



صدا و سیما جمهوری اسلامی ایران

معاونت سیاسی

اداره پژوهش‌های سیاسی

پژوهش اسنادی:

بررسی بهره‌وری زمین، آب و انرژی در بخش کشاورزی کشور



فرآورده‌های خبری و تولیدات پژوهشی در بخش‌های زیر قابل دسترس است:

- وب سایت خبرگزاری صداوسیما (سرویس پژوهش) <http://www.iribnews.ir>

پژوهشگر: علی قنبری شیرسوار

فهرست مطالب

<u>صفحه</u>	<u>عنوان</u>
۲	* نکات برجسته
۳	* مقدمه و طرح مسئله
۴	* مقایسه عملکرد محصولات کشاورزی کشور
۵	* بهره‌وری زمین در بخش کشاورزی کشور
۷	* بهره‌وری آب در بخش کشاورزی کشور
۷	* بهره‌وری انرژی در بخش کشاورزی کشور
۸	* جمع بندی



- ❖ رشد تولید از طریق ارتقاء بهره‌روی از اهم اهداف کشورهاست به طوری که در برنامه پنجم توسعه کشور پیش بینی شده است که ۳۳/۳ درصد از رشد سالانه اقتصاد از طریق ارتقا بهره‌روی تامین می‌گردد.
- ❖ 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 پایین تر است.
- ❖ یکی از عواملی که نقش مؤثری در پایین بودن بهره‌وری عوامل تولید دارد، محدودیت منابع تولید 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.
- ❖ 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.
- ❖ 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 باشد.
- ❖ 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.
- ❖ بررسی‌ها در ایران نشان می‌دهد که بهره‌وری انرژی در ایران در تولید محصولات غلات نسبت به سایر کشورها پایینتر است.

***مقدمه و طرح مسئله**

بخش کشاورزی وظیفه تأمین نیاز غذایی با اتکا بر تولید ملی و استفاده بهینه و کارآمد از منابع تولید و حفاظت از منابع طبیعی تجدید شونده 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 تأمین کننده حدود ۸۰ درصد مواد غذایی و نیز ۹۰ - ۸۰ درصد مواد اولیه صنایع مورد نیاز کشور، جایگاه مهمی در اقتصاد کلان کشور دارد (گزارش اقتصاد کشاورزی مرکز ملی مطالعات راهبردی کشاورزی و آب، ۱۳۹۹). یکی از مهم‌ترین نیازهای هر کشور، بخصوص در شرایط سخت و دشوار پایداری و استمرار تولیدات بخش کشاورزی و در نهایت تولیدات غذایی می‌باشد که با توجه به شرایط آب و هوایی و اقلیمی هر کشوری متفاوت می‌باشد و در حال حاضر هرچند کشور ما در شرایط آب و هوایی نیمه خشک قرار دارد اما با توجه به قابلیت‌های بالای بخش کشاورزی در استان‌های مختلف کشور و چهار فصل بودن استان‌های آن با افزایش بهره‌وری می‌توان تولیدات بخش کشاورزی در محصولات مختلف را به آن میزان رساند که مقدار قابل توجهی از آن به بازارهای صادراتی هدف بخصوص کشورهای همسایه صادر گردد.

