

---

## ظرفیت و توان توسعه پایدار کشاورزی ایران

---

مهندس عبدالکریم درویشی

و مجریان مطالعات جامع توسعه کشاورزی مناطق کشور

---

مقاله «ظرفیت و توان توسعه پایدار کشاورزی ایران» براساس جمع‌بندی نتایج مطالعات جامع توسعه کشاورزی حوزه‌های آبخیز کشور که از سال ۱۳۶۳ توسط معاونت طرح و برنامه وزارت کشاورزی در قالب «طرح بررسی و تعیین خطوط اساسی توسعه کشاورزی» به اجرا گذاشته شد، تدوین گردیده است. پس از گذشت نزدیک به یک دهه از فعالیت این طرح مطالعاتی و برنامه‌ریزی منطقه‌ای که در نوع خود بینظیر است، شناخت گسترده‌ای از منابع و عوامل تولید کشاورزی کشور به دست آمده و برای برنامه‌ریزی توسعه کشاورزی، پایگاه اطلاعاتی دقیق و بهنگامی مبتنی بر واقعیات محیطی، فنی، اقتصادی و اجتماعی حاکم بر فعالیتهای کشاورزی و شناخت امکانات، محدودیتها، نیازها و اولویتهای توسعه کشاورزی مناطق و کشور فراهم شده است. با تشکیل مرکز مطالعات برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، اجرای این طرح در معاونت برنامه‌ریزی توسعه کشاورزی مرکز مطالعات با استفاده از تکنولوژی سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) با جدیت بیشتری برای تحت پوشش قرار دادن کل مناطق کشور پیگیری می‌شود. این مقاله تحت نظر و هدایت جناب آقای مهندس رسول‌اف معاون محترم طرح و برنامه وزارت کشاورزی و با همکاری مجریان طرحهای مطالعات جامع توسعه کشاورزی حوزه‌های آبخیز کشور در مرکز مطالعات تدوین شده است.

---

رشد و توسعه پایدار کشاورزی، یکی از شاخصترین و مهمترین هدفهای جمهوری اسلامی است که تحقق آن از طریق تحولات بنیادی همه‌جانبه در ساختار کشاورزی، مدیریت و بهره‌برداری مطلوب از منابع و امکانات، سازماندهی و هدایت سنجیده فعالیتها در چارچوب برنامه‌ریزی علمی و منطقی امکانپذیر خواهد بود. بر همین اساس پس از انقلاب اسلامی، بخش کشاورزی در کلیه برنامه‌های توسعه کشور از اولویت ویژه‌ای برخوردار بوده و به‌عنوان محور و اساس توسعه اقتصادی کشور مورد توجه قرار داشته است.

تنوع بسیار گسترده شرایط سرزمین، از نظر آب‌وهوا و خاک و منابع آب و منطقه و رطوبت و ارتفاع و تجربه‌های نیروی انسانی در کشاورزی و... همه و همه دلالت بر ظرفیتهای و امکانات بالقوه و بالفعل وسیعی دارد که قلب هر کس را که برای این آب و خاک و این مردم می‌تپد، به هیجان می‌آورد و بهره‌برداری بیشینه و بهینه از این منابع لایزال خدادادی را برای بهبود شرایط زندگی نسلهای کنونی و آینده این سرزمین به‌صورت آرزویی در دسترس ولی مستلزم تلاش فراوان جلوه می‌دهد.

در این مختصر تلاش می‌شود که وضعیت منابع پایه کشاورزی، ظرفیتهای و امکانات، مدیریت و برنامه‌ریزی بهره‌برداری از این منابع، در سطح کلان و ملی و به‌صورت کلی بیان شود.

### طرح مسئله:

در قرون گذشته، در دورانی که جمعیت جهان، بسیار کمتر از جمعیت کنونی بود بیشتر جوامع بشری در تعادلی طبیعی با محیط خود به‌سر می‌بردند و از منابع و عواملی که طبیعت در اختیارشان قرار داده بود، در چارچوب نظام سنتی مدیریت منابع، که طی قرون متمادی شکل گرفته بود استفاده می‌کردند.

با افزایش جمعیت، در چند قرن اخیر، تقاضا برای مواد غذایی و محصولات کشاورزی بسرعت افزایش یافت. جوامع بشری برای تامین نیازهای غذایی خود، اراضی وسیعتری را زیر کشت بردند و از مراتع و پوشش طبیعی گیاهی به‌طور فشرده‌تری از گذشته بهره‌برداشتند. تبدیل اراضی جنگلی و مرتعی با پوشش طبیعی به اراضی زارعی و برای تولید مواد غذایی، قطع درختان برای تامین سوخت و سایر نیازها، تعادل پایدار میان جوامع با محیط را برهم زد و نظامهای سنتی پایدار که برای بقای جوامع ضروری بود، در معرض تهدید قرار گرفت. با افزایش تقاضا برای مواد غذایی که با تحولات اقتصادی و اجتماعی وسیعی در اکثر جوامع جهانی همراه بود، نظامهای سنتی مدیریت بهره‌برداری از منابع نیز از بین رفت به‌طوری که نه تنها اراضی به‌طور فشرده‌تری، با دوره‌های آیش‌گذاری بسیار کمتر از گذشته، زیر کشت محصولات برده شد یا مورد چرای دام قرار گرفت، بلکه نظامهای سنتی موثر در پایداری حاصلخیزی اراضی نیز کارآیی

خود را از دست داد. نتیجه، به‌رغم افزایش تولید مقطعی، تخریب شدید و گسترده منابع خاک در مقیاس جهانی، از طریق کاهش مواد مغذی و مواد آلی خاک، شور شدن و وسیع اراضی و تخریب ساختمان خاک بوده است. در این جریان اراضی حاشیه‌ای و بدون تناسب کافی برای تولید کشاورزی مورد بهره‌برداری قرار گرفت و تعادل شکننده محیط‌های حاشیه‌ای نیز از بین رفت.

بخش عمده‌ای از زمین‌های وارد به منابع پایه، نظیر شسته شدن خاک سطحی و حاصلخیز اراضی، به‌علت فعالیتهای نامتناسب و تبدیل آنها به اراضی لخت بدون خاک و با رخنمونهای سنگی، یا از بین رفتن کامل گونه‌های گیاهی یا جانوری بعضی سرزمینها جبران‌ناپذیر است.

در برخی موارد دیگر جبران خسارات وارد از نظر اقتصادی غیرممکن است، نظیر میلیونها هکتار زمینهای حاصلخیزی که در نتیجه بهره‌برداری نامتناسب و غلط، شور یا ماندابی شده‌اند. اصلاح این گونه اراضی در شرایط کنونی و با تکنولوژی موجود، از نظر اقتصادی ناممکن است. در این شرایط، نیازی شدید به شیوه نوینی از برخورد با مسئله تولید کشاورزی، افزایش تقاضا برای غذا، تکنولوژی و شیوه‌های مدیریت و برنامه‌ریزی بهره‌برداری از منابع و عوامل تولید احساس می‌شود. از نظامهای سنتی تا حد ممکن باید حمایت شود لیکن کاملاً روشن است که توان برخورد آنها با مسائل حاد کنونی، بویژه مسئله تامین غذای جمعیت رشد یابنده جوامع بشری به‌صورت پایدار و حفظ تعادل‌های اکولوژیکی، بشدت محدود شده است و قادر نیست در مقابل هجوم سیل آسای تکنولوژیهای شیمیایی، مکانیکی و بیولوژیکی که دستاورد پیشرفتهای علمی و فنی قرن حاضر است و جوامع بشری برای حل مسائل رفاهی خود ابداع کرده‌اند، ایستادگی کند و حافظ تعادل‌های حیاتی باشد. ابداع شیوه‌های نوین مدیریت بهره‌برداری از منابع و ایجاد تعادلها، برای ادامه حیات بشر اساسی و الزامی است و کشورهای پیشرفته، به نوعی به این شیوه‌های متناسب با شرایط محیطی کشور خود، دست یافته و از آن بهره‌برداری می‌کنند.

