

بحران آب در سایه کشاورزی افزایشی و کشاورزی زدایی کشور: تشریح ارتباط بحران آب در بخش کشاورزی و وابستگی به نفت در کشور

رسول محسن زاده*^۱ و ناصر فکوهی^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۱۲/۱۹ - تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۸/۲۹

چکیده:

افزایش سطح اراضی و آبی شدن آن‌ها پس از انقلاب، موجب اضافه برداشت شدید آب برای مصارف کشاورزی شده است. در حال حاضر بیش از نود درصد آب کشور، در حوزه زراعت استفاده می‌شود که حجم بسیار بالایی از آن به علت استفاده از روش‌های غیراستاندارد تلف می‌شود. گستره به‌کارگیری آبیاری تحت فشار که موجب بهره‌وری و راندمان بالای آب می‌شود، حدود ۵ درصد است. ما در این مقاله در پی پاسخگویی به این پرسشیم که چرا به‌منظور بهبود وضعیت راندمان آب در کشاورزی اقدامی فراگیر صورت نمی‌گیرد؟ نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که با وجود برخی موانع حقوقی، فناورانه، مدیریتی و توپوگرافیک در پیاده‌سازی روش‌های نوین، عامل اصلی عدم توجه به صرفه‌جویی در مصرف آب کشاورزی، وابستگی به اقتصاد نفتی است که از یک‌سو سبب انتقال نیروی کار و سرمایه به‌سوی پدیده‌های غیرتجاری شده و از سوی دیگر، چشم‌داشت از دیگر بخش‌ها برای خلق ارزش افزوده را از بین برده است. بنابراین، دولت از یک‌سو با افزایش سطح اراضی و آبی‌سازی آن‌ها، زمینه را برای اشتغال‌زایی غیرپایدار متأثر از سیاست‌های پوپولیستی و پیگیری گفتمان خودکفایی فراهم آورده (کشاورزی‌افزایی) و از سوی دیگر، با وهم فراوانی ملهم از درآمدهای نفتی، این بخش را با اراضی آبی‌شده به‌حال خود واگذاشته است (کشاورزی‌زدایی).

واژگان کلیدی: اراضی، بحران آب، کشاورزی، کشاورزی‌افزایی، نفت.

۱. دکتری انسان‌شناسی (نویسنده مسئول). papi.rasoul@yahoo.com

۲. استاد گروه انسان‌شناسی، دانشکده علوم اجتماعی دانشگاه تهران. nasserfakouhi@gmail.com

این مقاله برگرفته از رساله دکتری انسان‌شناسی با عنوان "شهری شدن شتابان بحران آب" به راهنمایی دکتر ناصر فکوهی در گروه انسان‌شناسی دانشگاه تهران است.

Journal of Community Development

(Rural and Urban Communities)

Volume 11, Issue 1 - Serial Number 20, Spring and Summer 2019

Iran's Water Crisis in Relation to the Country's Agriculturization and De-agriculturalization: Explaining the Relationship between Water Crisis in Agriculture Sector and Country's Oil Dependency

Rasoul Mohsenzadeh*¹ & Nasser Fakouhi²

Received: March 10, 2019

Accepted: November 20, 2019

Abstract

The increase in level of lands and being filled with water after the Islamic revolution resulted in high degree of water usage for farming. At present, more than 90 percent of country's water resources are being used in agriculture, the great amount of which is being wasted due to non-standard methods. The pressurized irrigation domain which leads to high water efficiency is 5 percent. In this paper we intend to find an answer to why no measure is being taken for water efficiency in farming. The results of this study show that the main cause for not taking water saving into consideration in farming, apart from legal, managerial and topographic barriers for implementing new methods, is dependency on oil economy; which on one hand causes the workforce and fund to move toward non-commercial phenomena and on the other, has spoiled expectations from other sectors to create surplus value. Therefore, the government, through increasing the level of lands and watering them, provides the ground for unstable employment caused by populist policies and following self-sufficient provided conversations (agriculturization) and on the contrary abandons the watered lands by excessive delusion caused by oil revenues (de-agriculturization).

Keywords: Land, Water Crisis, Agriculture, Agriculturization, Oil.

1 PhD. in Anthropology. papi.rasoul@yahoo.com

2 Professor of Anthropology, Faculty of Social Sciences, University of Tehran:
nasserfakouhi@gmail.com

مقدمه و بیان مسئله

بحران آب در ایران را نمی‌توان خارج از کلیت مورد واکاوی قرارداد؛ همه سطوح تولیدی و مصرفی کشور در دو سطح خرد و کلان در به‌وجودآمدن آن دخیل و مؤثرند. بنابراین، پیش‌شرط حل بحران، جامع‌نگریستن بدان است. سیاست‌های خرد و کلان، مصرف‌کننده‌ها، تولیدگران و شهروندان هر یک به کیفیتی در وضعیت بحرانی آب کشور تأثیرگذار بوده و هستند. باین‌همه، بخش کشاورزی با مصرف بیش از ۹۰ درصد از آب شیرین کشور، مهم‌ترین عامل در تشدید بحران کنونی است. سازمان فائو حجم آب مصرفی در بخش کشاورزی ایران را ۹۱/۵ درصد اعلام می‌کند (سازمان خواروبار کشاورزی، ۲۰۱۱: ۵) گزارش مبسوط مرکز آمار در بازه یازده‌ساله تا سال ۱۳۸۷ نشان می‌دهد که سهم بخش صنعت حدوداً ۳ درصد، شرب شهری ۵ درصد و بخش کشاورزی بالای ۹۰ درصد است (اصلاح‌الگوی مرکز، ۱۳۸۸: ۳۱۷-۳۲۲). این حجم از مصرف، به‌رغم فقدان داده‌های دقیق و مسئله‌شدن مصرف آب کشاورزی هرگز رو به کاهش نبوده و از نسبت و مقدار بالای آن کاسته نشده است.

به‌طورکلی بخش کشاورزی یکی از سه بخش عمده اقتصادی کشور در کنار دو بخش صنعت و خدمات محسوب می‌شود. بنا بر «گزارش فصلی اقتصاد ایران» در سال ۱۳۹۵، سهم بخش کشاورزی، صنعت و خدمات از عرضه کل اقتصاد به‌ترتیب، ۴/۸، ۲۰/۸ و ۲۸/۲ درصد بوده است (گزارش فصلی مرکز آمار در مورد اقتصاد ایران، ۱۳۹۶: ۱۶). باوجود سهم ناچیز تولیدی کشاورزی، جمعیت بسیار بالایی در این بخش مشغول هستند؛ کشاورزی نسبت به بخش صنعت و خدمات، به‌دلیل کاربری آسان و دسترسی‌پذیری بالا از نظر پتانسیل اشتغال‌زایی، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. بر اساس «گزارش شاخص‌های بازار کار دوره‌ای»، جمعیت شاغل در بخش کشاورزی در سال ۱۳۹۵، ۴/۰۶۰/۵۰۵ نفر بوده است که بالاترین نرخ اشتغال را در بین بخش‌های مختلف تولیدی و واسطه‌ای کشور داراست که بنا بر داده‌های ده‌ساله، همواره نخستین حوزه اشتغال‌زا در کشور بوده است (شاخص‌های اصلی بازار کار، مرکز آمار ایران، ۱۳۹۶: ۲۷-۲۸).

بخش کشاورزی شامل بخش‌های زراعت، باغداری، دامداری، مرغداری، زنبورداری، جنگل‌داری و ماهیگیری می‌شود. بر اساس نتایج سرشماری عمومی کشاورزی کل کشور در سال ۱۳۹۳، مساحت اراضی کل کشور ۱۶۴۷۷۰۰۰ هکتار است که توسط ۳۳۵۹۰۰۰ بهره‌بردار برای فعالیت‌های کشاورزی یا باغداری مورد استفاده قرار می‌گیرند که به‌طورمیانگین سهم هر کشاورز یا باغبان ۶/۹ هکتار و در زمین‌های آبی کمتر از ۲/۹ هکتار است (نتایج تفصیلی

سرشماری عمومی کشاورزی، ۱۳۹۳: ۲۶). باتوجه به بُعد خانوار ۳/۴ برای خانواده‌های روستایی و با تکابه داده‌های «شاخص‌های اصلی بازار کار» بیش از ۱۳/۸ میلیون ایرانی مستقیماً از این طریق زندگی خود را سپری می‌کنند. مساحت اراضی زراعی آبی کشور ۵۹۹۷ هزار هکتار و مساحت اراضی زراعی دیم کشور ۸۶۹۰ هزار هکتار بوده است (نتایج تفصیلی سرشماری کشاورزی کشور، ۱۳۹۳: ۲۶).