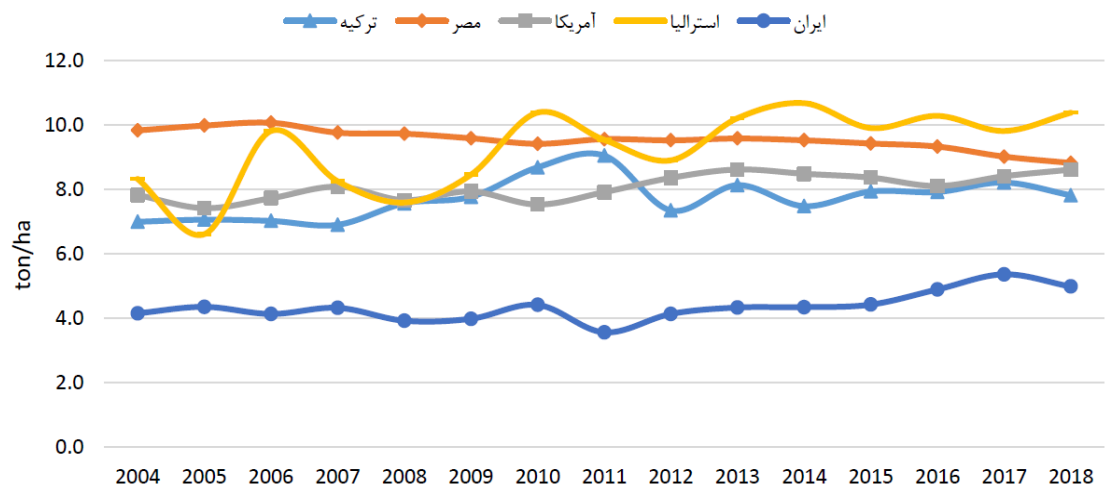
رشد تولید از طریق ارتقاء بهره‌وری از اهم اهداف کشورهاست به طوری که در برنامه پنجم توسعه کشور پیش بینی شده بود که ۳۳/۳ درصد از رشد سالانه اقتصاد از طریق ارتقا بهره‌وری تامین گردد. به رغم استعدادهای فراوان بخش کشاورزی در کشور، این بخش با چالش‌های اساسی و تنگناهای پرشماری روبرو است که از جمله آن می‌توان به عملکرد ضعیف برخی از محصولات کشاورزی و پایین بودن بهره‌وری زمین، آب و انرژی در بخش کشاورزی کشور اشاره نمود:

***مقایسه عملکرد محصولات کشاورزی کشور**

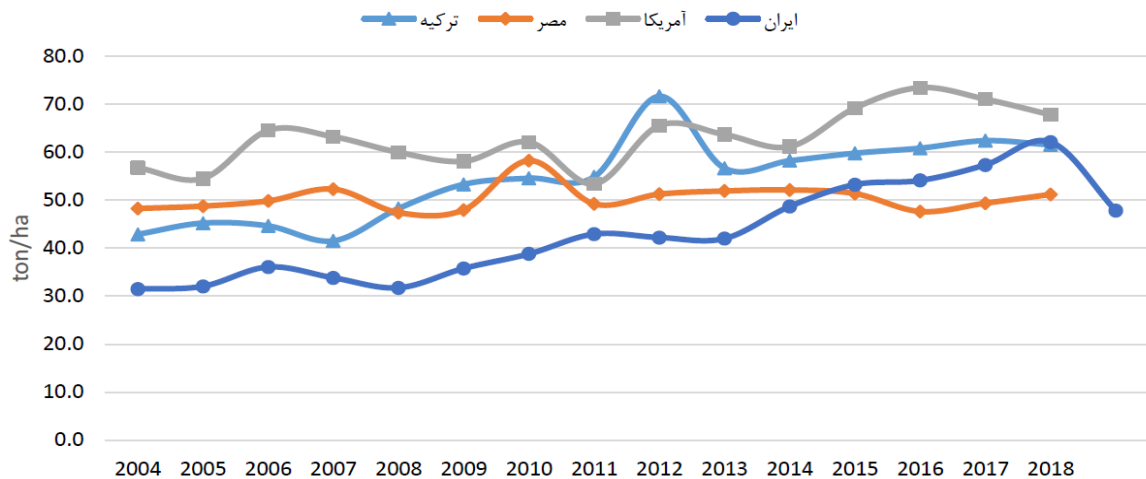
مقایسه عملکرد برخی از محصولات زراعی و باغی در ایران و کشورهای نظیر ترکیه، مصر، استرالیا و آمریکا نشان می‌دهد که عملکرد در ایران نسبت با سایر کشورها پایین تر است. متوسط عملکرد برنج (شلتوک) در ایران، ترکیه، مصر و آمریکا به ترتیب ۴.۵، ۷.۷، ۹.۵ و ۸.۱ و عملکرد چغندر قند برای کشورهای مذکور به ترتیب ۴۱.۸، ۵۴.۴، 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 ۱- عملکرد محصولات اساسی کشاورزی در مقایسه با کشورهای منتخب