بهره‌برداری از منابع و عوامل تولید کشاورزی در شرایط بسیار پیچیده‌ای تحت تاثیر مجموعه‌ای از عوامل مرتبط با یکدیگر، شامل عوامل اقتصادی، اجتماعی، قانونی، سیاسی دسترسی و بهره‌برداری از منابع آب و خاک و اکولوژی صورت می‌گیرد که برحسب نیاز و اهداف بهره‌برداران متفاوت است. یکی از مهمترین دستاوردهای بشر قرن حاضر، برنامه‌ریزی و مدیریت اجرای عملیات برای کسب هدفهای برنامه‌ریزی است. به‌عبارت دیگر تصمیمگیری و اتخاذ شیوه‌های مناسب برای تامین نیازهای اساسی جوامع بشری از طریق شناخت مسائل، تصمیمگیری در مورد نحوه حل این مسائل، تعیین اقدامات موردنیاز برای حل مسئله و در نهایت مدیریت انجام این اقدامات، شیوه نوینی است که بشر باید در برخورد با مسائل

برگزینند. تصمیمگیری منطقی در حل مسائل یا به عبارت دیگر برنامه‌ریزی فرایندی متشکل از مراحل و اجزای زیر است:

- شناخت دقیق مسئله از طریق کسب اطلاعات واقعی در جنبه‌های فیزیکی، اقتصادی، اجتماعی، منابع و عوامل تولید.
- تعیین وضعیت موجود، روندها و گرایشها.
- تعیین مسائل و محدودیتها و موانع.
- تعیین امکانات و ظرفیتها.
- تعیین نیازها و اولویتها.
- تعیین هدفها یعنی وضعیت مطلوب.
- برنامه دستیابی به هدفها شامل اقدامات و سیاستهای اجرایی.

در جریان برنامه‌ریزی، کمیت و کیفیت اطلاعات از نظر دقت و بهنگام بودن، شیوه تحلیل اطلاعات و سنتز و تلفیق این اطلاعات، در چارچوب متدولوژی صحیح و علمی برنامه‌ریزی از اهمیت زیادی برخوردار است. اطلاعات در کلیه موضوعاتی که در برنامه‌ریزی مورد توجه قرار دارد نقش اصلی و کلیدی را دارد. انطباق و سازگاری برنامه با شرایط واقعی و همچنین واقع‌بینانه بودن وضعیت مطلوب با هدفهای برنامه، به میزان زیادی به چگونگی اطلاعات دستیافتنی در برنامه‌ریزی بستگی دارد. به‌همین علت، بخش عمده‌ای از فعالیتهای برنامه‌ریزی به جمع‌آوری اطلاعات مربوط به چگونگی منابع و عوامل تولید، نحوه بهره‌برداری از منابع و مسائل و امکانات توسعه بهره‌برداری از این منابع اختصاص می‌یابد.

در برنامه‌ریزی توسعه کشاورزی، در مرحله اول وضعیت موجود بهره‌برداری از منابع و عوامل تولید شناسایی شده، مسائل و مشکلات و ظرفیتها و امکانات، نیازها و اولویتهای بهره‌برداری از این منابع تعیین می‌شود. با توجه به امکانات و محدودیتها و نیازها و اولویتهای توسعه و استراتژی برنامه مشخص می‌شود و اقدامات و سیاستهای اجرایی موردنیاز برای دستیابی به هدفهای مورد نظر تعیین می‌گردد.

برنامه‌ریزی بخش کشاورزی فعالیتی چند رشته‌ای شامل رشته‌های زیر است:

- آب‌وهوا و اقلیم
- منابع آب شامل آبهای سطحی و زیرزمینی
- پوشش گیاهی شامل جنگل و مرتع

- منابع خاک
- محیط زیست و اکولوژی
- جمعیت و نیروی انسانی و اشتغال
- کاربری زمین
- زراعت و باغداری
- تولید دامی، شیلات و آبزیان
- مکانیزاسیون و تکنولوژی
- صنایع تبدیلی، تکمیلی و جانبی کشاورزی
- جوامع روستایی و کشاورزی
- خدمات تولید کشاورزی شامل تحقیق، آموزش و ترویج، نظام اجرایی، تعاون در کشاورزی
- شرایط اقتصادی و اجتماعی
- نظام بهره‌برداری و مالکیت

در مطالعات برنامه‌ریزی کشاورزی، هریک از رشته‌های یاد شده، بدقت مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرد و وضعیت موجود، مسائل، ظرفیتها، اولویتها و هدفها و برنامه‌های هر رشته تعیین می‌شود. و در نهایت از تلفیق و سنتز این مجموعه اطلاعات، برنامه توسعه کشاورزی در سطوح ملی و کلان منطقه‌ای یا محلی تنظیم و تدوین می‌شود.

### هدفگذاری در برنامه‌ریزی کشاورزی:

یکی از مهمترین مراحل برنامه‌ریزی تعیین و شناسایی ظرفیتها، میزان بهره‌برداری در شرایط موجود، مسائل و مشکلات بهره‌برداری از این ظرفیتها و نیازها و اولویتهای جامعه در بهره‌برداری از منابع و عوامل تولید است که در واقع تعیین‌کننده هدف یا هدفهای برنامه است. در تعیین هدفهای برنامه، در درجه اول میزان بهره‌برداری از منابع و عوامل تولید در وضع موجود با ظرفیتها و امکانات مقایسه می‌شود و شکاف میان وضع موجود با وضع حداکثر بهره‌برداری از ظرفیتها تعیین می‌گردد. گرچه بهره‌برداری حداکثر از منابع، آرمان اساسی مردم و برنامه‌ریزان کشاورزی است و باید روزی به آن دست یافت، لیکن مسائل و محدودیتهایی در بهره‌برداری حداکثر از ظرفیتها وجود دارد که امکانات در دسترس جامعه در

شرایط کنونی از جهات حجم سرمایه، نیروی انسانی، تکنولوژی و مدیریت و علاوه بر این نیازها و اولویتها در سایر بخشها، مسائل سیاسی، اقتصادی و اجتماعی آنرا محدود می‌سازد. براین اساس است که وضعیت مطلوب در افق میانمدت یا درازمدت به شکل کمی و کیفی تعیین و تعریف می‌شود. یکی از مهمترین اصول برنامه‌ریزی علمی تضمین امکان دستیابی به وضعیت مطلوب از کلیه جهات عملیاتی و اجرایی است. بنابراین هدفهای برنامه با توجه به همه جهات مربوط تعیین می‌شود و نحوه دستیابی به این هدفها در قالب اقدامات و سیاستهای اجرایی و به شکل طرح و پروژه مشخص می‌گردد.

### وضعیت موجود کشاورزی ایران:

بخش کشاورزی، یکی از مهمترین و تواناترین بخشهای اقتصاد کشور است که تامین کننده حدود يك پنجم تولید ناخالص داخلی، يك سوم اشتغال، بیش از چهارپنجم نیازهای غذایی، نیمی از صادرات غیرنفتی، و حدود نهم نیاز صنایع به محصولات کشاورزی است. این بخش، به‌رغم چندین دهه سیاست صنعتی و تقویت سایر بخشهای اقتصادی، همچنان با قدرت به حیات خود ادامه داده است و حتی در شرایط بسیار نامطلوب اقتصادی نیز شکوفایی و ظرفیتهای نوینی را عرضه کرده است که برای بسیاری از اقتصاددانان و نظریه‌پردازان توسعه نیز تا حدودی ناشناخته بود.

بنابراین، بخش کشاورزی همچنان یکی از بخشهای مهم اقتصاد کشور است و همچنان نیز خواهد بود. در هر شرایطی، توسعه بخش کشاورزی، پیش شرط و نیاز ضروری توسعه اقتصادی کشور است و تا زمانی که موانع توسعه در این بخش برطرف شود، سایر بخشها نیز به شکوفایی و رشد و توسعه دست نخواهند یافت. تجربه مثبت و منفی کلیه کشورهای پیشرفته و در حال توسعه جهان این نظر را تأیید می‌کند. کشاورزی ما در چند دهه اخیر از جهات افزایش بهره‌برداری از اراضی و منابع آب جدید، افزایش عملکرد محصولات و یا بهبود بهره‌وری نیروی کار، بهبود سطح تکنولوژی و به کارگیری نهاده‌های نوین کشاورزی شامل انواع کود و سموم شیمیایی، بذرهای اصلاح شده، و مکانیزاسیون وسیع و گسترده و به کارگیری انواع ماشین‌آلات و ادوات مکانیکی در انجام عملیات کشاورزی و گسترش زیرساختهای کشاورزی، رشد و گسترش چشمگیری داشته است، به طوری که حجم تولید این بخش به‌طور مطلق در سه دهه اخیر بیش از سه برابر افزایش یافته است.

