزی و انجام مطالعات و پژوهش های مختلف توسط دانشگاه های متعدد در کشور و پراکندگی مراکز تحقیقاتی و دانشگاه ها در مناطق و اقلیم های مختلف، هنوز تحول مورد انتظار در بخش کشاورزی رخ نداده و میزان بهره وری منابع و عوامل تولید متناسب با این حجم از تحقیقات و پژوهش رشد نداشته است که بنظر می رسد یکی از دلایل مهم آن دولتی بودن این تحقیقات است و بخش خصوصی از این امکانات محروم و نتوانسته در این رابطه ورود کند.

بطور مثال بخش خصوصی در زمینه تامین نهاده های تولیدی از جمله بذور فقط وارد کننده و توزیع کننده آنها می باشد و با توجه به محدودیت های ایجاد شده هیچ گونه انگیزه ای برای انتقال تکنولوژی های روز دنیا بمنظور تولید این نهاده ها در داخل کشور ندارد و دولت نیز همانطوریکه اشاره گردید بعلت عدم بازده مناسب فعالیت های پژوهشی و تکنولوژیکی خود در تولیدات بخش فاقد تواناییهای مورد انتظار است و بنابراین باید زمینه های لازم را برای دسترسی بخش خصوصی به تکنولوژی‌های مناسب و انتقال آن به عرصه

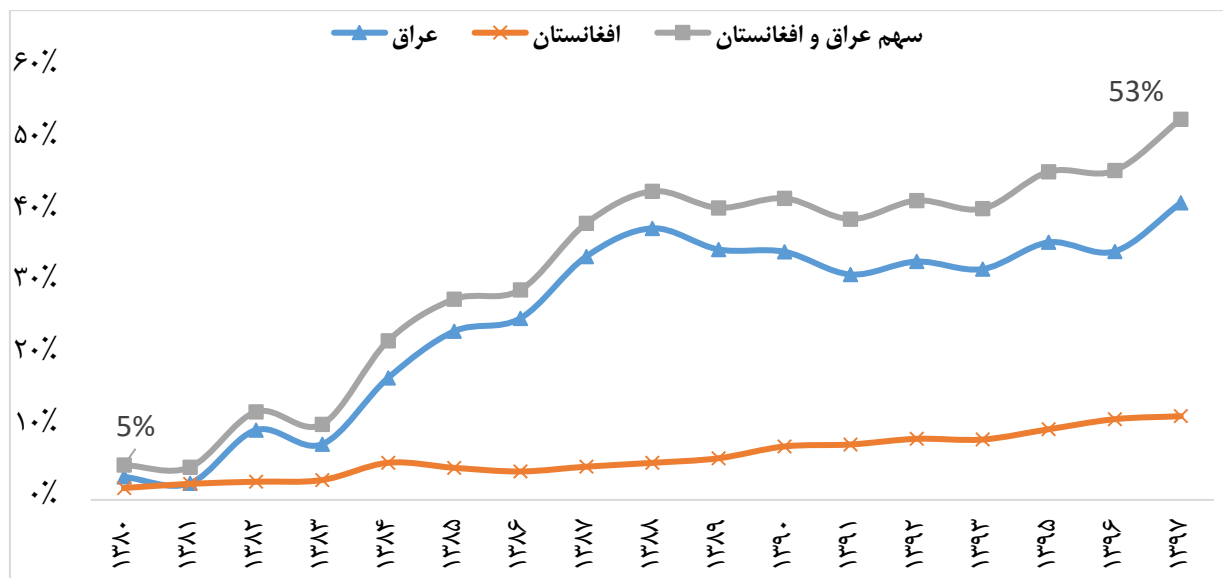
های تولید فراهم و بخش دولتی نیز صرفاً به امور حاکمیتی خود بپردازد. باید آثار نتایج تحقیقاتی و استفاده از تکنولوژ در تولید نمایان باشد.

همزمان با بکارگیری تکنولوژیهای مناسب در تولیدات کشاورزی اعم از مسائل مربوط به بذر و نهال (رقم، پایه) و تغذیه، توسعه مکانیزاسیون یکی از عوامل موثر و مهم در دستیابی به تولید انبوه اقتصادی و پایداری در تولیدات محصولات کشاورزی می باشد و در این راستا تامین ابزار مورد نیاز مکانیزاسیون که مجموعه ای از ماشین آلات، ادوات و تجهیزات کشاورزی است از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. امروزه در کشورهای صنعتی و پیشرفته انجام فعالیت های کشاورزی بسیار تخصصی شده است و عموماً کاربری ماشین ها و انجام فرآیندهای مکانیزاسیون در همه مراحل کار توسط متخصصان انجام می شود تا بدین نحوه هر یک از عملیات با مطلوبیت و کیفیت بالایی صورت پذیرد و در کنار تخصصی شدن حرفه کشاورزی بویژه در زمینه استفاده از فناوریهای نوین در عرصه های تولید، توجه به شاخص های اقتصادی اهمیت ویژه ای پیدا کرده است. ساماندهی این هم تنها با حضور بخش خصوصی و استفاده از خیل عظیم دانش آموختگان کشاورزی با توانمندسازی آنها و همچنین برداشتن محدودیتهای واردات تکنولوژی به بهانه تولید مشابه داخلی امکان پذیر است^۱.