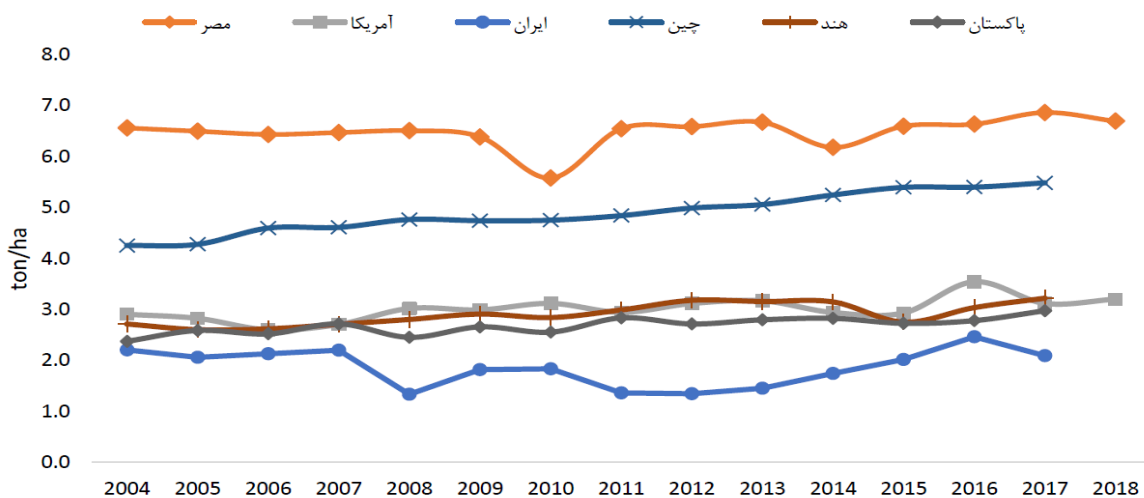
عملکرد محصول برنج (شلتوک)