اما کشاورزی، با مشکلات و محدودیتهای بسیاری نیز روبه‌روست که به‌عنوان مانعی در راه توسعه بیشتر کشاورزی عمل می‌کنند. اندازه كوچك مالکيتها و قطعات بهره‌برداريها، سیاستهای کلان

محدود کننده بخش کشاورزی، دخالت‌های وسیع دولت در این بخش، سطح نازل سواد کشاورزان، ضعف بنیه مالی بیشتر کشاورزان و نداشتن سرمایه کافی برای سرمایه‌گذاری در امور زیربنایی، انتقال سرمایه از بخش کشاورزی به سایر بخشها، ضعف خدمات عمومی در زمینه توسعه زیرساختهای کشاورزی و ارائه خدمات ترویجی و آموزش و ضعف نظام تامین و عرضه نهاده‌های کشاورزی، از جمله عواملی است که موجب پایین بودن کارایی تخصیص منابع در این بخش شده است، به طوری که بازدهی تولید بخش کشاورزی در مقایسه با امکانات مورد استفاده، نیازهای جامعه و پتانسیلها و سطح کاربرد نهاده‌ها در مقایسه با سایر کشورهای جهان، در سطح پایین قرار دارد و رشد تولید بخش کشاورزی نیازهای جامعه به مواد غذایی را که با رشد جمعیت ابعاد وسیعی یافته است، برآورده نمی‌سازد.

سیاستهای خود کفایی و تامین امنیت غذایی برای کلیه قشرهای مردم از طریق پایین نگه داشتن قیمت محصولات کشاورزی، کمک بلاعوض برای نهاده‌های مصرفی، قیمت‌های تثبیتی محصولات کشاورزی و سوبسید به مصرف کننده، گرچه از نظر عدالت اجتماعی، کاملاً پذیرفتنی است و باید به نحو مناسبی همواره در نظر گرفته شود، ولی بخش کشاورزی برای ادامه بقای خود می‌باید از طریق کسب قیمت واقعی محصولات تولیدی، سرمایه لازم را برای توسعه فعالیتها و گسترش زیرساختها و همچنین افزایش کمی و کیفی تولیدات کشاورزی، به دست آورد، در حالی که سیاستهای گذشته مانع انباشت سرمایه در بخش شده و حتی انتقال سرمایه از بخش را نیز به دنبال داشته است.

بهربرداری ناپایدار از اراضی حاشیه‌ای و دیمزارهای کم‌بازده، همچنین استفاده بیرویه و مفرط از سفره‌های آبهای زیرزمینی از جمله آثار این سیاستها بوده است.

براین پایه، هدف اساسی برنامه‌ریزی توسعه بخش کشاورزی، افزایش تولید کشاورزی از طریق بهره‌برداری مطلوب و بهینه از امکانات و ظرفیتهای منابع پایه و توسعه زیرساختهای کشاورزی، ارتقای سطح تکنولوژی و کاربرد نهاده‌های نوین کشاورزی، گسترش تحقیق، آموزش و ترویج است، که در کلیه برنامه‌های قبل و بعد از انقلاب اولین هدف را تشکیل می‌داده است.

برنامه‌ریزی برای دستیابی به هدف افزایش تولید کشاورزی، باید در ارتباط با سایر هدفهای بخش نظیر حفظ منابع پایه و توسعه پایدار، تامین امنیت غذایی جامعه، افزایش صادرات و کاهش واردات کشاورزی، افزایش درآمد کشاورزان، و حمایت از تولید کنندگان کشاورزی، صورت گرفته و اثرات متقابل آنها بریکدیگر مورد توجه و ارزیابی قرار گیرد.

### مطالعات برنامه‌ریزی:

یکی از الزامات برنامه‌ریزی دستیابی به اطلاعات دقیق و بهنگام در مورد کلیه جوانب فعالیت کشاورزی است. قبل از انقلاب بجز یکی دو مورد، فعالیت چشمگیری در این زمینه صورت نگرفته است ولی در دهه اخیر، فعالیت وسیعی تحت عنوان مطالعات جامع توسعه کشاورزی مناطق و حوزه‌های آبخیز کشور در قالب طرح بررسی و تعیین خطوط اساسی توسعه کشاورزی در وزارت کشاورزی شکل گرفته است. در این مطالعات، کلیه رشته‌های مرتبط با بخش کشاورزی در زمینه‌های منابع و عوامل تولید، تولید و خدمات تولید کشاورزی، در ۲۰ رشته مطالعاتی بدقت مورد بررسی و ارزیابی قرار می‌گیرد و وضعیت موجود بهره‌برداری از منابع و عوامل تولید، شناسایی شده، امکانات توسعه بهره‌برداری از آنها با توجه به مسائل، نیازها و اولویتها در قالب برنامه‌های توسعه مشخص می‌شود.

در حال حاضر حدود ۶۵٪ از سطح کشور که نزدیک به ۹۰٪ از منابع را تحت پوشش دارد، مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته و نتایج این مطالعات منتشر شده یا دست‌انتشار است. این فعالیت وسیع و گسترده، ابزار اطلاعاتی و شناخت بسیار دقیق و بهنگامی را برای برنامه‌ریزی در اختیار برنامه‌ریزان کشاورزی قرار داده است، که در تلفیق با شیوه‌های نوین مدیریت اطلاعاتی و تصمیمگیری و استفاده از تکنولوژی پیشرفته کامپیوتر و پایگاههای اطلاعات جغرافیایی (GIS) و مدل‌سازی و شبیه‌سازی، از کارایی مطلوبی برخوردار شده است.

### ظرفیتها و امکانات افزایش تولید کشاورزی:

برنامه‌ریزی در زمینه بهره‌برداری از منابع و عوامل تولید در سه گروه کلی منابع فیزیکی، مالی و انسانی صورت می‌گیرد.

منابع فیزیکی یا منابع پایه بخش کشاورزی شامل منابع اقلیم و آب و هوا، زمین (خاک)، آب، پوشش گیاهی، شیلات، محیط‌زیست و اکولوژی است. ایران کشور پهناوری با مساحت ۱۶۵ میلیون هکتار است. نزدیک به ۲۰٪ از این مساحت را اراضی کوهستانی با شیبهای تند در بر گرفته است. مساحت بیابان، کویر و اراضی حاشیه‌ای حدود ۲۰٪، مراتع با پوشش گیاهی طبیعی حدود ۳۰٪، جنگلها و بوته‌زارها حدود ۷٪، اراضی کشاورزی حدود ۱۱٪ و سایر کاربریها نظیر شهرها و مراکز صنعتی و تجاری و خدماتی حدود ۲٪ از خاک کشور را تشکیل می‌دهد.

## آبوهوا و اقلیم:

شرایط آب و هوایی کشور به دلیل تغییرات ارتفاعی و موقعیت جغرافیایی آن، بسیار متنوع است و از اقلیم بسیار خشک در کویر مرکزی و جنوب شرقی تا اقلیم مرطوب در سواحل دریای خزر و برفهای دائمی در سلسله جبال زاگرس و البرز تشکیل می‌شود. دامنه تغییرات پارامترهای هواشناسی نظیر دما، بارندگی، تبخیر و رطوبت و باد بسیار وسیع است. دامنه تغییرات دما در فصول مختلف از  $+50$  درجه سانتی گراد در مناطق جنوب و جنوب شرقی تا  $-20$  درجه سانتی گراد در نقاط سردسیر شمال کشور، را شامل می‌شود. در برخی از فصلها مثل زمستان، در حالی که بخش عمده مناطق شمالی کشور تحت پوشش برف قرار دارد و دمای این مناطق در حدود  $-20$  درجه سانتی گراد است دمای مناطق جنوبی به حدود  $+30$  درجه سانتی گراد می‌رسد.

میزان بارندگی از جنوب و جنوب شرقی به سمت شمال و شمال غربی کشور افزایش می‌یابد، به طوری که کمترین میزان بارندگی در نواحی کویر مرکزی حدود  $25$  میلی‌متر در سال و بیشترین آن در حاشیه جنوبی دریای خزر حدود  $2000$  میلی‌متر در سال است. میزان متوسط بارندگی کل کشور حدود  $260$  میلی‌متر در سال است.

میزان تبخیر سالانه نیز به تبعیت از دما و ارتفاع از  $1000$  میلی‌متر در مناطق شمال کشور تا  $4000$  میلی‌متر در بخش کویرلوت و مرکزی متفاوت است.

این تنوع اقلیمی، در حالی که شرایط مساعدی برای کشت انواع مختلفی از محصولات گرمسیری، نیمه گرمسیری و معتدله را فراهم می‌سازد، موجب محدودیت کشت محصول در بخشهای عمده‌ای از سرزمین می‌شود. میزان بارشهای جوی کشور حدود یک چهارم میانگین بارشهای جوی در سطح جهان است. علاوه بر این، توزیع بارشها در طول سال نیز نامناسب است.