با این مقدمات می‌توان گفت در اقلیم خشک ایران، کشاورزی یک پیکره عظیم و گسترده را به خود اختصاص داده که با اضافه برداشت آب از منابع موجود، سبب به‌صدا درآمدن زنگ‌های خطر شده است. اکنون کشور خشک ایران با حدود ۸ میلیون هکتار اراضی آبی پس از کشورهای هند، چین، آمریکا و پاکستان پنجمین کشور جهان از حیث سطح اراضی آبی در جهان است. (کمسیون بین‌المللی آبیاری و زهکشی، ۲۰۱۸) براین اساس و باتوجه به آمارهای سازمان برنامه‌بودجه، امروزه برآورد سالیانه آب در ایران ۹۶ میلیارد مترمکعب بوده که این رقم ۸ درصد بیشتر از کل منابع آب تجدیدپذیر است (برنامه ملی سازگاری با کم‌آبی در ایران، ۱۳۹۷: ۷). بانک جهانی در گزارش سال ۲۰۰۷ خود با تأکید بر اینکه کاهش سالانه منابع داخلی آب شیرین در ایران ۶/۳ برابر استانداردها و شاخص‌های جهانی است، اعلام کرد کاهش سالانه منابع آب شیرین طی سال‌های ۱۹۸۷ تا ۲۰۰۲ در جهان ۹ درصد بوده، این رقم در کشور ما ۵۶/۷ درصد و معادل ۷۲/۹ میلیارد مترمکعب بوده است. این کاهش سالانه منابع داخلی آب شیرین در ایران طی مدت یادشده ۸/۶ برابر انگلستان بوده است (گزارش بانک جهانی، ۲۰۰۷).

از حیث سیاسی، نگاهی به برنامه‌های توسعه نشان می‌دهد که از برنامه اول توسعه، توجه و پرداختن به بحران آب در سطوح و کیفیت‌های متنوع در دستور کار متصدیان ذی‌ربط قرار داشته است. مثلاً در برنامه پنجم توسعه، ۳ بار به استفاده از فناوری‌های سازگار با محیط‌زیست، ۶ بار به ضرورت‌های حفاظت از منابع آب و ۲ بار به ضرورت مقابله با خشک‌سالی اشاره شده است (قانون برنامه پنج‌ساله پنجم توسعه، ۱۳۸۹) اما با وجود آگاهی مسئولان و متصدیان بر بحرانی بودن وضعیت، نه‌تنها شاهد اقدامی جدی نیستیم، بلکه با سرعت بیشتری، به‌سوی بی‌آبی در حرکتیم. ما در این پژوهش در پی پاسخگویی به این پرسش هستیم که در بخش کشاورزی چه مناسباتی سبب بحرانی شدن وضعیت آب در کشور شده است؟ نیز با وجود تأکید بر افزایش بهره‌وری و راندمان آب و چه عواملی مانع حل و فصل و بهبود استفاده

از آب در بخش کشاورزی شده است؟ برای پاسخ به مسئله تحقیق، بررسی اسناد و داده‌های آماری و همین‌طور مصاحبه با کشاورزان و متصدیان ذی‌ربط الزام‌آور خواهد بود.

روش تحقیق

در این پژوهش داده‌ها و اسناد مرتبط با بخش کشاورزی ایران اعم از سطح تولید، سطح اراضی و سطح فناوری نهادهای رسمی دولت ایران اعم از جهاد کشاورزی، وزارت نیرو و مرکز آمار ایران، تحلیل شده است. برای تحلیل این اسناد از روش تحلیل محتوای کیفی استفاده شده است. همین‌طور برای استحکام داده‌ها، مصاحبه عمیق با کارشناسان جهاد کشاورزی استان لرستان، خوزستان، کرمانشاه و تهران و کشاورزان این استان‌ها همراه با ارجاع با داده‌های تاریخی در دستور کار قرار داشته و تلاش شده است منابع مختلف اعم از مصاحبه‌ها، منابع آماری و داده‌های تاریخی، به‌منظور تحکیم پژوهش به کار گرفته شوند. در مجموع، ۳۹ مورد مصاحبه با کشاورزان و ۹ مورد مصاحبه با کارشناسان در این پژوهش ثبت شده است.

وجوه مفهوم‌شناسانه

اقتصاد زراعتی

با وجود اینکه تا پیش از ورود به مدرنیته، کشاورزی در ایران معیشتی، غیرتجاری و غلات‌پرور بوده است، بخش عمده‌ای از درآمد سلاطین از مالیات بر اقلام کشاورزی حاصل می‌شده است (فلور، ۲۰۱۵: ۱۷). تا پیش از کشف و اتکای به نفت، اقتصاد ایران، اقتصادی زراعتی بوده است. این درآمدها با وجود نقصان‌های کشاورزی سنتی مانند فقدان امنیت، فناوری‌های سنتی، سبک زندگی مردم و عللی از این دست، نمی‌توانست چیزی دندان‌گیر باشد (آبراهامیان، ۱۳۹۷: ۱۷-۱۸). عمده‌ترین محصولات معیشتی در ایران از زمان صفویه تا عصر ناصری غلات بوده است. با افزایش روابط تجاری با سایر کشورها در نیمه دوم قرن نوزدهم، از یک‌سو برخی اقلام مانند ابریشم، پنبه یا تریاک و محصولات باغی مورد توجه دهقانان قرار گرفت و از سوی دیگر اقلام مصرفی مورد نیاز ایرانیان مانند غلات هدف صادرات به دیگر کشورها قرار گرفت (آکوزنتسوا و دیگران، ۱۳۸۳: ۶۶). بین سال‌های ۱۸۶۹ تا ۱۸۹۴ حجم صادراتی ایران صرفاً از خلیج فارس ۸ برابر شد و در طی همین مدت قیمت غلات ۷ برابر کاهش یافت (اوکازاکی، ۱۳۶۵: ۴۱). این امر بنا بر گفته فوران در مورد محصولات تجاری-پولی دیگر، به کشور روسیه که عمده‌ترین شریک تجاری ایران بود، نیز صدق می‌کرد. کالاهایی نظیر پنبه،

برنج، خشکبار عمدتاً و در حجم زیاد به روسیه صادر می‌شد. زمین‌داران، بازرگانان و دلالان روسی به زیان دهقانان ایرانی به سود سرشاری دست می‌یافتند. درحالی‌که در همان‌زمان از میزان عرضه محصولات غذایی به بازارهای محلی کاسته می‌شده است (فوران، ۱۳۸۲: ۱۸۵-۱۸۷).

بنابراین، چه در دورانی که کشاورزی ایران معیشتی بود و چه زمانی که رو به سوی تجاری شدن داشت، اقتصاد کشور بر کشاورزی بنا شده است. این اتکا حتی تا دوران حکومت پهلوی دوم نیز ادامه یافت و محمدرضا شاه پهلوی در برنامه‌های عمرانی اول و دوم بیشترین اعتبار را بر توسعه کشاورزی اختصاص داد. در برنامه عمرانی اول، ۲۴/۸ درصد از اعتبارات به بخش کشاورزی رسید. این رقم در برنامه دوم توسعه به ۳۱/۱ درصد از حجم کل اعتبارات رسید اما در برنامه سوم با افزایش درآمدهای نفتی، محوریت توسعه از کشاورزی به صنعت و به شکل ناخواسته به خدمات واگذار شد. این روند نزولی در برنامه پنجم توسعه با تخصیص ۶/۶ درصدی اعتبارها به بخش کشاورزی ادامه پیدا کرد (مرتضوی تبریزی، ۱۳۸۳: ۴۴-۷۱).

پیدایش نفت و اتکای دولت‌های مختلف در ایران به آن، استقلال اقتصاد سیاسی را بسیار کم کرد. درآمدهای نفتی دولتی در ایران از زمان رضاشاه، رو به افزایش بود و از سال ۱۳۰۳ تا ۱۳۲۰، ۱۵ برابر شد (سینایی، ۱۳۸۴: ۲۰۰). رشد درآمدهای نفتی نیز خود به توسعه صنعتی ایران تا حدود ۲۰ برابر در همین بازه زمانی منجر شد (آبراهامیان، ۱۳۹۷: ۱۸۲-۱۸۳). به این دلیل فرایند استقلال اقتصاد سیاسی از زراعت و رشد درآمدهای نفتی، امری تدریجی بوده اما در دوران پهلوی دوم این افزایش شکلی شگرف به خود گرفت. تا پیش از دهه چهل، کشاورزی همچنان بخشی کلیدی در تولید سرمایه و تخصیص کار بود اما پس از افزایش درآمدهای نفتی از سال ۱۳۴۰ به بعد، در حاشیه ماند.