۱۶- محدود شدن مقاصد صادراتی، تأثیر روابط سیاسی بر تجارت، عدم اطمینان صادرکنندگان در انعقاد قراردادهای تجاری و عدم ثبات مقررات تجارت و بازرگانی کشور و مداخلات دولت در قیمت گذاری محصولات کشاورزی به خصوص کالاهای اساسی به ضرر تولید کننده و حمایت از واردات این کالاها بدون توجه به ظرفیت تولید داخلی

بررسی مقاصد صادراتی محصولات کشاورزی کشور نشان می دهد که در طی سال های اخیر تعداد مقاصد صادراتی محدود شده و از طرفی، سهم کشورهای همسایه مخصوصاً عراق و افغانستان از سبد صادراتی کشور افزایش یافته است بطوریکه در سال ۱۳۹۷، سهم این دو کشور از صادرات محصولات کشاورزی و صنایع غذایی به ۵۳ درصد افزایش یافته است. محدود شدن مقاصد صادراتی با ریسک صادرات همراه است بطوریکه تصمیمات سیاسی کشورهای طرف معامله، در صادرات کشور اثرگذار است. دلیل استقبال از صادرات به دو کشور همسایه، تشدید تحریم های بین المللی و مشکل انتقال پول به داخل کشور است که این مشکلات در دو کشور همسایه کمتر است.

^۱ الزامات تحقق گام دوم انقلاب (بخش کشاورزی) مرکز پژوهش های مجلس - شماره مسلسل ۱۷۰۴۵



شکل ۱۶- سهم عراق و افغانستان از صادرات کشاورزی و صنایع غذایی کشور (منبع: گمرک ایران)

طی نشست‌های مستمر تخصصی با صادرکنندگان محصولات کشاورزی، عمده مشکلات صادرات کشور به شرح ذیل بوده است:

۱. تصمیم‌گیری‌های خلق‌الساعه و استفاده سیاست‌گذار از صادرات برای کنترل بازارهای داخلی
۲. نوسان نرخ ارز (افزایش نرخ ارز اثر مثبت بر صادرات دارد اما نوسانات نرخ ارز اثر منفی دارد)
۳. نامناسب بودن ساختار لجستیکی کشور برای صادرات محصولات کشاورزی (ایجاد هزینه مازاد و کند شدن فرایند صادرات)
۴. عدم تولید محصولات کشاورزی متناسب با ذائقه مقاصد صادراتی (برنامه‌ریزی برای صادرات از ابتدای زنجیره تولید)
۵. عدم وجود توافقات دو یا چندجانبه برای صادرات محصولات کشاورزی (بالا بودن نرخ تعرفه واردات در صورت نداشتن توافقات بین‌المللی و زمان‌بر بودن انجام امور گمرکی مثل نداشتن کریدور سبز صادرات محصولات کشاورزی)
۶. عدم انطباق استانداردهای ملی با استانداردهای بین‌المللی
۷. نداشتن برند مناسب و بسته‌بندی نامناسب محصولات صادراتی و لزوم اجتناب از رقابت کاذب صادرکنندگان داخلی
۸. مشکلات تامین منابع مالی صادرکنندگان و عدم تشویق‌ها و تسهیلات مناسب برای حمایت از صادرکننده محصولات کشاورزی
۹. مشکل تأمین مواد اولیه بویژه با تشدید تحریم‌ها
۱۰. مشکل نقل و انتقال ارز و افزایش هزینه‌های انتقال پول به کشور