به علت محدودیت اقلیمی، در بخش عمده کشور، کشت و تولید محصولات کشاورزی تنها از طریق آبیاری امکانپذیر است.

## منابع آب:

با توجه به محدودیت آب و هوایی و اقلیمی برای تولید کشاورزی در بخش عمده مناطق کشور، و نیاز به آبیاری محصولات، منابع آب مهمترین عامل محدود کننده توسعه کشاورزی به شمار می‌آید، که دسترس به آن نقش تعیین کننده‌ای در بهره‌برداری از سایر منابع و عوامل تولید بخش کشاورزی مثل زمین و

نیروی انسانی دارد. به همین علت، برنامه‌ریزی توسعه تولید کشاورزی باید در ارتباطی تنگاتنگ با برنامه‌ریزی بهره‌برداری و کنترل منابع آب انجام گیرد و برنامه‌ریزی کشاورزی بدون توجه به امکانات بهره‌برداری از منابع آب، غیر واقعبینانه است.

از کل حجم بارشهای آسمانی در سطح کشور، که معادل ۴۳۰ میلیارد مترمکعب در سال است، حدود ۲۸۸ میلیارد متر مکعب آن تبخیر می‌شود و از دسترس خارج می‌گردد. براساس مفروضات (۱/۸) میلیون هکتار جنگل و ۱۰ میلیون هکتار اراضی دارای پوشش گیاهی طبیعی) از ۱۳۲ میلیارد متر مکعب آب باقیمانده، حدود ۲۵ میلیارد متر مکعب سفره‌های زیرزمینی را تغذیه می‌کند، در حالی که در شرایط فعلی که سطح وسیعی از جنگلهای کشور تخریب شده و پوشش گیاهی اکثر اراضی مرتعی کشور نیز شدیداً از بین رفته است، میزان تغذیه سفره‌های آبهای زیرزمینی به مراتب کمتر از رقم ۲۵ میلیارد متر مکعب است. وقوع سیلابهای پی‌درپی و منطبق نبودن وقوع سیل در دوره‌های برگشت مختلف در شرایط حال و گذشته دلیلی بر این قضاوت کارشناسی است.

### **منابع آب کشور به دو قسمت آبهای سطحی و آبهای زیرزمینی تقسیم می‌شوند:**

هم‌اکنون حدود ۴۲ میلیارد مترمکعب در سال از سفره آبهای زیرزمینی آب برداشت می‌شود که متجاوز از ۲۳ میلیارد متر مکعب آن از طریق حدود ۱۴۵،۰۰۰ حلقه چاه عمیق و نیمه عمیق است. این چاهها به همراه تأسیسات مربوط و موتور پمپ‌های پمپاژ آب، یکی از سرمایه‌های اساسی بخش کشاورزی به‌شمار می‌آید. براساس قیمت سال ۱۳۷۰ مجموع این سرمایه‌گذاری حدود ۳۶۰ میلیارد ریال برآورد می‌شود. یکی از مهمترین وظایف وزارت نیرو، برخورد اصولی و برنامه‌ریزی شده با این سرمایه ملی و جلوگیری از هدررفتن آن است. ادامه روند موجود موجب افزایش برداشت از سفره‌های زیرزمینی می‌شود و با توجه به کاهش پتانسیل تغذیه سفره‌ها، دامنه تخریب سفره‌های زیرزمینی ابعاد گسترده‌ای می‌گیرد. مساحت اراضی تحت پوشش این چاهها حدود ۲/۵ میلیون هکتار است.

بخش کشاورزی سالانه حدود ۴۲ میلیارد مترمکعب از منابع آب زیرزمینی و ۳۰ میلیارد مترمکعب از آبهای سطحی، مجموعاً ۷۲ میلیارد مترمکعب، آب مصرف می‌گردد. حجم برداشت غیرمجاز از سفره زیرزمینی رقم بسیار بالایی است، از ۳۰ میلیارد مترمکعب برداشت سطحی حدود ۵۰٪ از ظرفیت منابع کنترل شده (سدها) و مابقی از جریانهای تنظیم نشده، تامین می‌شود.

در این شرایط اجرای طرحهای تغذیه مصنوعی فوریت‌ترین اقدام شمرده می‌شود و در مرحله بعد مهار

جریانهای سطحی از اهمیت برخوردار است.

جمع نیاز آب آشامیدنی و صنعتی کشور حدود ۱۰ میلیارد مترمکعب برآورد می‌شود. همچنین رودخانه‌های کشور برای حفظ اکوسیستم و خود پایایی به ۲۰ میلیارد مترمکعب جریان نیاز دارند، که براین اساس از ۱۴۲ میلیارد مترمکعب سالانه حدود ۱۰۲ میلیارد مترمکعب می‌تواند در اختیار بخش کشاورزی قرار گیرد که موجب افزایش قابلیت بخش کشاورزی در رفع تنشهای آب و کشت آبی جدید می‌گردد. در صورت استفاده کامل از پتانسیل آبهای کشور و تخصیص منطقی آن به بخش کشاورزی، و در صورت اجرای روشهای نوین آبیاری تحت فشار در سطح حدود ۳۰٪ اراضی و اصلاح روشهای مدیریت آبیاری در ۷۰٪ اراضی، قابلیت کشت آبی در سطح حدود ۹ میلیون هکتار از اراضی کشور وجود دارد.

در حال حاضر راندمان آبیاری حدود ۳۰ تا ۳۲٪ برآورد می‌شود که در صورت اجرای طرحهای آبیاری تحت فشار در ۳۰٪ از اراضی آبی کشور و اصلاح نظام مدیریت آبیاری در کلیه اراضی آبی کشور، کل راندمان به حدود ۴۵٪ تا ۵۰٪ قابل افزایش است. البته این هدف طی یک دوره حداقل ۲۰ ساله و با تجهیز کلیه امکانات و منابع، به دست می‌آید. از این طریق حدود ۱۵ میلیارد مترمکعب آب صرفه‌جویی می‌شود که به منظور تامین آب کافی برای زراعتهای آبی تحت تنش به‌هدر خواهد رفت.

### جدول شماره ۱ - وضعیت بهره‌برداری از منابع آب کشور

منبع	میزان آب	مصرف بخش کشاورزی	شرب و صنعت	سایر
سدهای مخزنی	۲۶/۶	۱۵/۰	۱/۲	۱۰/۴
سدهای انحرافی و بندهای انحرافی	۵/۵	۴/۷	۰/۱۳	۰/۵
و طرحهای کوچک	۱/۸	۱/۷	۰/۰۸	
پمپاژ و سایر منابع ملی	۹/۳	۹/۳	۰/۰۶	۰
استفاده سنتی	۳۵/۳	۳۲/۴	۳/۰	-
چاه	۱۴/۲	۸/۸	۰/۶	۴/۸
قنات و چشمه				
<b>جمع</b>	<b>۹۲/۷</b>	<b>۷۱/۹</b>	<b>۵/۱</b>	<b>۱۵/۷</b>

مأخذ: وزارت نیرو - معاونت امور آب، دفتر برنامه‌ریزی آب، وضع موجود ۱۳۷۰

قابل توجه اینکه میان آمار وزارت نیرو با وزارت کشاورزی که از استانها جمع آوری شده حدود ۷ میلیارد مترمکعب در مورد بهره برداری غیرمجاز از آبهای زیرزمینی اختلاف مشاهده می شود. به هرحال این رقم بیانگر دامنه بسیار وسیع بهره برداریهای غیرمجاز از سفره آبهای زیرزمینی است.

### منابع اراضی و خاک:

بررسی منابع اراضی و خاک، از دو طریق مطالعات ارزیابی منابع اراضی و همچنین مطالعات خاکشناسی انجام می گیرد. براساس اطلاعات جمع آوری شده، از ۱۶۵ میلیون هکتار اراضی کشور، سطحی معادل ۱۲۸ میلیون هکتار مورد مطالعه ارزیابی منابع و قابلیت اراضی و ۱۷/۴ میلیون هکتار مورد مطالعه خاکشناسی و طبقه بندی اراضی قرار گرفته است.

از مطالعات ارزیابی منابع و قابلیت اراضی، برای تعیین کاربریهای عمده اراضی (جنگل، مرتع، زراعت آبی، دیم، باغ، حفاظت) استفاده می شود. مطالعات ارزیابی، که عمدتاً در مقیاس ۱:۲۵۰,۰۰۰ برای تقریباً کل کشور صورت گرفته، نشان می دهد که مساحتی حدود ۳۶/۵ میلیون هکتار دارای توان بالقوه زراعت و باغداری است. مابقی اراضی دارای قابلیت جنگلی (حدود ۱۸ میلیون هکتار) و مرتعی حدود ۹۰ میلیون هکتار است.