بیماری هلندی

کاتوزیان نشان می‌دهد که در سال ۱۳۵۲ با افزایش ۲۰ درصدی درآمدهای نفتی بخش خدمات شاهد رشد ۸/۹ درصدی بود، در همین مدت نرخ فعالیت‌های ساختمانی بیش از ۱۰ درصد رشد داشت اما رشد بخش کشاورزی حدود ۲ درصد بود (کاتوزیان، ۱۳۹۳: ۳۱). به همین ترتیب سهم نفت از تولید ناخالص داخلی از ۱۲ درصد در سال ۱۳۴۲ به ۵۰ درصد در سال ۱۳۵۲ رسید (کاتوزیان، ۱۳۹۳: ۳۰۲)، نسبتی که تاکنون در کشور ما وجود داشته و بخش کشاورزی و صنعت هرگز قدرت ایجاد ارزش افزوده قابل توجهی در کشور به دست نیاورده‌اند.

مادامی که سرمایه شرط ضروری توسعه قلمداد شود، وجود منابع هیدروکربنی برای هر کشوری می‌تواند موهبتی^۱ بی‌بدیل باشد. بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته، از منابع استخراج‌شده برای توسعه زیرساخت‌های دیگر بخش‌ها از جمله کشاورزی استفاده می‌کنند. اما این موهبت، می‌تواند به آفتی مبدل شود که بدان نفرین منابع^۲ می‌گویند. درآمدهای سرشار نفتی: (۱) ضرورت‌ها و انگیزه‌های رقابت اقتصادی در بین بخش‌های مختلف اقتصادی را از بین می‌برد. (۲) سبب کاهش سرمایه‌گذاری در زیربنا می‌شود. (۳) دولت را از حیث خلق ارزش افزوده به دیگر بخش‌ها بی‌نیاز می‌کند (ویتال و ولدانک، ۲۰۰۶: ۲۹).

افزایش درآمدهای نفتی، سبب سرازیر شدن نیروی کار و سرمایه از بخش‌های مختلف به سوی نفت و خدمات می‌شود. در نتیجه، سطح دستمزدها افزایش یافته و سرمایه‌های مستعد کاهش می‌یابند. در واقع حرکت دو عامل اصلی تولید، یعنی کار و سرمایه به سوی بخش نفت، هزینه تولید دیگر بخش‌ها را افزایش می‌دهد (گیلفاسون، ۲۰۰۱: ۵۶۰). مهم‌تر از این، با ورود نقدینگی ناشی از فروش نفت، توانایی خرید عمومی و در نتیجه تقاضای کلی افزایش می‌یابد، افزایش تقاضا سبب افزایش قیمت کالا می‌گردد و دولت برای پاسخگویی به نیازهای بازار، به واردات گسترده کالا دست می‌زند. پرواضح است که دولت صرفاً می‌تواند کالاهای قابل تجارت تجارت^۳ مانند اقلام تولیدی صنعتی و کشاورزی را به کشور وارد سازد. در نتیجه قیمت این دسته از کالا از طریق واردات کنترل می‌شود، اما تقاضای موجود برای کالاهای غیرقابل تجارت^۴ مانند مسکن و زمین که قابلیت انتقال و واردات را ندارد، برآورده نمی‌شود و قیمت این اقلام، به سرعت بالا می‌رود و طبعاً سرمایه‌گذاری‌ها نیز به این سو حرکت می‌کند. چنین وضعیتی در اقتصاد با عنوان بیماری هلندی^۵ شناخته شده است. به همین علت، در بیماری هلندی، رشد درآمدهای هیدروکربنی مانند افزایش درآمدهای نفتی، در کشورهای صنعتی موجب ضعف صنعت و در کشورهای کشاورزی موجب تضعیف بخش کشاورزی می‌شود. به باور بسیاری بیماری هلندی اساساً پدیده‌ای ضدکشاورزی است (بختیاری و حقی، ۱۳۸۰: ۱۳۱-۱۳۲). دو پیامد مستقیم بیماری هلندی افزایش شدید واسطه‌گری، رشد اقتصاد غیرتولیدی (مثل معاملات مسکن) و نابودی اقتصاد تولیدی (صنعت و کشاورزی) است. در این حالت شاهد انتقال

1. Resource blessing

2. Resource curse

3. Tradable commodity

4. Non-tradable commodity

5. Dutch disease

سرمایه‌ها از بخش‌های قابل تجارت به سمت بخش‌های غیرقابل تجارت خواهیم بود. این جریان حرکت سرمایه و نیروی کار، با مفاهیمی مانند صنعت‌زدایی^۱ و کشاورزی‌زدایی^۲ تبیین شده است. در نتیجه سهم کمتری از سرمایه به بخش کشاورزی اختصاص پیدا می‌کند و دولت به علت جانشینی جبری سرمایه نفتی، ضرورتی برای سرمایه‌گذاری در بخش‌های صنعت و کشاورزی نمی‌بیند.

یافته‌های تحقیق

کشاورزی‌افزایی پس از انقلاب

با وجود همیشگی بودن درآمدهای نفتی و فرضیه کشاورزی‌زدایی در چنین اقتصادی، نتایج داده‌های آماری نشان می‌دهد سطح اراضی کشاورزی در دوران پس از انقلاب گسترش یافته و ما به جای کشاورزی‌زدایی با نوعی کشاورزی‌افزایی در اقلیم خشک ایران مواجهیم. با جمع‌بندی داده‌ها و سالنامه‌های وزارت جهاد کشاورزی، کل سطح زراعی کشور از ۹۴۷۱۰۰۰ در سال زراعی ۵۶-۵۷ به حدود ۱۲۹۰۹۳۰۳ هکتار در سال ۱۳۷۰ رسیده و سپس در همین حدود تثبیت شده است. یعنی افزایش ۳۷۰۰ هزار هکتار زمین زراعی تا سال زراعی ۱۳۷۰-۱۳۷۱ (بررسی آمار سطح برداشت و میزان تولید از ۳۶ سال محصولات زراعی، ۱۳۹۴: ۶) متوسط سطح برداشت کل محصولات زراعی از سال زراعی ۵۶-۵۷ تا سال زراعی ۹۱-۹۲ دارای نرخ رشد سالانه ۷۲٪ درصد بوده است. (همان: ۳) وزارت جهاد کشاورزی در این پژوهش نشان می‌دهد که بیشترین تولید محصولات کشور از زمان انقلاب تا سال ۱۳۹۲، مربوط به سه سال ۸۵-۸۶، ۸۳-۸۴ و ۸۴-۸۵ است. در طول همین سه سال نیز، بیشترین مقدار سطح زیر کشت در ایران صورت گرفته است. همچنین سال‌های ۵۸-۵۰، ۵۶-۵۷ و ۵۷-۵۸ نیز کم تولیدترین سال‌های زراعی کشور بوده‌اند و کمترین سطح برداشت را دقیقاً در طول این سال‌ها مشاهده می‌کنیم. به عبارتی، افزایش تولید یا کاهش آن، ارتباط مستقیمی با افزایش یا کاهش سطح اراضی داشته است.

کرمی (۲۰۱۸) افزایش سطوح زیر کشت را بسیار بالاتر از آمارهای جهاد کشاورزی می‌داند و نهادهای دولتی را به پنهان‌کاری متهم می‌کند. برای نمونه کرمی (۲۰۱۸) و تجربی (۲۰۱۵) در مقاله‌های جداگانه‌ای و با استفاده از داده‌های توپوگرافیک نشان می‌دهند در دوران

1. De industrialization

2. De agriculturalization

پیش از انقلاب سطح زیر کشت حوضه آبخیز دریاچه ارومیه ۱۶۰ هزار هکتار بوده است. سطح این اراضی در محافظه کارانه ترین برآورد ۱۱۲ درصد افزایش داشته و به حدود ۳۴۰ هزار هکتار رسیده است (کرمی، ۲۰۱۸: ۷-۹). تجربیshi معتقد است در برخی آمارهای غیررسمی شمار اراضی زیر کشت حوضه آبخیز دریاچه ارومیه به ۸۰۰ هزار هکتار پس از انقلاب رسیده است (تجربیshi، ۲۰۱۶: ۵۵). بنابراین چه با استناد به منابع رسمی دولت و چه بر اساس نظر متخصصان محیط زیست بر مبنای نقشه های توپوگرافیک، سطح اراضی زیر کشت حداقل سه میلیون هکتار افزایش یافته است. بنابراین، با وجود اتکا به درآمدهای نفتی، پس از انقلاب حداقل از حیث کمی شاهد کشاورزی افزایشی در دوران هستیم. این امر درباره افزایش برداشت از منابع آب نیز صادق است.