از جمله آفات بخش کشاورزی، سیاست‌های نامناسب مداخله جویانه دولت در قیمت‌گذاری محصولات کشاورزی است که از سیاست‌های رایج در بخش کشاورزی در دهه‌های اخیر بوده است بطوریکه قیمت بسیاری از محصولات کشاورزی تحت تاثیر این مداخلات بوده است. این مداخلات عمدتاً از طریق کنترل قیمت کالاها، اعمال سهمیه و یا پرداخت یارانه بر نهاده‌های تولید آنها- به‌ویژه از طریق اعمال نرخ‌های پائین‌تر ارز برای واردات نهاده‌ها- صورت گرفته است. از طرفی، سیاست‌های حمایتی دولت در رابطه با محصولات استراتژیک، همواره در راستای حمایت از مصرف‌کنندگان بوده است این در حالی است که سیاست قیمت‌گذاری دولت بر الگوی کشت و به طور غیرمستقیم بر درآمد کشاورزان اثرگذار است. برای نمونه، سیاست‌های حمایتی دولت از گندم باعث شده است که حمایت واقعی از تولیدکنندگان گندم استان فارس صورت نگیرد بلکه تولیدکنندگان به طور ضمنی مالیات نیز بدهند (موسوی و همکاران، ۱۳۸۸). نتایج



حمایت دولت از بخش دام و طیور نیز نشان می‌دهد که این حمایت در طول سال‌های گذشته با نوسان همراه بوده که اثرات منفی داشته و مقادیر نرخ‌های حمایت اسمی بسته به نرخ ارز مورد استفاده برای محاسبه آنها متفاوت بوده و مقادیر متفاوتی خواهد داشت (بستاکی، ۱۳۸۵). اثرات حمایت دولت از بخش کشاورزی باعث شده است که حتی رقابت‌پذیری محصولات کشاورزی کاهش یابد (نظام‌الاسلامی و همکاران، ۱۳۹۴).

منابع

- آمارنامه کشاورزی، ۱۳۹۷، جلد دوم. مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات معاونت برنامه‌ریزی و امور اقتصادی وزارت جهاد کشاورزی. <https://www.maj.ir>
- آمارهای سالیانه گمرک ایران، <https://www.irica.gov.ir>
- بررسی وضعیت انرژی در بخش کشاورزی، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، ۱۳۹۶
- بستاکی، م. ۱۳۸۵. بررسی آثار سیاست‌های حمایتی در بخش کشاورزی (مطالعه موردی - زیربخش دام و طیور). پژوهش و سازندگی در امور دام و آبزیان، شماره ۷۳.
- چراغعلی‌پور، الف.، پایدار، م. و حاجی آقایی، م. ۱۳۹۶. طراحی شبکه زنجیره تامین چند دوره‌ای و سه سطحی برای محصولات زراعی فاسد شدنی با استفاده از الگوریتم‌های فراابتکاری. مجله تحقیق در عملیات در کاربردهای آن، شماره سوم: ۳۴-۱۵.
- الزامات تحقق گام دوم انقلاب (بخش کشاورزی) مرکز پژوهش‌های مجلس - شماره مسلسل ۱۷۰۴۵
- سرشماری عمومی کشاورزی، ۱۳۹۳. مرکز آمار ایران. www.amar.org.ir
- سومین گزارش ملی وضعیت محیط زیست ایران (۹۲ - ۱۳۸۳) سازمان حفاظت محیط زیست کشور شهریور ۱۳۹۴
- سیاست‌های کلی نظام - چشم انداز جمهوری اسلامی ایران در افق ۱۴۰۴. مجمع تشخیص مصلحت نظام
- سیاست‌های کلی، مجمع تشخیص مصلحت نظام. <http://maslahat.ir/index.jsp?fkeyid=&siteid=3&pageid=402>
- شرکت مدیریت منابع آب ایران، ۱۳۹۳. <http://wrs.wrm.ir/amar>
- صفايي، ا.، آقاشاهی، ع.، رضایی، م. و رضایی طالشی، س.ع.ا. ۱۳۹۷. تدوین راهبردهای استراتژیک کاهش گازهای گلخانه‌ای با منشأ علوم دامی، فصلنامه علمی پژوهشی محیط زیست جانوری، سال دهم، شماره ۳
- علی آبادی، ح.، علیزاده، ا. و عرفانی، ع. ۱۳۹۴. بهره‌وری مصرف آب و انرژی در سامانه‌های مختلف آبیاری (مطالعه موردی ذرت بذری در کشت و صنعت جوبین) در استان خراسان رضوی. نشریه آبیاری و زهکشی ۴(۹): ۵۷۱-۵۸۲.
- قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران. https://rc.majlis.ir/fa/content/iran_constitution
- قانون برنامه اول، دوم، سوم، چهارم، پنجم و ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی جمهوری اسلامی ایران. <https://rc.majlis.ir/fa/law>
- کردونی، ف.، جامی الاحمدی، م. و بخشی، م. ر. ۱۳۹۷. تحلیل اقتصادسنجی الگوی مصرف انرژی در تولید غلات ایران (مطالعه موردی: گندم، جو، برنج و ذرت). تحقیقات اقتصاد کشاورزی ۱۰(۱): ۱۴۷-۱۳۳.
- کشاورز، ع. همکاران. ۱۳۹۵. برآورد ارزش اقتصادی آب از دست رفته ناشی از ضایعات محصولات کشاورزی. آب و توسعه پایدار، سال سوم، شماره اول: ۷۳-۸۲.