مطالعات خاکشناسی و طبقه بندی اراضی به منظور تعیین قابلیت آبیاری اراضی صورت می گیرد. در این مطالعات، اراضی به شش کلاس اصلی و بسته به محدودیت به زیر کلاسهای فرعی نیز تقسیم می شوند. تاکنون سطحی معادل ۱۷/۴ میلیون هکتار از دشتهای کشور مورد مطالعه خاکشناسی قرار گرفته است.

اراضی درجه یک بدون محدودیت است و مساحت به آن ۱/۱ میلیون هکتار می رسد. اراضی درجه ۲ با محدودیتهایی در زمینه های شوری، قلیائیت، توپوگرافی، ماندابی و زهکشی سطحی حدود ۳/۸ میلیون هکتار و مساحت اراضی درجه ۳ با محدودیتهای بیشتر حدود ۴/۸ میلیون هکتار است. مجموع اراضی درجه ۱ و ۲ و ۳ اراضی قابل آبیاری را تشکیل می دهند که معادل ۹/۸ میلیون هکتار است. مساحت اراضی درجه ۴ حدود ۲/۹ میلیون هکتار، درجه ۵ معادل ۲/۳ میلیون هکتار و درجه ۶ برابر ۱/۳ میلیون هکتار است. مجموعه های ۱ و ۲ و ۳ معادل ۶۸ هزار هکتار و مجموعه های درجه ۴ و ۵ و ۶ حدود ۱۷۳ هزار هکتار است.

براساس مطالعات خاکشناسی، مساحتی بالغ بر ۹,۷۹۴,۰۰۰ هکتار دارای قابلیت خوب تا متوسط برای زراعت و باغ است. البته باید متذکر شد که مطالعات خاکشناسی تنها در دشتهای کشور صورت

گرفته و اراضی کوهستانی و دره‌ها، که تحت کشت زراعت آبی و بویژه باغات است منظور نشده است. بنابراین در صورتی که آب مناسبی برای این سطح از اراضی تامین شود، این اراضی دارای قابلیت کشت و کار آبی خواهند بود.

### جنگل و مرتع:

منابع طبیعی تجدید شونده شامل جنگل و مرتع و یا پوشش گیاهی طبیعی خاكَ، یکی از منابع پایه اساسی توسعه کشاورزی به‌شمار می‌آیند، که در حفظ منابع آب و خاكَ نقش اساسی به‌عهده دارند. جنگلهای کشور در سه گروه جنگلهای کرانه دریای خزر با مساحتی حدود ۲ میلیون هکتار، جنگلهای زاگرس و غرب کشور با مساحتی حدود ۱۰ میلیون هکتار و جنگلهای گرمسیری با مساحتی حدود ۲ میلیون هکتار، توزیع شده‌اند. جنگلهای شمال، تنها جنگلهای صنعتی کشور است و سالانه حدود ۴/۵ میلیون مترمکعب چوب ظرفیت بهره‌برداری دارد. موجودی چوب سربای جنگلهای شمال ۲۸۲ میلیون مترمکعب است. گونه‌های مهم جنگلهای شمال به ترتیب عبارتند از راش، ممرز، بلوط، توسکا، افرا، شیردار، نمدار، اوجا، ملج، ون، آزاد، گیلاس وحشی، گردو، سرخدار، سپیدار و زریں، که از باارزش‌ترین گونه‌های پهن برگ جهان به‌شمار می‌آیند. این گونه‌ها در شرایط اقلیمی و اداکیکی بسیار مساعدی قرار دارند که در مقایسه با جنگلهای مشابه اروپایی، در هر هکتار سالانه از رشدی حدود ۷ تا ۸ مترمکعب برخوردارند که پس از کسر مناطق حفاظتی معادل سالانه ۱۲ میلیون مترمکعب چوب یعنی برابر با نیاز چوب کشور است. در حالی که هم‌اکنون سالانه حدود ۲ میلیون مترمکعب به صورت مجاز زیرپوشش طرحهای جنگلداری چوب برداشت می‌شود و طبق برآورد بیش از ۲ میلیون مترمکعب نیز برداشت غیرمجاز از جنگل صورت می‌گیرد. علاوه بر این مطالعات نشان می‌دهد که در دو دهه اخیر حدود ۳۰٪ از مساحت جنگلهای شمال کاسته شده است. تنها طی سالهای ۱۳۶۶ تا ۱۳۷۱ حدود ۶۰ هزار هکتار از مساحت جنگلهای شمال کاسته شده است.

جنگلهای زاگرس که سرتاسر شمال‌غربی تا جنوب کشور را می‌پوشاند، عمدتاً از جنگلهای بلوط و ارس تشکیل می‌شود. جنگلهای بادام و بنه نیز در برخی مناطق گسترش دارد. این جنگلهای قابل بهره‌برداری نیست و صرفاً جنبه حفاظتی دارد.

مساحت مراتع کشور براساس مطالعات PMC که قبل از انقلاب صورت گرفته حدود ۱۲۵ میلیون هکتار به شرح جدول صفحه بعد برآورد شده است.

مراعات	مساحت به میلیون هکتار	وضع موجود میلیون تن	تولید پتانسیل قابل استفاده میلیون تن
علفی	۱۳/۹	۱/۳	۱۱/۲
بوته‌ای خشبی	۶۰/۳	۲/۳	۹/۲
مراعات فقیر	۵۱/۴	۰/۶	۱/۰
جمع	۱۲۵/۶	۴/۲	۲۱/۴

بر اساس مطالعات حاضر، مساحت مراعات کشور حدود ۶۰ میلیون هکتار مرتع با پوشش گیاهی طبیعی است، که ظرفیت آن به علت بهره‌برداری بیش از حد، بسیار کاهش یافته است. ظرفیت چرای آن حدود ۶۰ میلیون واحد دامی برآورد می‌شود.

### زراعت و باغداری:

افزایش تولید زراعی و باغی از دو طریق افزایش مساحت اراضی زیر کشت و افزایش عملکرد در واحد سطح امکانپذیر است.

افزایش سطح زیر کشت از طریق توسعه زراعت در اراضی جدید و نوآباد و افزایش تراکم کشت امکانپذیر می‌گردد و این در صورتی است که آب مورد نیاز محصولات به صورت بارشهای مناسب جوی و یا به صورت آبیاری تامین شود. بنابراین عوامل پایه در توسعه زراعت و باغ، منابع خاک و آب و شرایط محیطی مساعد رشد و رویش گیاه است.

### افزایش مساحت اراضی

طبق مطالعات خاکشناسی، زمین کافی برای زراعت آبی وجود دارد و به طور کلی خاک عامل محدود کننده نیست. برای کشت ۹ میلیون هکتار زراعت آبی، با تراکم کشت فعلی حدود ۱۳/۵ میلیون هکتار زمین قابل آبیاری مورد نیاز است که چنین پتانسیلی در کشور وجود دارد. در حال حاضر امکان بهره‌برداری از منابع آبهای سطحی و زیرزمینی و تخصیص آن برای مصارف کشاورزی وجود دارد که در

مجموع حدود ۱۰۲ میلیارد مترمکعب در سال برآورد می‌شود. علاوه بر این از طریق صرفه‌جویی در مصرف آب و کاهش تلفات آب در مسیر نهر انتقال، توزیع و مصرف، امکان کشت حدود ۹ میلیون هکتار زمین به صورت آبی وجود دارد. راندمان ۴۵ تا ۵۰٪ بازدهی در درازمدت دستیافتنی است که طبق آن مصرف آب در هکتار حدود ۱۱ هزار تا ۱۱/۵ هزار مترمکعب هکتار است.

هم‌اکنون مساحت اراضی آبی حدود ۷/۶ میلیون هکتار شامل ۶/۲ میلیون هکتار زراعت آبی و ۱/۴ میلیون هکتار باغ آبی است. بنابراین افزایش زراعت‌های آبی به میزان ۱/۴ میلیون هکتار دیگر نیز امکانپذیر است.

با توجه به مطالعات ارزیابی منابع و قابلیت اراضی، مساحت اراضی متناسب برای زراعت دیم با شرایط مساعد اقلیمی از نظر میزان بارش‌های جوی و همچنین توپوگرافی و عمق خاک، حدود ۱۰ تا ۱۱ میلیون هکتار است که هم اکنون به شیوه نادرستی از نظر الگوی کشت، نوع محصول و عملیات زراعی مورد بهره‌برداری قرار دارد.