جدول ۱. میزان برداشت آب پس از انقلاب

سال زراعی	آبی	دیم	جمع
۶۰-۵۹	۴۲۵۴۰۰۰	۶۸۵۸۰۰۰	۱۱۱۱۲۰۰۰
۶۴-۶۳	۵۲۶۰۲۸۴	۵۹۳۷۵۳۶	۱۱۱۹۷۸۲۰
۶۹-۶۸	۵۸۶۴۸۵۳	۶۷۵۳۵۲۹	۱۲۶۱۸۳۸۲
۷۴-۷۳	۵۶۸۰۶۷۹	۶۶۳۱۴۶۲	۱۲۳۱۲۱۴۱
۷۹-۷۸	۵۵۴۱۷۴۸	۴۷۲۶۵۱۵	۱۰۲۶۸۲۶۳
۸۴-۸۳	۶۵۸۳۰۶۷	۶۴۶۸۱۷۷	۱۳۰۴۹۹۴۵
۸۹-۸۸	۶۲۳۸۴۵۹	۵۷۶۵۶۸۱	۱۱۸۵۴۲۸۴
۹۱-۹۰	۶۵۷۲۶۳۵	۵۸۰۳۸۲۶	۱۲۳۷۶۴۶۱
نرخ رشد	۱/۲۴	-۰/۴۹	۰/۷۲

منبع: بررسی آمار سطح برداشت و میزان تولید از ۳۶ سال محصولات زراعی، ۱۳۹۴: ۶

جدول بالا به خوبی نشان می دهد سطح برداشت از اراضی دیم در طول بازه ۳۲ ساله بعد از انقلاب با یک شیب ملایم رو به کاهش بوده است و آنچه تغییر کرده رشد سطح اراضی آبی و افزایش برداشت از منابع آبی است. سطح اراضی آبی از سال ۶۰ تا ۹۰ حدود ۲/۳۰۰ هزار هکتار افزایش و در همین مدت سطح اراضی دیم بیش از ۱ میلیون هکتار کاهش یافته است. بنابراین علاوه بر افزایش کلی سطح اراضی پس از انقلاب، آبی کردن اراضی نیز در دستور کار قرار داشته که به کشاورزی افزایشی در سطح کشور منجر شده است.

نظام های آبیاری مدرن

اما از حیث کیفی وضعیت کشاورزی در ایران به چه شکل است؟ آیا ما در این حوزه نیز شاهد کشاورزی افزایشی هستیم؟ از آنجایی که مسئله پژوهش حول بحران آب است، ما بحث گسترده و پرشاخص مدرنیزاسیون کشاورزی را از منظر آب‌رسانی و فناوری‌های مرتبط با آن پی می‌گیریم. به‌طورکلی، افزایش بهره‌وری و راندمان آب^۱، دو مفهوم بسیار مهم در بهبود وضعیت کشاورزی در هر مقیاسی به شمار می‌روند. راندمان آب عبارت است از مقدار محصول تولیدشده از واحد حجم آب بر اساس نسبت کیلوگرم بر مترمکعب (کندی، ۱۹۹۴: ۲۴). به‌منظور افزایش بهره‌وری محصول و افزایش راندمان آب می‌توان طیفی بسیار گسترده از فعالیت‌ها را معرفی و تشریح کرد. استفاده از روش‌های نوین آبیاری می‌تواند موجب افزایش بهره‌وری و بازدهی آب، به‌دست‌آوردن مزایای اقتصادی فراوان و درعین‌حال، کاهش شدید فشار بر محیط‌زیست و به‌طور خاص منابع آبی شود (هانا ام. داریوش و همکاران: ۲۰۱۴: ۱۲۲). روش‌های آبیاری بسیار متنوع و در حال بهبودند، به‌طورکلی روش‌های آبیاری را می‌توان به ۵ گروه تقسیم‌بندی کرد: روش‌های سطحی^۲، زیرسطحی^۳، بارانی^۴، قطره‌ای^۵ و زیرزمینی^۶ (کرباسی و دیگران، ۱۳۸۹: ۵۵-۵۶). در دسته‌بندی دیگری آبیاری‌ها به دو دسته اصلی تقسیم می‌شوند که عبارتند از: الف) روش‌های آبیاری ثقلی (مانند روش‌های سطحی)؛ ب) روش‌های آبیاری تحت‌فشار (مانند روش‌های بارانی و قطره‌ای) (علی‌زاده: ۱۳۸۵: ۱۲).

با استفاده از روش‌های نوین آبیاری صرف‌نظر از حفظ منابع آبی (راندمان)، سطح برداشت محصول به‌شدت افزایش می‌یابد (بهره‌وری) برای نمونه یکی از این روش‌ها، روش آبیاری قطره‌ای زیرسطحی^۷ است که شرکت‌های خصوصی وابسته به جهاد کشاورزی، در درون کشور، مشغول پیاده‌سازی آن در زمین‌های زراعی هستند. وزارت جهاد کشاورزی مدعی است میزان عملکرد دانه گندم در سال زراعی ۹۴-۹۵ در مزرعه مجهز به نظام‌های آبیاری قطره‌ای زیرسطحی ۸/۹ تن بوده که در قیاس با مدل آبیاری ثقلی یا غرقابی، دو برابر محصول

1. Water efficiency
2. Surface irrigation
3. Subsurface irrigation
4. Sprinkler irrigation
5. Trickle irrigation
6. Underground irrigation
7. Subsurface Drip irrigation in wheat

را به بار آورده است.^۱ در این روش میزان عملکرد کاه و کلش گندم که صرف مصارف دامی می‌شود ۱۰/۸ تن در هکتار اما در روش ثقلی تنها ۴ تن بوده است. در این زمینه عملکرد بیولوژیک روش آبیاری قطره‌ای زیرسطحی ۱۹/۷ تن در هکتار بوده درحالی‌که در روش آبیاری ثقلی تنها ۸/۵ تن است. بنابراین سطح بهره‌وری با روش زیرسطحی ۲۳۱٪ افزایش یافته است.

جدول ۲. تفاوت بهره‌وری در دو روش آبیاری

نوع آبیاری	عملکرد گندم (هکتار/تن)	عملکرد کاه و کلش	عملکرد بیولوژیک
ثقلی	۴/۵	۴	۸/۵
قطره‌ای زیرسطحی	۸/۹	۱۰/۸	۱۹/۷

منبع: شرکت بلیز تجهیز: ۱۳۹۶

باوجود تفاوت در محصول، چه مقدار آب در این دو روش مصرف می‌شود؟ در اینجا، بحث راندمان آب مطرح می‌شود. نتایج کشت‌های آزمایشی در سال زراعی ۹۳-۹۴ نشان می‌دهد در مزرعه مجهز به آبیاری قطره‌ای زیرسطحی ۳۹۵۰ مترمکعب آب در هکتار برای مقدار محصول ذکر شده مصرف شده، درحالی‌که در روش ثقلی که عملکرد بیولوژیک آن نصف روش قطره‌ای زیرسطحی ۹۵۰۰ مترمکعب آب مصرف شده است. بنابراین، در این روش باوجود دو برابر شدن محصول شاهد کاهش ۵۴۵۰ مترمکعب آب در هکتار هستیم. به‌این ترتیب، راندمان آب ۲/۴ برابر و میزان بهره‌وری برحسب هکتار ۳/۲ برابر شده است. دست‌آخر، در بحث کارایی مصرف آب که تلفیقی از بهره‌وری و راندمان محصول است، مقدار دانه خشک بیولوژیک تولیدشده (گندم) در سیستم آبیاری قطره‌ای زیرسطحی معادل ۴/۹۹ کیلوگرم و در آبیاری ثقلی، تنها ۰/۸۹ کیلوگرم بوده است. به‌طورکلی این روش با حذف روان‌آب سطحی تبخیر آب را به صفر می‌رساند، نفوذ عمقی آب را کم می‌کند، رشد علف‌های هرز و در نتیجه مصرف سموم را کم می‌کند، با حذف رطوبت بیماری‌های نباتی را به حداقل می‌رساند و در نتیجه علاوه بر افزایش دو برابری محصول، مصرف کود، سموم و آب را به حداقل ممکن می‌رساند. همچنین با استفاده از روش‌های اصلاح نباتی، آموزش، ترویج و مکانیزاسیون می‌توان بهره‌وری محصولات را تا چند برابر افزایش و مصرف آب را به شدت کاهش داد (دیچو و همکاران، ۲۰۰۲: ۴۲۰) (انصاری و همکاران، ۱۳۸۵؛ ۵۰) (صادق‌زاده اهری

۱. نتایج این پژوهش در کتابچه‌ای با عنوان آبیاری قطره‌ای زیرسطحی در گندم، راه‌حل مطمئن، (۱۳۹۶) توسط شرکت بنیز تجهیز منتشر شده است.

و همکاران، ۲۰۰۹: ۴۱۵). بنابراین با مدرنیزاسیون کشاورزی و نظارت دقیق دولتی، می‌توان هم سطح بهره‌وری و هم راندمان آب را ارتقا بخشید.