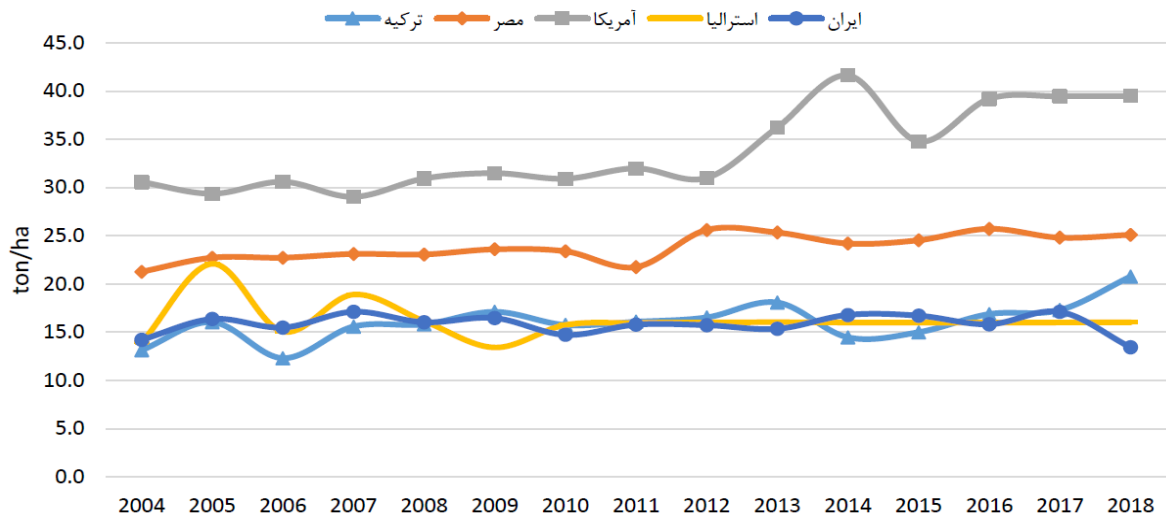
عملکرد محصول چغندر قند



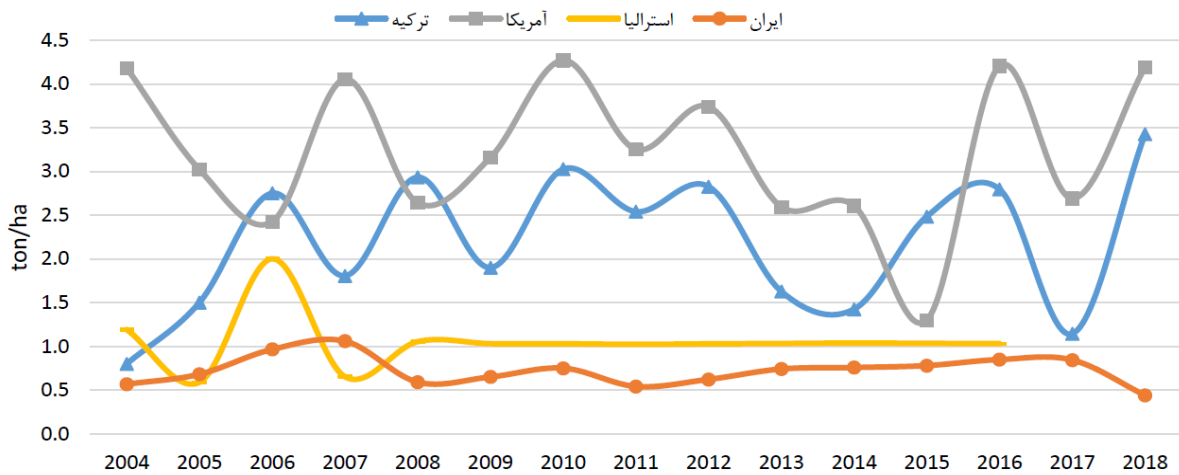
عملکرد محصول گندم



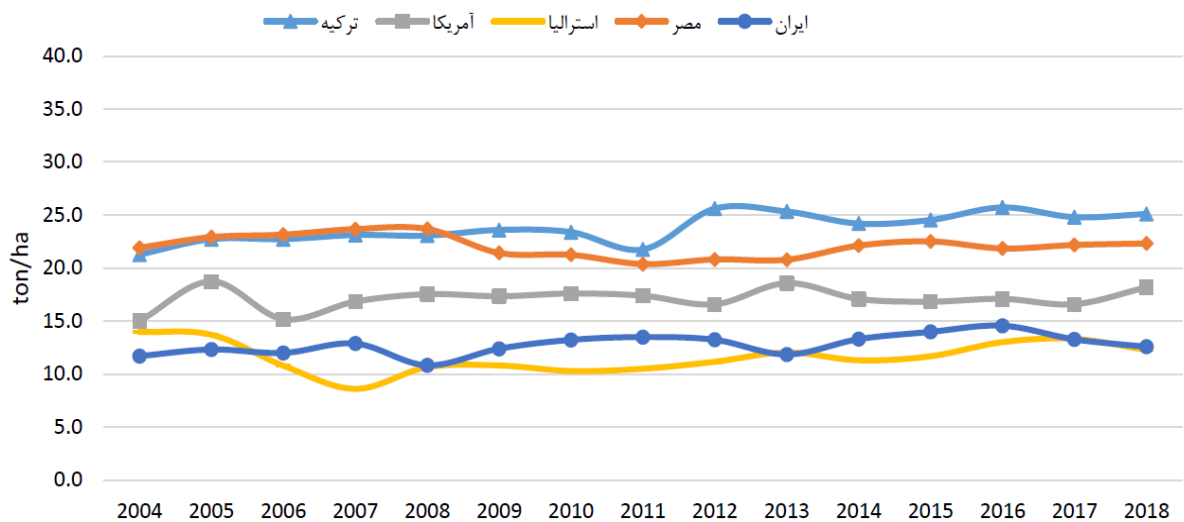
عملکرد محصول سیب



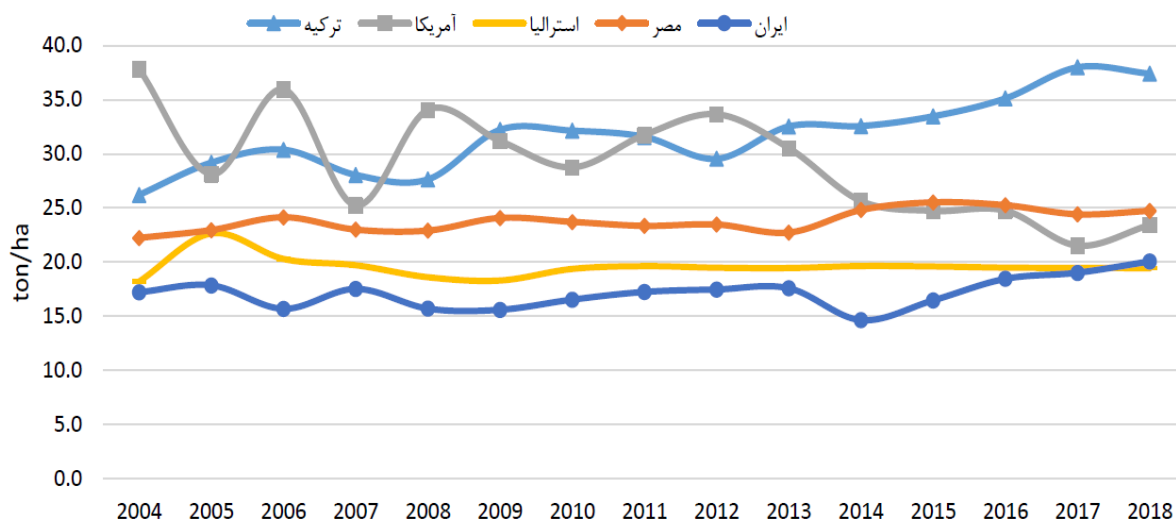
عملکرد محصول پسته



عملکرد محصول انگور



عملکرد محصول پرتقال



* بهره‌وری زمین در بخش کشاورزی کشور

یکی از عواملی که نقش مؤثری در پایین بودن بهره‌وری عوامل تولید دارد، محدودیت منابع تولید است. در مناطق روستایی کشور منابع تولید اعم از زمین، آب و انرژی بسیار محدود است. در برخی از مناطق روستایی کشور نظیر مناطق شمال و شمال غرب کشور محدودیت زمین از عمده‌ترین مشکلات 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 بی‌کیفیت صورت گیرد که این نوع کشاورزی نیز ناپایدار و دارای پیامدهای زیست محیطی است.

* بهره‌وری آب در بخش کشاورزی کشور

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. 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. 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 چغندر قند، حجم متوسط تولیدی در ایران بالاست که نشان دهنده 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, ۲۰۰۷) 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.

بهره‌وری انرژی در بخش کشاورزی کشور

با توجه به همبستگی 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 باشد. همچنین، با توجه به اهمیت روزافزون امنیت غذایی در کشورها و نقش و اهمیت هرچه بیشتر بخش کشاورزی به عنوان تأمین کننده ماده اولیه سایر بخش‌ها، روز به روز وابستگی این بخش به منابع انرژی بیشتر شده است. گرچه مصرف انرژی بیشتر می‌تواند نشان‌های از توسعه یافتگی 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.