### افزایش عملکرد:

افزایش بازدهی زمین در رابطه با منابع و عوامل تولید به کار گرفته شده و نهاده‌ها، یکی از ظرفیتهای اساسی بخش کشاورزی است.

بررسی پتانسیل محصولات زراعی و باغی در شرایط اقلیمی ایران که براساس چندین سال تحقیق و بررسی برآورده شده، نشان می‌دهد که عملکردها با عملکرد پتانسیل تفاوت اساسی دارند. امکان افزایش حدود ۱۰۰٪ برای برخی از محصولات اساسی و عمده نظیر گندم، جو، ذرت دانه‌ای، پنبه، چغندر قند، یونجه، دانه‌های روغنی و غیره وجود دارد که طبق بررسیهای انجام شده، امکان دستیابی به ۸۰٪ عملکردهای پتانسیل در سطح مزارع امکانپذیر است. مقایسه عملکرد محصولات کشور با سایر مناطق جهان و میانگینهای منطقه‌ای نیز گویای این اختلاف است.

دستیابی به بخشی از این ظرفیتهای، که از طریق برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح بهره‌برداری از منابع و عوامل تولید، امکانپذیر است، کشور را از هرجت نسبت به واردات موادغذایی بی‌نیاز ساخته و در برخی زمینه‌ها نیز امکانات صادراتی وسیعتری را برای بخش به‌وجود می‌آورد. افزایش بازدهی زمین با به‌کارگیری دستاوردها و پیشرفتهای علمی و فنی و تکنولوژیهای زیستی، شیمیایی و مکانیکی از طریق تحقیق، آموزش

و ترویج کشاورزی و سیاستگذاری صحیح در زمینه‌های قیمت، صادرات و واردات، توزیع درآمدها و تخصیص بهینه منابع امکانپذیر است. هرچند اصل اساسی، همچنان به کارگیری تکنولوژیهای نوین، ایجاد و توسعه زیرساختهای مناسب کشاورزی نظیر سدها و تاسیسات کنترل و تنظیم منابع آب، تسطیح و اصلاح اراضی، یکپارچگی اراضی، مکانیزاسیون عملیات زراعی، راهها، شبکه‌های آبیاری و زهکشی است. توسعه و ایجاد زیر ساختها در کشور، بدین خاطر که کشاورزان در حال حاضر به طور متوسط دارای زمین اندکی بوده و قادر به انباشت سرمایه برای سرمایه‌گذاری در امور زیربنایی نیستند، تنها از طریق دخالت دولت و بخش عمومی امکانپذیر است و تا تحرك و انتقال سرمایه‌ها به سوی بخش کشاورزی، این سیاست باید استمرار داشته باشد.

### نیروی انسانی:

مهمترین عامل در تولید کشاورزی، نیروی انسانی شامل کشاورزان و کارگران کشاورزی و نیروی تخصصی رشته‌های مختلف کشاورزی است که از منابع و عوامل فیزیکی و مالی تولید برای اهداف اقتصادی، بهره‌برداری می‌کنند. در واقع، کشاورزان کشور ما با تجربه و سابقه قرون متمادی کشت و کار، گنجینه تجربی عظیمی در اختیار دارند.

تلفیق این تجربه با تکنولوژی نوین، یکی از مهمترین ظرفیتهای تولید کشاورزی کشور است که از طریق آموزش و ترویج شیوه‌های نوین کشاورزی و به کارگیری صحیح نهاده‌ها و انجام درست عملیات زراعی، و در واقع از تلفیق تجربه کشاورزان با دانش نیروی انسانی متخصص کشاورزی به دست می‌آید. به عبارت دیگر، دستیابی به هدف افزایش بازدهی زمین و به عملکردهای پتانسیل ارقام و واریته‌های محصولات کشاورزی، تنها از این طریق امکان‌پذیر است.

در حال حاضر، حدود ۴۲٪ از جمعیت کشور در مناطق روستایی زندگی می‌کنند. در حالی که در سال ۱۳۳۵ حدود ۶۹٪ جمعیت در مناطق روستایی سکونت داشتند. نرخ رشد سالانه جمعیت حدود ۲/۵ درصد است در حالی که نرخ رشد جمعیت مناطق روستایی، حدود ۱/۵ دصد است.

جمعیت ۲۵ میلیونی مناطق روستایی در بیش از ۶۵ هزار آبادی مسکونی، که در سرتاسر کشور پراکنده است سکونت دارند، به طوری که در هر آبادی به طور متوسط ۳۶۰ نفر زندگی می‌کنند. بیش از ۶۷٪ آبادیها جمعیتی کمتر از ۲۵۰ نفر و ۷/۵٪ جمعیتی بیش از هزار نفر دارند. میانگین سنی جمعیت

روستایی، ۲۱ سال و میانه سنی آن ۱۵/۶ سال است، حدود ۵۰ درصد جمعیت روستایی زیر ۱۵ سال هستند. در سال ۱۳۷۰، کل جمعیت کشور ۵۵/۸ میلیون نفر، جمعیت ۱۰ ساله و بیشتر ۳۸/۷ میلیون نفر، جمعیت فعال ۱۴/۷ میلیون نفر و جمعیت شاغل ۱۳/۱ میلیون نفر برآورد شده است. این ارقام برای مناطق روستایی عبارت است از جمعیت کل: ۲۴ میلیون نفر، جمعیت ۱۰ ساله و بیشتر: ۱۶/۲ میلیون نفر، جمعیت فعال: ۶/۲ میلیون نفر، شاغل: ۵/۶ میلیون نفر و جمعیت شاغل در بخش کشاورزی در سال ۱۳۷۰: ۳/۲ میلیون نفر که حدود ۳ میلیون نفر آن در مناطق روستایی اشتغال داشته‌اند.

براین اساس سهم بخش کشاورزی از شاغلان کشور از ۲۹٪ در سال ۱۳۶۵ به ۲۵/۲٪ در سال ۱۳۷۰ کاهش یافته است. سهم بخش کشاورزی از شاغلان مناطق روستایی نیز از ۵۷٪ در سال ۶۵ به ۵۴٪ در سال ۱۳۷۰ کاسته شده است.

بررسی بهره‌وری نیروی کار بخش کشاورزی در مقایسه با سایر بخشهای اقتصادی کشور و سایر کشورها، بیانگر سطح نازل بهره‌وری نیروی کار بخش است که از دو عامل عمده شامل:

- (۱) وجود مازاد نیروی کار در بخش کشاورزی
  - (۲) پایین بودن بهره‌وری نیروی کار و کارآیی به کارگیری عامل و نهاده‌ها در تولید کشاورزی
- به دلایل ضعف تحقیق، آموزش و ترویج و عدم توسعه زیرساختهای مناسب و همچنین شرایط اقتصادی و اجتماعی ناشی می‌شود.

افزایش بهره‌وری نیروی انسانی بخش کشاورزی نیز، چنانکه گفته شد، از دو طریق (۱) حل مشکل وجود مازاد نسبی نیروی کار در بخش کشاورزی و (۲) افزایش کارآیی استفاده از عوامل و نهاده‌ها و تکنولوژی، در شرایط حل مسائل زیرساختی، امکانپذیر است. گرچه طی سالهای اخیر، بهره‌وری نیروی کار بخش کشاورزی سالانه حدود ۴٪ رشد داشته است لیکن، میزان بهره‌وری این بخش حدود نصف بخش صنعت و بگسوم بخشهای خدماتی است، که نشاندهنده ظرفیت افزایش بهره‌وری نیروی کار است.

بهره‌وری نیروی کار در ارتباط با مجموعه عوامل چون بازدهی سرمایه، بازدهی تجهیزات و ماشین‌آلات و مدیریت باید مورد بررسی همه‌جانبه‌ای قرار گیرد و ظرفیتهای افزایش آن مشخص گردد.