سطح اراضی آبیاری تحت فشار

از حدود ۸۳ میلیارد مترمکعب آبی که در بخش کشاورزی مصرف می‌شود، ۶۳ میلیارد مترمکعب آن به هدر می‌رود. دولت ایران باوقوف بر اهمیت کشاورزی، بحرانی شدن وضعیت آب و راهگشای بودن روش‌های نوین زراعت و آبیاری مدعی است که در صورت پیاده‌سازی روش‌های آبیاری تحت فشار به منظور کاهش هدررفت تا ۸۵ درصد از هزینه‌های سرمایه‌گذاری را بر عهده می‌گیرد و کشاورز تنها ۱۵ درصد از هزینه‌ها را متقبل می‌شود (معاونت آب و خاک سازمان جهاد کشاورزی، ۱۳۹۲: ۹). وزارت جهاد کشاورزی، با اذعان به سطح نازل فناوری‌های به‌کاررفته، سطح اراضی تحت آبیاری مدرن را ۱/۴۵ میلیون هکتار برآورد می‌کند (سازمان تحقیقات و آموزش جهاد کشاورزی، ۱۳۹۴: ۱۲) همچنین سازمان برنامه‌بودجه در برنامه ملی سازگاری با کم‌آبی این رقم را ۱/۶ هکتار در سال ۲۰۱۶ عنوان می‌کند که در مجموع، ۸ درصد کل اراضی کشور است (برنامه ملی سازگاری با کم‌آبی، ۱۳۹۷: ۲۲). کهنسال در پژوهشی نشان می‌دهد تا سال ۲۰۰۸ کمتر از ۳ درصد اراضی کشور به نظام‌های آبیاری تحت فشار مجهز هستند (کهنسال و رفیعی، ۱۳۸۷: ۹۵). داده‌های مرکز جهاد کشاورزی نیز نشان می‌دهد در سال‌های ۹۴ و ۹۵ آمار زمین‌هایی که مجهز به آبیاری تحت فشار شده‌اند به ترتیب ۹۱۸۰۷ و ۹۵۲۱۵ بوده است که رقم ناچیزی است (آمارنامه کشاورزی سال زراعی ۹۴-۹۵، ۱۳۹۵، ج ۲: ۴-۵؛ برنامه ملی سازگاری با کم‌آبی در ایران، ۱۳۹۶: ۲۱).

نتیجه این وضعیت عدم افزایش توأمان راندمان آب و بهره‌وری است. آمارنامه‌های وزارت جهاد کشاورزی نشان می‌دهد از مجموع ۷۲۸۹۲۸ هکتار زمینی که در سال زراعی ۹۴-۱۳۹۵ گندم در آن کشت شده است، ۳۵۹۲۱۴۰ محصول برداشت شده، به عبارتی بهره‌وری محصول در هکتار، ۲/۶۴۱ تن بوده است. نگاهی به آمارهای منتشرشده در طول ده سال پیش از این تاریخ نشان می‌دهد اساساً چیزی به بهره‌وری گندم در واحد سطح افزوده نشده است. برای نمونه عملکرد محصول در سال آبی ۸۳/۸۲ مشابه سال ۱۳۹۵ بوده است. داده‌های سازمان جهاد کشاورزی درباره روند راندمان‌ها از ۸۱-۹۰ نیمه دهه ۹۱-۹۴ نیز نشان از عدم ارتقای راندمان آب دارد (سازمان تحقیقات و آموزش جهاد کشاورزی، ۱۳۹۴: ۱۰). از این رو، نه تنها راندمان آب و بهره‌وری محصول در شرایطی مناسب نیستند بلکه باوجود معرفی و آگاهی بر مزیت‌های روش‌های نوین آبیاری تغییر محسوسی در افزایش بهره‌وری و راندمان

آب دیده نمی‌شود. این امر حتی در مورد تجاری‌ترین کالای کشاورزی یعنی پسته نیز صادق است. فیضی در پژوهش خویش در سال ۱۳۹۶ نشان می‌دهد تنها ۱۰ درصد از اراضی پسته ایران از روش‌های آبیاری تحت‌فشار استفاده می‌کنند. در این ۱۰ درصد نیز از معمولی‌ترین روش‌های آبیاری تحت‌فشار استفاده و مکانیزاسیون زراعت در همین مرحله یعنی آبیاری متوقف می‌شود.

جدول ۳. بهره‌وری کشاورزی

کشورهای پیشرفته	ایران	محصول
۱۷-۱۱	۳/۲	گندم
۱۰۰-۵۰	۲۸	چغندر قند
۱۲-۸	۷-۴	ذرت دانه‌ای

منبع: عباسی و همکاران، ۱۳۹۴

همان‌گونه که در جدول بالا دیده می‌شود، به‌علت استفاده از روش‌های سنتی، حتی در پرورش غلات که نسبت به دیگر اقلام زراعتی کمترین استعداد را برای مکانیزه شدن دارد راندمان آب و بهره‌وری محصول در حداقل ممکن است. براین‌اساس آنچه بدان کشاورزی‌افزایی می‌گوییم، چیزی جز افزایش برداشت آب از منابع زیرزمینی و گسترش اراضی نیست. بر مبنای آمار شرکت مدیریت منابع آب ایران در حال حاضر ۸۰۷ هزار حلقه چاه مجاز و غیرمجاز در کشور وجود دارد که از این تعداد ۴۸۷ هزار حلقه چاه مجوز دارند. در بین چاه‌های دارای مجوز، ۸۵ درصد یعنی ۴۱۶ هزار حلقه برای مصارف کشاورزی حفر شده‌اند (کنفرانس ملی هیدرولیک ایران، ۱۳۹۶). به‌عبارتی برای هر ۴ بهره‌بردار کشاورزی، یک حلقه چاه وجود دارد. وزارت نیرو در پیش‌نویس دستورالعمل تعیین محدوده حریم کمی چاه‌ها و قنوت در سال ۱۳۹۳ تعداد چاه‌های کشور را ۶۸۸۸۴۰ حلقه و حجم تخلیه آب سالانه از منابع آب زیرزمینی را ۷۰ میلیارد مترمکعب عنوان می‌کند. تعداد چاه‌های عمیق کشور در آغاز دولت نهم در سال ۱۳۸۴، ۱۵۵۸۰۰ حلقه و تعداد چاه‌های نیمه‌عمیق، ۴۷۳۳۴۶ عدد بوده است که در سال ۹۲ یعنی سال پایان دولت دهم، این تعداد به‌ترتیب به ۲۰۰۸۵۹ و ۵۶۷۸۹۷ می‌رسد. باوجود افزایش ۴۵۰۵۹ حلقه چاه عمیق مجاز، حجم برداشت آب از منابع ۱۲۹۸ میلیون مترمکعب کاهش یافته است. این کاهش برداشت در مورد چاه‌های نیمه‌عمیق نیز صادق است (سالنامه آماری برق و آب کشور، ۱۳۹۲: ۳۴۵). این امر مرهون سیاست‌ها و عملکرد اجرایی دولت نیست، بلکه صرفاً متوسط آبدهی آب‌های زیرزمینی کاهش یافته و به‌عبارتی این چاه‌ها به گل نشسته‌اند (بیژنی و دیگران، ۱۳۹۵: ۸۴).

موانع عدم مکانیزاسیون کشاورزی در ایران

کشاورزان برای استفاده از روش‌های نوین آبیاری دو عامل انگیزشی دارند: ۱. افزایش راندمان آب ۲. افزایش بهره‌وری محصول. البته عامل دوم، بر مبنای مصاحبه‌ها، دارای اهمیتی به‌مراتب

بیشتر است. به‌طورکلی و بنا بر مصاحبه‌های صورت‌گرفته، غیر از عدم‌حمایت دولت که بدان خواهیم پرداخت، محدودیت‌های نظام طبیعی، نظام وراثت، پراکندگی اراضی، ناهمواری، نوع خاک، ناقص بودن بازار زمین و تفکیک نظام مالکیت مشترک به‌علت فشار رشد جمعیت، از عواملی مؤثر در عدم توجه به آبیاری تحت‌فشار به شمار می‌روند (عبدالله‌زاده و کلانتری، ۱۳۸۵). ضعف فناوریانه و کیفیت پایین قطعات استفاده‌شده در آبیاری تحت‌فشار، ناامنی و سرقت، فقدان خدمات پس از فروش، فقر فرهنگی و املاک وقفی در عدم اقبال به‌سوی مکانیزاسیون کشاورزی بسیار مؤثر هستند (عبدالله‌زاده و همکاران، ۱۳۹۶). برای نمونه بر مبنای مصاحبه‌های صورت‌گرفته در منطقه کشاورزی گتوند، ۱۰۰ درصد اراضی مورد‌مطالعه، به‌صورت اجاره‌ای زیر کشت می‌روند و عمده اراضی ماهی‌دشت کرمانشاه و اراضی برنج بابل، سند وقفی دارند. مصاحبه‌ها نشان می‌دهد اراضی دشت گریت لرستان، نیز عمدتاً مشکل سند و مسائل مربوط به انحصار ورثه دارند. هر یک از این عوامل، مانعی در برابر مدرنیزاسیون کشاورزی هستند. علل فوق، عمدتاً به فقدان توسعه و ضعف مدیریت در کشور برمی‌گردد و در دیگر حوزه‌های تولیدی مانند صنعت و خدمات نیز شایع است.