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 جویین، 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 (علی‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۴). در بررسی دیگری، کشاورزی حفاظتی تا حدود ۵۰ لیتر در هکتار مصرف سوخت را کاهش داد و با اجرای خاک‌ورزی مکان ویژه بر اساس نقشه‌های تراکم خاک و در کشاورزی دقیق، موجب صرفه‌جویی قابل توجهی در انرژی (۵۰ درصد) و در سوخت (۳۰ درصد) در نوع خاک لوم شنی در مقایسه با خاک‌ورزی مرسوم با عمق یکنواخت می‌گردد.

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.

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.

*** جمع بندی**

بنابراین با توجه به مطالب فوق، می‌توان گفت هرچند تنوع اقلیمی به دلیل گستردگی خاک ایران در طول و عرض جغرافیایی، امکان تولید محصولات متنوعی در بخش کشاورزی را مهیا ساخته است، ولی در مجموع میزان اراضی قابل کشت و قابل بهره‌برداری برای کشاورزی بسیار پایین بوده و سهمی حدود ۱۲ تا ۱۵ درصد از کل مساحت ایران را به خود اختصاص داده است. در واقع با وجود تنوع اقلیمی بالا، بخش کشاورزی ایران از کمبود دو شاخص کلیدی آب و زمین حاصلخیز نیز رنج می‌برد که ریشه این کمبودها هم به طبیعت و هم نحوه مدیریت استفاده از منابع مذکور مربوط می‌شود. از مهم‌ترین نشانه‌های سوءمدیریت استفاده از منابع در بخش کشاورزی می‌توان به استفاده از روش‌های سنتی و فناوری‌های قدیمی، بی‌توجهی به الگوی کشت مناسب با توجه به وضعیت منابع آبی در منطقه، ضعف در زیرساخت‌های نگهداری و حمل‌ونقل، نامتوازن بودن و عدم هماهنگی سیاست‌ها با شرایط تولید و امکانات توزیع شده در طول زنجیره، عدم توجه به پایدار کردن شرایط بازار محصولات کشاورزی در سطح داخلی و بین‌المللی اشاره کرد که مهم‌ترین پیامد این چالش‌ها را می‌توان در پایین بودن بهره‌وری عوامل تولید، بالا بودن میزان ضایعات در مراحل مختلف تولید تا مصرف و در نتیجه هدررفت منابع محدود مشاهده کرد.