در بررسی مسائل مربوط به جمعیت روستایی و اشتغال بخش کشاورزی مسائلی نظیر سواد، مهاجرت، نرخ رشد جمعیت روستایی و شهری، رشد شهرنشینی و مهمتر از همه قابلیت جذب نیروی کار مازاد بخش کشاورزی توسط بخشهای صنعتی و خدماتی کشور وجود دارد، که در کلیه کشورهای پیشرفته

جهان، مهمترین عامل در ایجاد تعادل میان نیروی کار و حجم منابع و عوامل فیزیکی تولید کشاورزی بوده است. این مسائل باید مورد توجه قرار گیرد. بخش کشاورزی در داخل خود اقداماتی نظیر یکپارچگی اراضی، گسترش کاربرد نهاده‌های شیمیایی و بیولوژیکی و مکانیزاسیون و همچنین توسعه زیرساختها را جهت افزایش بهره‌وری و به‌کارگیری هرچه کارآتر منابع انجام می‌دهد، لیکن تجربه همه کشورها نشان می‌دهد که کارآیی تخصیص منابع و بهره‌برداری از ظرفیتها تا حد زیادی به اقتصادی شدن فعالیت و بازدهی اقتصادی آن بستگی دارد. با وجودی که منابع چشمگیری نیز به‌صورت پتانسیل قابل بهره‌برداری وجود دارد، لیکن بخش عمده این منابع باید در جهت تقویت بنیه مالی و فیزیکی کشاورزان و نظام کشاورزی موجود از طریق افزایش سطح زیرکشت کشاورزان کوچک، بهبود روشهای زراعی و همچنین تامین آب کافی برای محصولات جهت حذف تنش آبی و غیره مصرف شود. بنابراین ایجاد اشتغال در زراعت و باغداری بسیار دشوار و حتی غیر اقتصادی است، در حالی که ایجاد اشتغال در بخشهای مرتبط با بخش کشاورزی نظیر صنایع تبدیلی و تکمیلی و جانبی کشاورزی، بویژه در مناطق روستایی موجب افزایش ارزش افزوده و درآمد جمعیت روستایی و در نتیجه توسعه بخش کشاورزی خواهد شد. همچنین گسترش بخشهای خدماتی مرتبط با بخش نیز از جمله امکانات ایجاد اشتغال برای جمعیت مازاد بخش کشاورزی به‌شمار می‌آید.

علاوه بر مسئله وجود مازاد نسبی نیروی کار و بیکاری پنهان و آشکار در بخش کشاورزی و مناطق روستایی، عرضه نیروی کار در مناطق روستایی و بخش کشاورزی بیشتر از تقاضا برای نیروی کار است، که بیانگر وجود ظرفیت نیروی انسانی قابل جذب توسط سایر بخشهای اقتصادی است.

### مکانیزاسیون کشاورزی:

یکی از زمینه‌های اساسی که سرمایه‌گذاری عظیمی در آن انجام گرفته است، مکانیزاسیون کشاورزی با استفاده از نیروی مکانیکی انواع ماشین‌آلات و ادوات کشاورزی برای انجام عملیات مختلف زراعی از مرحله آماده‌سازی زمین، تا کاشت، داشت و برداشت محصول و همچنین ذخیره‌سازی و تبدیل محصولات کشاورزی است.

در حال حاضر حدود ۲۲۸ هزار دستگاه تراکتور، ۸۸/۴ هزار دستگاه تیلر و ۱۷ هزار دستگاه کمباین در کشور به‌صورت قابل استفاده وجود دارد و تعداد موتور پمپ‌های آب حدود ۲۴۳ هزار دستگاه

است.

در مجموع انرژی مکانیکی موجود در کشور حدود  $7/6$  میلیارد اسب بخار معادل  $5/6 \times 10^2$  مگاوات ساعت است، در حالی که کل انرژی مورد نیاز برای کشت و کار مکانیزه کلیه محصولات زراعی، به طور نظری حدود  $6$  میلیارد اسب بخار معادل  $4/47 \times 10^3$  مگاوات ساعت است. اما در عمل به دلایل مالکیت خصوصی بر این ماشین آلات و ادوات، نبود نهادهای عمومی، کار آبی پایین ماشین آلات و کوچک بودن قطعات زراعی از توان واقعی این ماشین آلات به طور کامل استفاده نمی شود.

در حال حاضر  $76\%$  از انرژی مورد استفاده در بخش به صورت مکانیکی،  $20\%$  انسانی،  $4/5\%$  الکتریکی و  $2/5\%$  دامی است. در سال  $1370$  میزان اسب بخار در هکتار  $0/72$  برآورد شده بود.

به هر حال امکان استفاده از ظرفیتهای ماشین آلات از طریق توسعه و ترویج شیوههای کاربرد صحیح ماشینهای کشاورزی و آموزش کشاورزان در افزایش کار آبی وجود دارد.

یکی از مشکلات اساسی مکانیزاسیون بخش کشاورزی، به کار نبردن ادوات و ابزار و دنباله بندهای مناسب برای انجام عملیات مختلف زراعی است. ظرفیت مکانیزاسیون بخشهایی از عملیات زراعی محصولات عمده ای نظیر برنج، پنبه، چغندر قند و علوفه، به شکل درخور توجهی وجود دارد.

در مورد برنج، استفاده از نشا کارها برای نشای برنج، و همچنین استفاده از دروگرهای دستی برای برداشت برنج، موجب کاهش کار توان فرسای نیروی انسانی در شالیزارها و همچنین افزایش بهره وری نیروی کار و کاهش چشمگیر هزینه تولید این محصول می گردد.

در زراعت چغندر قند، بخش درخور توجهی از عملیات کاشت، داشت و برداشت توسط نیروی انسانی و دست انجام می گیرد که علاوه بر کیفیت نازل عملیات، موجب افزایش هزینه تولید می شود. استفاده از ماشین آلات تخصصی در مبارزه با علفهای هرز و همچنین برداشت چغندر قند، از جمله پتانسیلهای مکانیزاسیون بخش به شمار می آید.

در مورد پنبه، تجربه سایر کشورها بیانگر امکان استناد از ماشین آلات مختلف بویژه در مرحله وجین و برداشت است که در حال حاضر توسط دست و نیروی انسانی صورت می گیرد.

در مورد نباتات علوفه ای بویژه یونجه، اسپرس و شبدر امکان برداشت مکانیزه محصول، موجب گسترش سطح زیر کشت این محصولات می شود، که به نوبه خود نقش مؤثری در کاهش فشار بر مراتع خواهد داشت. علاوه بر اینکه کشت و تولید انواع ذرت علوفه ای صرفاً به صورت مکانیزه، اقتصادی و

امکانپذیر است.

### جمع‌بندی بررسی امکانات بهره‌برداری از ظرفیتهای بخش کشاورزی:

در این بررسی بخش کشاورزی و امکانات توسعه بهره‌برداری از ظرفیتهای موجود دستیافتنی در زمینه‌های فیزیکی، انسانی و مالی مورد توجه قرار گرفته است، لازم است این مجموعه در چارچوب اقتصاد کلان و اثرات متقابل آن با سایر بخشهای اقتصادی و همچنین با توجه به نیازها، اولویتهای و اهداف کلان و ملی و مقتضیات سیاسی و امنیت ملی، در متن مناسبات اقتصادی و تجاری با جهان و کشورهای منطقه، و نیز مزیت‌های نسبی کل اقتصاد و بخش کشاورزی، بدقت مورد تحلیل و ارزیابی قرار گیرد.

به‌طور مسلم، برنامه‌ریزی توسعه کشاورزی باید عمدتاً در دو جهت اساسی (۱) بهبود و اصلاح کارآیی بهره‌برداری از منابع و عوامل تولید موجود و (۲) بهره‌برداری از ظرفیتهای جدید یا ظرفیت‌سازی برای بهره‌برداری هرچه بیشتر از منابع و عوامل تولید مدیریت و سازماندهی شود. در این جریان، ایجاد یک نظام جامع برنامه‌ریزی بخش کشاورزی مبتنی بر اجزای زیر ضروری است:

- مدیریت و سازماندهی اطلاعات مورد نیاز با استفاده از تکنولوژی نوین سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS)

- تحلیل جامع و ارزیابیهای تحلیلی

- شناسایی محدودیتهای و تلفیق آنها با امکانات بیوفیزیکی و اقتصادی و اجتماعی

- تعیین پتانسیلهای فیزیکی، اقتصادی و اجتماعی

- تعیین سیاستها و اقدامات اجرایی لازم

- تعیین نتایج و اثرات اجرای برنامه‌ها

در این میان توجه به نقش عظیم و مؤثر سیاستگذاری، با استفاده از اهرمهای قیمتگذاری محصولات

کشاورزی و نهادهای کشاورزی و همچنین سیاستهای غیرقیمتگذاری، بسیار اساسی و الزامی است.