چنین عواملی با برخی تمهیدات و برنامه‌ریزی‌ها تاحدزیادی قابل‌حل است. اما علت اهمال‌کاری دولت باوجود تأکیدات فراوان بر دو مسئله بحران آب و خودکفایی کشاورزی چیست؟ آیا افزایش اراضی و گسترش اراضی آبی در کشور نتیجه سیاست‌های کشاورزی‌زایی است؟ اگر چنین سیاستی عملاً در دستور کار دولت است به‌چه‌علت دولت دست به مکانیزاسیون زراعت و آبیاری‌های غیرسستی نمی‌زند؟ کشاورزی‌افزایی پس از انقلاب که عملاً برخلاف منطق کشورهای نفتی و سیاست‌های کشاورزی‌زدایی آن‌ها قرار می‌گیرد، با افزایش سطح اراضی و استخراج شدید منابع آبی همراه بوده است. باوجود نفتی‌شدن هرچه‌بیشتر اقتصاد سیاسی، اساساً ما نه با کشاورزی‌زدایی بلکه با کشاورزی‌افزایی مواجهیم؛ اما درواقع آنچه در کشور رخ داده توقف و درج‌ازنی در امر توسعه کیفی کشاورزی است.

کشور از سویی بنا بر ضرورت‌های اقتصاد نفتی، رو به‌سوی کشاورزی‌زدایی داشت و از سوی دیگر، زیر منگنه طرح خودکفایی کشاورزی قرار داشت. امام خمینی مکرراً وابستگی و عدم‌خودکفایی در کشاورزی را مصداق عینی غرب‌زدگی و وابستگی می‌دانست و به‌این‌دلیل بر لزوم توجه به کشاورزی باهدف خودکفایی و حتی صادرات تأکید می‌کردند (امام خمینی، ج ۱۰: ۴۳۹؛ ج ۳: ۷۳؛ ج ۱۲: ۷۹؛ ۱۳۷۹: ج ۱۰: ۷۵) با عدم توسعه فناوریانه بخش کشاورزی و درعین‌حال تأکید بر خودکفایی و صادرات در این بخش، یگانه‌راه ممکن، افزایش بهره‌وری در

زمین‌های محدود کنونی است که به‌علت سطح بسیار ناچیز مکانیزاسیون و روش‌های نوین آبیاری تحت‌فشار، عملاً تنها راه ممکن برای آن افزایش تزریق نهاده‌ها و برداشت از منابع آب موجود بوده است.

جنبش تصرف اراضی

نمی‌توان افزایش سطح اراضی در دوران پساانقلابی را صرفاً نتیجه شکل‌گیری گفتمان خودکفایی تعریف کرد که شالوده آن در واکنش به سیاست‌های حکومت پهلوی پی گرفته شده بود. با افزایش درآمدهای نفتی در دهه چهارم و پنجاهم اتکای شاه به نفت موجب به‌محاق رفتن دیگر حوزه‌های تولیدی سنتی و به‌طور خاص کشاورزی شد. خود شاه نیز به‌علت برداشت شبه‌مدرنیستی از توسعه، تمایل بسیار بالایی بر شهری شدن کشور داشت. شاه با اتکا به درآمدهای نفتی در پی روستازدایی در ایران بود، تاجایی که به‌زعم خود شمار بهره‌وران روستایی را به ۲ میلیون نفر کاهش دهد (کاتوزیان، ۱۳۹۳: ۳۰۵). او نوسازی را فرایند میانجی انتقال از اقتصاد و فرهنگ کشاورزی به سوی صنعتی شدن تعبیر کرده بود (ویگو، ۱۹۸۹: ۷۷). این دو مسئله یعنی افزایش درآمدهای نفتی و برداشت خام‌دستانه شاه از توسعه و همین‌طور پروژه اصلاحات ارضی، سبب به‌محاق رفتن اقتصاد روستا و خصوصاً غیرضروری شدن کشاورزی شد. آنچه در اصلاحات ارضی مسئله‌ساز شد، ایجاد مسئله مالکیت در بین کشاورزان ایرانی بود که تا پیش‌ازین، چیزی از مالکیت ارضی به‌معنای امروزی کلمه برداشت نمی‌کردند. درواقع، کیفیت امکان استقرار روستاییان در ده اصولاً مبتنی بر اصول جمعی و تعاونی بود (لمبتون، ۱۳۳۹: ۴۰). این بدان معنا نیست که پیش از اصلاحات ارضی مالکیت خصوصی ارضی وجود نداشته است؛ بلکه سابقه خصوصی سازی اراضی در ایران به عهد ناصری برمی‌گردد که در آن شاهد ظهور طبقه ملک‌داران هستیم که شکل‌های سنتی مالکیت را متزلزل ساخت (آفاری، ۱۳۸۵: ۳۷) به‌نقل از پولانی، اشاعه بازارها در جهان، کالایی شدن، جهت کنترل عملیات بازار، در اغلب کشورهای جهان در قرن ۱۹، زمین را به یک کالا مبدل ساخت (پولانی، ۱۳۹۶: ۱۶۵). این روند مسئله مالکیت خصوصی را به شدت مهم ساخت و در مواردی مانند مواد قانون مشروطه، قانون ثبت اسناد و املاک ۱۳۰۲، قانون ثبت عمومی املاک ۱۳۰۶ و قانون دفاتر اسناد رسمی ۱۳۰۷ رسمیت بیشتری یافت (زرنگ، ۱۳۸۱: ۳۸۱)؛ اما تجربه اصلاحات ارضی برای دهقان ایرانی امری متفاوت و ریشه‌ای بود. پس از انجام اصلاحات، دهقانان صاحب نسق بر اساس مواد مندرج در برنامه اصلاحات ارضی، مالک زمین شدند

درحالی‌که تا پیش‌ازاین صرفاً رعیت‌خان و دهقان این اراضی بودند. اما برای خوش‌نشینانی که سهمی از اراضی نبرده بودند و بعدها بسیاری از آن‌ها به حاشیه‌نشینان شهری و کارگران غیرماهر ساکن در شهرها تبدیل شدند، وضعیت به‌این‌صورت نبود. بنا بر آمار، طی برنامه اصلاحات ارضی، به ۵۳ درصد از خانوارهای روستایی زمین رسید و در مجموع ۱/۷۶۶ هزار خانوار مالک زمین شدند و چیزی در این حدود بی‌زمین ماندند (مرتضوی تبریزی، ۱۳۸۳: ۷۶). این درحالی‌بود که شاخص اعطای زمین امری اعتباری به‌نام نسق بود، یعنی حقی که رعیت بر آب‌و‌خاک پس از حداقل یک سال زراعی مداوم بر روی زمین پیدا می‌کند (خسروی، ۱۳۵۸: ۲۵). نسق حقی است که در حقیقت از سوی ارباب به زارع اعطا می‌شد، گاهی تشریفاتی ظاهری مانند پشک^۱ در توزیع زمین رعایت می‌شد ولی توزیع زمین‌های ده از حقوق مسلم ارباب و وسیله‌ای برای وابستگی به مالک بود. زارعان در عوض عرضه خدمات، صاحب نسق می‌شدند و به‌سادگی نیز می‌توانستند توسط ارباب خلع نسق شوند (سوداگر، ۱۳۵۶: ۱۶۳). به‌این‌دلیل، نسق شاخص چندان معتبری برای اعطای زمین به دهقان‌ها نبود.

گفتیم پس از اصلاحات ارضی، خوش‌نشین‌ها نقش سابق خود در روستاها را از دست داده بودند و با فروپاشی نظام سنتی روستا، به تماشاگران صرف و بی‌کارکرد وضعیت پسا طرح مبدل شده بودند. از این‌رو شمار بسیاری از آن‌ها به شهرها مهاجرت کرده و عمدتاً نقش حاشیه‌نشین شهری به خود گرفتند. اصلاحات ارضی عملاً موجب تسریع مهاجرت‌های روستاییان و زمینه‌ساز انفجار مهاجرتی در ایران شد (وثوقی، ۱۳۸۲: ۵۰-۵۳). بیات در «سیاست خیابانی» نشان می‌دهد که آلودنک‌نشینان پس از اصلاحات ارضی، در اطراف شهرهای بزرگ و به‌طور خاص تهران بسیار زیاد شده بودند و این بافت رسمی اساساً به صحنه جدال بین شهرداری و تهی‌دستان مبدل شده بود. توسعه نامتوازن ازسویی سبب مهاجرت شدید کشاورزان بی‌بضاعت به شهرها و ازسوی دیگر گسترش بافت فیزیکی شهرها شده بود (بیات، ۱۳۷۹: ۹۸).