- گزارش اقتصاد کشاورزی، ۱۳۹۹. مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب. نویسندگان: بخشایش، مطهره؛ کشاورز، عباس؛ شریعتمدار، محمدحسین؛ فکاری سردهایی، بهزاد. <http://awnrc.com>
- گزارش امنیت غذایی، ۱۳۹۷. مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب. نویسندگان: شریعتمدار، محمدحسین؛ کشاورز، عباس؛ کیانیپور، روجا و خسروی، عبدالرحیم. <http://awnrc.com>
- مرکز مکانیزاسیون کشاورزی - برنامه پنجساله ششم - وزارت جهاد کشاورزی
- منابع اطلاعاتی سازمان جنگلها، مراتع و آبخیزداری، ۱۳۹۸
- موسوی، ن.، محمدی، ح. و طاهری، ف. ۱۳۸۸. بررسی اثر سیاست حمایتی دولت بر سطح زیرکشت و تولید گندم در استان فارس. پژوهشنامه اقتصادی، سال ۹، شماره ۳: ۲۸۹-۳۰۷.
- نامجویان، ش.، ورمزیار، ج. و توکلی، ح. ۱۳۹۸. گزارشی تحلیلی از موانع اجرای قانون جلوگیری از خرد شدن اراضی کشاورزی و ایجاد قطعات مناسب فنی و اقتصادی. مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب اتاق ایران.
- نظام‌الاسلامی، م.، گیلانپور، الف. و کلانتری، ع. ۱۳۹۴. بررسی اثر حمایت دولت بر رقابت پذیری محصولات کشاورزی. اقتصاد کشاورزی و توسعه، دوره ۲۳، شماره ۹۲: ۲۱-۳۷.
- Abbaspour KC, Faramarzi M, Ghasemi SS, Yang H (2009) Assessing the impact of climate change on water resources in Iran. *Water Resour Res* 45. Doi: W10434. doi: 10.1029/2008WR007615
- Alimardani, R. Abbaspour-Gilandeh, Y. and Khalilian, A. 2007. Energy Saving with Variable-Depth Tillage "A Precision Farming Practice". *American Eurasian J. Agric. and Environ. Sci.*, 2(4): 442-447.
- Chunhua, W. 2007. Decomposing energy productivity change: a distance function approach. *Energy* 32: 1326-1333.
- IPCC (2013) *Climate Change 2013: The Physical science basis. Contribution of working group I to the fifth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. doi:10.1017/CBO9781107415324
- Keshavarz M, Karami E, Vanclay F (2013) the social experience of drought in rural Iran. *Land Use Policy* 30:120-129. doi:10.1016/j.landusepol.2012.03.003
- Mesgaran, M., Madani, K., Hashemi, h and Azadi, P. 2016. Evaluation of Land and Precipitation for Agriculture in Iran, Working Paper 2, Stanford Iran 2040 Project, Stanford University.
- Porter, J.R.; Xie, L.; Challinor, A.J.; Cochrane, K.; Howden, S.M.; Iqbal, M.M.; Lobell, D.B.; Travasso, M.I.; Netra Chhetri, N.C.; Garrett, K. *Food Security and Food Production Systems*; IPCC: Geneva, Switzerland, 2014.
- Rahimi J, Malekian A, Khalili A (2018) Climate change impacts in Iran: assessing our current knowledge. *Theor Appl Climatol*. doi:10.1007/s00704-018-2395-7
- Smith P., M. Bustamante, H. Ahammad, H. Clark, H. Dong, E. A. Elsiddig, H. Haberl, R. Harper, J. House, M. Jafari, O. Masera, C. Mbow, N. H. Ravindranath, C. W. Rice, C. Robledo Abad, A. Romanovskaya, F. Sperling, and F. Tubiello, 2014: Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU). In: *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- World Bank, 2020/indicator/AG.LND.ARBL.HA.PC?end=2016&start=1961&type=shaded&view=chart
- WWAP (World Water Assessment Programme). . 2014. *The United Nations World Water Development Report 2014: Water and Energy.* Paris, UNESCO.