جدول شماره ۲:

عملکرد وضع موجود و عملکرد قابل حصول تولید محصولات کشاورزی کشور

کیلوگرم در هکتار

محصول	وضع موجود	پتانسیل
گندم آبی	۳۰۰۰	۷۰۰۰
گندم و جو دیم	۷۵۰	۱۵۰۰
جو آبی	۲۵۰۰	۷۰۰۰
ذرت دانه‌ای	۳۵۰۰	۸۰۰۰
برنج (شلتوک)	۴۰۰۰	۶۵۰۰
پنبه	۲۰۰۰	۴۰۰۰
چغندر قند	۳۰۰۰۰	۵۵۰۰۰
نیشکر	۷۵۰۰۰	۱۵۰۰۰۰۰
حبوبات آبی	۱۷۰۰	۲۵۰۰
یونجه	۶۵۰۰	۹۰۰۰
ذرت علوفه‌ای	۵۰۰۰۰	۷۰۰۰۰۰
سویا	۱۵۰۰	۲۵۰۰
آفتابگردان	۱۰۰۰	۲۵۰۰
سیبزمینی	۲۰۰۰۰	۳۰۰۰۰
پیاز	۲۹۰۰۰	۵۰۰۰۰
مرکبات	۱۴۰۰۰	۳۰۰۰۰
سیبدرختی	۱۰۰۰۰	۳۵۰۰۰
پسته	۱۲۰۰	۲۲۰۰
خرما	۴۵۰۰	۱۷۰۰۰

ارقام مذکور متوسط واریته‌های مختلف تحقیقاتی موجود در سطح کشور است و بیانگر ظرفیت تولیدی

مناسب‌ترین ارقام منطقه نیست، ولی در شرایط موجود با بهبود و اصلاح روشها و افزایش کارآیی نهاده‌ها امکان دستیابی به ۸۰٪ تولید مذکور به‌طور متوسط وجود دارد. دستیابی به ۱۰۰٪ آن در مدت طولانی‌تری نیز امکانپذیر است.

جدول شماره ۴:

مساحت کلاسهای مختلف اراضی مطالعه شده کشور

درصد	مساحت	کلاس طبقه‌بندی اراضی
۶/۳۱	۱۰۹۹/۷۷	اراضی درجه یک
۲۱/۹۷	۲۸۲۶/۳۵	اراضی درجه دو
۲۷/۵۶	۴۷۹۹/۲۶	اراضی درجه سه
۰/۴۰ (۵۶/۲۴)	۶۸/۸۹ (۹۷۹۴/۲۷)	مجموعه اراضی ۱ و ۲ و ۳ اراضی قابل آبیاری
۱۶/۶۲	۲۸۹۴/۳۲	اراضی درجه چهار
۱۸/۸۶	۳۲۸۴/۱۶	اراضی درجه پنج
۷/۲۹	۱۲۷۰/۲۷	اراضی درجه شش
۰/۹۹	۱۷۲/۲۳	مجموعه اراضی ۱ و ۲ و ۳
۱۰۰	۱۷۴۱۶/۲۵	جمع کل اراضی مطالعه شده

جدول شماره ۵:

وسعت اراضی قابل آبیاری به تفکیک استانهای کشور در اراضی مطالعه شده

درصد	وسعت اراضی قابل آبیاری	استان	
۱۰/۶۶	۱۰۴۴/۱۱۱	آذربایجان شرقی	۱
۳/۸	۳۳۰/۶۳	آذربایجان غربی	۲
۵/۳۷	۵۲۵/۵۱	اصفهان	۳
۱/۰۴	۱۰۱/۷۹۷	ایلام	۴
۴/۳۶	۴۲۶/۸۶۲	باختران	۵
۱/۹۴	۱۸۹/۸۵	بوشهر	۶
۴/۶۳	۴۵۳/۴۷۵	تهران	۷
۱/۱۵	۱۱۲/۲۲۷	چهارمحال بختیاری	۸
۸/۵	۸۳۹/۷۷	خراسان	۹
۷/۰۶	۶۹۱/۸۰۸	خوزستان	۱۰
۶/۷۳	۶۵۸/۴۱۲	زنجان	۱۱
۵/۳۶	۵۲۴/۵۶۶	سیستان و بلوچستان	۱۲
۰/۳۷	۳۵/۹۶۶	سمنان	۱۳
۷/۳	۷۱۴/۲۲۵	فارس	۱۴
۳/۴۶	۳۳۸/۹۳	کرمان	۱۵
۰/۷	۶۷/۸۱۱	کردستان	۱۶
۰/۳۴	۳۳/۳۱۵	کهگیلویه و بویراحمد	۱۷
۴/۰۴۱	۴۳۹/۰۷۵	گرگان و گنبد	۱۸
۰/۷۳	۷۰/۷۵۷	گیلان	۱۹
۲/۳۹	۲۳۳/۹۲	لرستان	۲۰
۴/۱۳	۴۰۴/۴۹	مازندران	۲۱
۸/۶۲	۸۴۳/۹۲	مرکزی	۲۲
۱/۹۶	۱۱۱/۱	هرمزگان	۲۳
۴/۵۵	۴۴۵/۲۷۳	همدان	۲۴
۰/۷۸	۷۶/۴۶۴	یسزد	۲۵
۱۰۰	۹۷۹۴/۲۷	کل کشور	جمع

جدول شماره ۳: درجه مکانیزاسیون عملیات ماشینی محصولات مختلف در سال زراعی ۶۹ - ۷۰

نوع محصول	مساحت هکتار	شکال وریز				کاشت	داشت			برداشت		نوع محصول	
		شخم	دیسک	کود پاشی	ماه کشی		سله وچین	سمپاشی		موتور چاه	کمپاین		
								موتوری تراکتوری	موتور هواپیما				موتور چاه
گندم آبی	۲۲۴۰۹۹	۹۷/۱۷	۸۲/۲۲	۴۴/۷۷	۲۸/۱	۵۶	۱۹/۴۲	*	۴۸/۲۸	۶۷/۰۰	۹/۵	۲۷/۲	گندم آبی
گندم دیم	۲۹۱۸۵۶۰	۸۷/۶۹	۶۴/۲۲	۲۲/۸۲	۵/۲۲	۴۵	۹/۱۷	-	-	۵۴/۵	۸/۶	۲۷/۵۶	گندم دیم
جو آبی	۸۲۲۱۸۸	۹۴/۵	۸۵/۶۴	۴۷/۴۹	۲۸/۲	-	۱۰/۸۲	-	-	۶۷	۹/۵	۲۹/۲۴	جو آبی
جو دیم	۱۲۲۲۵۹۱	۷۲/۱۶	۵۷/۲۹	۱۹/۴۶	۲/۸۲	-	۱/۱۷	-	-	۵۴/۵	۸/۶	۴۰/۹۶	جو دیم
شلوک	۵۷۲۱۷۰	۹۹/۴۷	۱۴/۴۸	-/۱	۷۲/۸	-	۱۵/۶۲	-	۱۰/۶	-	۷/۲	۱۰۰	شلوک
پنبه آبی	۱۸۴/۸۴۵	۹۹/۲۲	۹۵/۸۲	۶۷/۴۶	۱۸/۸	۵۲	۲/۸	۱۹/۶	۵۲	۱/۵	-	-	پنبه آبی
پنبه دیم	۲۰۳۲۹	۹۹/۸۸	۱۰۰	۶۷/۲۴	۱/۸۴	۵۲	۲/۸	۱۹/۶	-	۱/۵	-	-	پنبه دیم
چغندر قند	۱۷۳۴۲۷	۹۹/۸۸	۹۰/۹۸	۳۴/۴۱	۲۷/۱۲	۴۶	۲۵/۵۴	-	۶۵	۱۲/۶۹	-	-	چغندر قند
سیب زمینی	۱۴۰۶۵۶	۹۶/۸	۶۷/۲۴	۲/۸	۸/۷۵	-	۲۹/۷۹	-	۵۰	-	-	-	سیب زمینی
پساز	۲۴۴۴۱	۹۱/۷۵	۷۷/۴۶	۵/۲۲	۱۲	-	۹/۹۹	-	۴۰	۵۴/۴۲	-	-	پساز
ذرت دانه‌ای	۵۰۰۰۰	۹۰/۳۱	۷۴	۳۸/۸۵	۲۴/۸۴	-	-	-	-	-	-	-	ذرت دانه‌ای
حیوانات	۹۸۰۷۹۰	۹۱	۸۰	۵	۸	-	-	-	۲۰	-	-	-	حیوانات
دانهای روغنی	۱۵۸۷۶۵	۹۷	۹۸	۶۰	۱۰	۵۰	-	-	۴۵	۴۵	-	-	دانهای روغنی
پروچیه	۶۹۱۶۶۰	۶۵	۴۶	۲۹	۱۶	۱۵	۲۱/۴۵	-	۴۱	-	۲۶	-	پروچیه