پس از انقلاب کلیه ضوابط و آیین‌نامه‌های شهری و فضایی لغو شد. درحاشیه‌مانده‌ها پس از وقوع انقلاب، با استفاده از فضاهای آرمانی که در انقلاب ایجاد شده بود و با وهم خانه‌دارشدن به‌سوی بسیاری از منازل خالی‌مانده در شهرها هجوم آوردند. در برخی مناطق مانند دولت‌آباد، تهی‌دستان رسماً کنترل برخی از محلات و مناطق را در اختیار گرفته بودند

۱ به نوعی قرعه‌کشی در واگذاری اراضی یا استفاده از مراتع گفته می‌شود.

(بیات، ۱۳۷۹: ۱۱۱-۱۱۲). وقوع انقلاب و تغییرات سریع اجتماعی از جمله مصادره زمین‌ها و املاک منصوبان رژیم پهلوی که ایران را ترک کرده بودند و از همه مهم‌تر اراضی وقفی که پس از سال ۵۷، مجهول‌المالک پنداشته بودند، در تسخیر اراضی مؤثر بودند، به‌علاوه اینکه در ایران به شکل تاریخی وقع چندانی به حدود مالکیت داده نمی‌شده است (جوهری‌پور، ۱۳۹۴: ۷۱).

اهالی جدید اطراف واکناف شهرها، نسب به خروج از املاک به‌تصرف درآمده مقاومت می‌کردند. پس از انقلاب و آن‌گونه که آگامبن شکل‌گیری وضعیت استثنایی^۱ می‌نامد، نگاه مهاجمان به زمین و مسکن حقوقی نبود بلکه بر اساس ضرورت‌های زیستی و احساس نیازی بود که پس از انقلاب در قامتی شبه‌مشروع ظاهر شده بود. به این دلیل، آن‌ها انشعاب غیرقانونی آب و برق یا تصرف غیرمجاز زمین‌ها که از نظر حقوقی امری غیرمجاز و از حیث سیاسی بی‌ثبات‌کننده به حساب می‌آمد را از منظر نیاز و ضرورت یا حقوق طبیعی توجیه می‌کردند. به شهر و زمین به مثابه یک رویکرد عدالت توزیعی نگریسته می‌شد (جوهری‌پور، ۱۳۹۴: ۱۷۳)؛ پایداری‌شان بر ماندن در خانه‌ها، از اقتصاد مبتنی بر اخلاق و ضرورت‌های تهی‌دستان سرچشمه می‌گرفت از این منظر ضرورت‌های زندگی آمیخته با وجد و وضعیت انقلابی و فضاسازی متعاقب متکی بر سیاست‌های پوپولیستی، عامل تصرف اراضی مسکونی شد. بر اساس همین منطق، تنها چند روز پس از پیروزی انقلاب، به دولت وقت هشدار داده شد که همه باید به زمین، این عطیه الهی دسترسی داشته باشند (بیات، ۱۳۷۹: ۱۸۳). کولتارد که سابقه زیست در ایران پیش و پس از انقلاب را دارد، نشان می‌دهد چند سال پس از انقلاب نمای خانه‌ها دگرگون شده و نرده‌های آهنی از تمامی خانه‌ها حفاظت می‌کرد و جلوی تمام پنجره‌ها و ورودی‌ها جوش خورده بود (کولتارد، ۱۳۹۵: ۸۰). به‌زعم او زیستن در حصر، پاسخی به ناامنی‌های اوایل انقلاب بود اما مسئله اصلی سستی بنیان مالکیت و شور تصاحب املاک و اراضی است.

نسبت به پیش از انقلاب در سال ۱۳۶۵ شهرک‌های اطراف تهران ۶ برابر شده بود. به تدریج تصرف اراضی و املاک شهری با مقاومت شدید شهرداری و نیروی انتظامی و نهادهای مذهبی مواجه شد. نیروی انتظامی گاه‌وبیگاه و تا پنج‌شش سال پس از انقلاب به اراضی و املاک اشغالی پایتخت هجوم می‌آورد و مراجع این املاک را غصبی اعلام کردند (بیات، ۱۳۷۹: ۱۴۲-۱۴۳). همین فرایند در روستاها نیز رخ داد. دهقانان بی‌زمین به تصرف املاک کشاورزی و تجاری بزرگ سوق داده شدند. بی‌زمینی در آن‌ها به‌عنوان عامل همبستگی

1. state of exception

محیطی^۱ ظاهر شده بود. دولت وقت برای دورسازی بحران حتی بسیاری از بی‌زمین‌ها را به شکل قانونی درازای دریافت زمین به روستاها فراخواند. در واقع نابسامانی‌ها و تصرف بسیاری از املاک سرانجام بنیاد مسکن را به صرافت انداخت تا به‌طور رسمی به درخواست تهی‌دستان رسیدگی کند و در پی فراخوان این بنیاد ۸۰۰ هزار خانوار برای دریافت مسکن یا زمین ثبت‌نام کردند. بنیاد سرانجام ادعا کرد که ۱۰۰ هزار قطعه زمین و ۲۵۰۰۰ خانه به تهی‌دستان که اغلب آن‌ها در مناطق روستایی بوده واگذار کرده است (بیات، ۱۳۷۹: ۱۸۵). لازم به یادآوری است که واگذاری اراضی به شهروندان، نه صرفاً برای ایجاد اشتغال و دستگیری از بی‌زمین‌ها که منطبق با راهبرد خودکفایی کشاورزی بود. در این مورد می‌توان به برخی لوایح و قوانین مصوب زیر اشاره کرد: قانون نحوه واگذاری و احیاء اراضی در حکومت جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۵۸/۶/۲۵، قانون واگذاری زمین‌های بایر و دایر؛ که بعد از انقلاب به صورت کشت موقت در اختیار کشاورزان قرار گرفته است (مصوب: ۱۳۶۵/۸/۸ دوره ۲، ج ۱: ۳۳۸) و قانون حل مشکل اراضی بایر (مصوب ۱۳۶۷/۵/۲۵) (گزارش سالانه مصوبات مجمع تشخیص مصلحت نظام، گزارش سالانه، ۱۳۶۷: ۶۰۴). تنها در مورد راهبرد گسترش اراضی مشاع تا پایان سال ۱۳۷۱، ۶۴۴ هزار هکتار از اراضی موات، به ۱۰۹ هزار خانوار بی‌زمین و کم‌زمین در قالب ۱۴۰۰۰ تعاونی واگذار شده که ضمیمه واگذاری این اراضی بی‌کیفیت، ۶۹۵۲ حلقه چاه و ۸۷۵۴ موتور آب و صدها کیلومتر شبکه‌کشی آب بوده است (مستعانی، ۱۳۷۲: ۵۸).

بازگشت به دوران پیش‌انقلابی

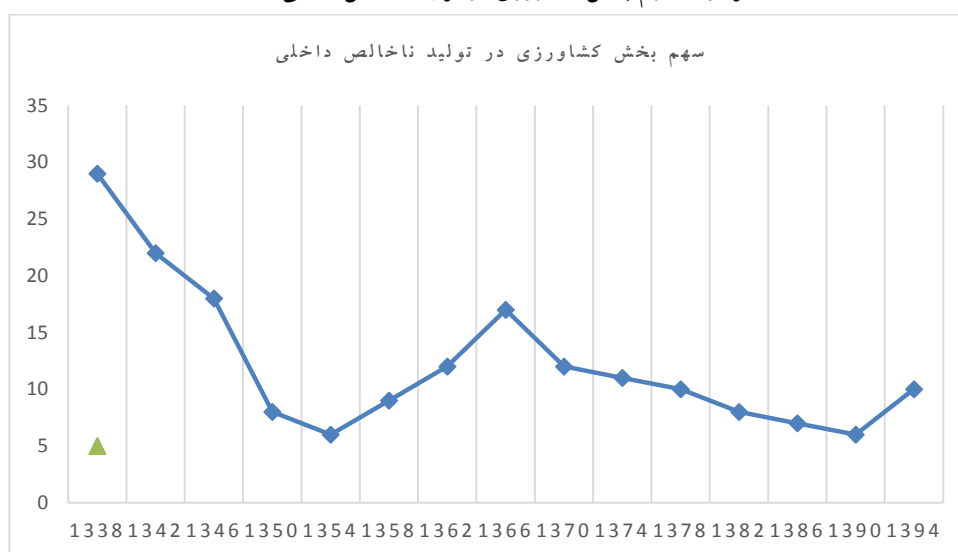
خوش‌نشینان و زارعان در فضای پس‌انقلابی و با پیش‌فرض عمومی و انفال بودن زمین، به گسترش و آبی‌سازی زمین‌های دیم دست زدند و کشور پنج سال پس از انقلاب شاهد رشد وسیع اراضی بود اما پس از این گسترش لجام‌گسیخته، بر اساس همان سازوکار الزام‌آور اقتصاد نفت که دولت پهلوی را از پرداختن و تجهیز کشاورزی دور ساخت، در دولت‌های جمهوری اسلامی نیز شاهد تکیه بر نفت و رهاسازی کشاورزی هستیم.

عطش خودکفایی که پیش از انقلاب در کلام روشنفکران سنت‌گرای پیش از انقلاب متبلور شده بود، موجب گسترش شدید سطح اراضی بدون توجه به پتانسیل‌های کشور در دوران پس‌انقلابی شد. مراد از پتانسیل‌های اکولوژیک عدم توجه به این مسئله بود که، تنها ۴ دهم درصد از اراضی ایران برای کشاورزی عالی و ۳ درصد خوب و ۷/۶ درصد از آن‌ها برای کشت‌وکار متوسط بودند و بیش از ۸۲ درصد مساحت کشور غیرقابل کشت و بسیار فقیر به-

1. Spatial solidarity

حساب می‌آید (مسگران و همکاران، ۲۰۱۷: ۶) در برنامه‌های توسعه، در آغاز محوریت بر دوش بخش کشاورزی بود اما با افزایش درآمدهای نفتی به مرور سهم کشاورزی چه از حیث اعتبار چه از حیث سهم آن در تولید ناخالص داخلی کاهش یافت.

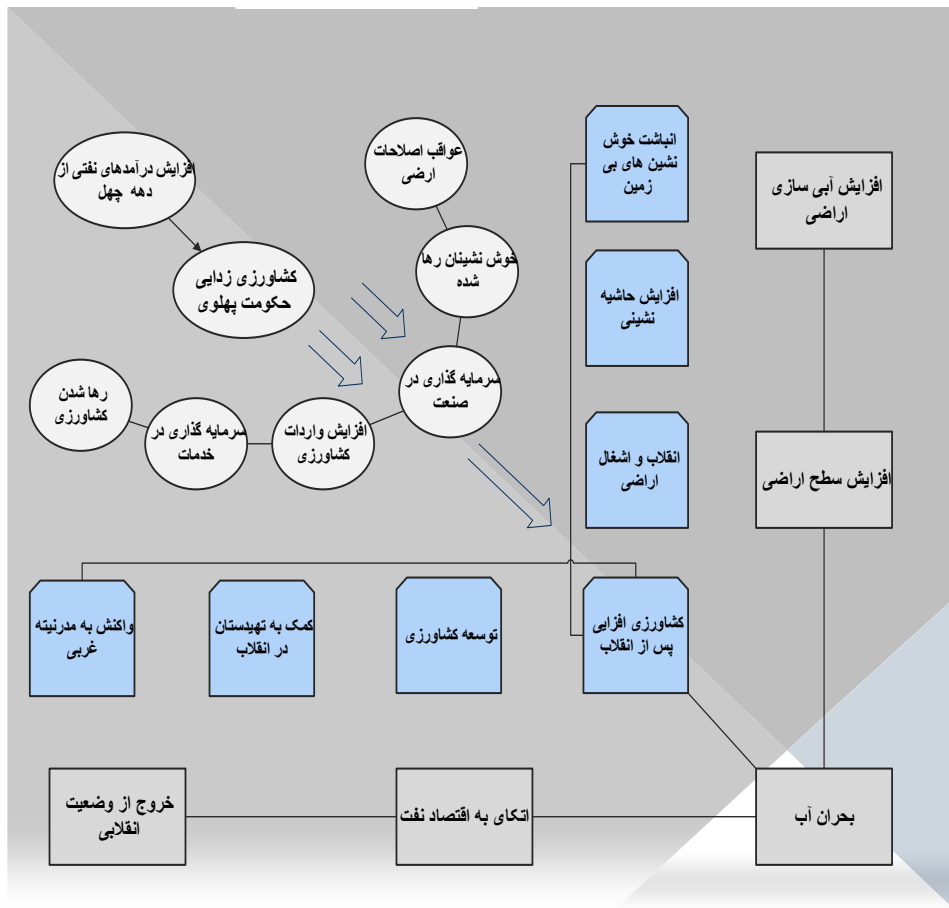
نمودار ۱. سهم بخش کشاورزی در تولید ناخالص داخلی



مأخذ: بانک مرکزی آمار اطلاعات سری زمانی و نماگرهای اقتصادی

همان‌گونه که در نمودار بالا دیده می‌شود، با وجود تفاوت رویکرد و نگاه به کشاورزی در دو حکومت پهلوی و جمهوری اسلامی، هر دو، به یک روند کاهش نسبت تولید ناخالص کشاورزی نسبت به تولید کل مواجه شده‌اند. این نسبت در سال ۱۳۹۰ حتی کمتر از نسبت تولید در سال ۱۳۵۴ است در حالی که اساساً بخش عمده‌ای از گفتمان انقلابی در واکنش به همین مسئله ضعف و وابستگی کشاورزی شکل گرفته بود. مذاقه در نمودار بالا نشان می‌دهد که درست در بازه‌های زمانی که قیمت نفت بالا می‌رود، مانند دهه پنجاه و هشتاد، سهم بخش کشاورزی کاهش یافته و به زیر ده درصد از تولید کل می‌رسد. تفاوت عمده دو دوره پهلوی و جمهوری اسلامی اینجا در ایدئولوژی صنعتی و شهری‌گرای پهلوی و شکل‌گیری گفتمان خودکفایی پس از انقلاب و شباهت آن‌ها، در ضرورت‌های اقتصادهای وابسته به نفت نهفته است، با این تفاوت که در گفتمان خودکفایی، دوگانه استقلال غذایی و رهاسازی کشاورزی، به نابودی منابع آبی در کشور منجر شد.

مدل ۱. مدل تحلیلی نهایی پژوهش



نتیجه گیری

دولت‌های ایران پیش از پیدایش نفت، اتکای زیادی به درآمدهای مالیاتی زراعت داشتند و بنابراین اداره کشور و دربار وابسته به زراعت بود. همین امر توجه به زراعت را در دولت مدرن پهلوی ضرورت بخشیده بود. اما پس از پیدایش نفت و افزایش درآمدهای حاصل از آن خصوصاً از دهه چهل به بعد، اتکای دولت به درآمدهای کشاورزی کم و کمتر و همین امر موجب شد که کشاورزی ایران به شکلی توسعه نیافته به حال خود رها شود. افزایش درآمدهای نفتی، سبب تقویت تجارت اقلام غیرتجاری و به همین علت صنعت و کشاورزی به شدت تضعیف شد و در عوض اقلام غیرتجاری مانند زمین و مسکن محل سرمایه‌گذاری شدند.

چنین فرایندی در کشورهای توسعه یافته به صنعت زدایی و در کشورهای در حال توسعه و متکی به کشاورزی به کشاورزی زدایی منجر می شود. مذاقه در آمارها نشان می دهد با افزایش درآمدهای نفتی، در طول تاریخ، سرمایه گذاری و اتکای به کشاورزی به شدت کم شده است. این امر با برداشتی که شاه از مدرنیزاسیون به مثابه شهری شدن داشت نیز در تطابق بود. اما پس از انقلاب اسلامی در سال ۱۳۵۷، انتظارات از بخش کشاورزی به منظور تحقق اهداف در پروژه خودکفایی به شدت زیاد شد و به همین علت سطح اراضی کشور و میزان آب برداشتی از منابع سطحی و زیرسطحی افزایش چشمگیری داشت. به همین دلیل با وجود اتکا به درآمدهای نفتی، در ذیل گفتمان خودکفایی نه تنها شاهد کشاورزی زدایی نیستیم بلکه با یک مدل کمی کشاورزی افزایی روبرو هستیم.

علاوه بر این، اجرای ناقص و عجولانه اصلاحات ارضی، جمعیت بسیار بالایی از خوش نشینان روستایی را در انتظار فرصتی برای تصاحب اراضی مالکان و اراضی ملی قرار داد. در واقع در حاشیه ماندگان توسعه نفتی پهلوی، درست در نقطه انقلاب و در ذیل گفتمان خودکفایی و استقلال کشاورزی، با حمایت دولت به گسترش اراضی و آبی سازی زمین ها دست زدند. مجموعه این مناسبات که در مدل پیشین قابل رؤیت است، موجب اضافه برداشت شدید از منابع آبی و حرکت سریع کشور به سمت اضمحلال کامل منابع آبی شده است.

اما بر اساس تحقیقات و موارد آزمایشی با اصلاح روش های موجود آبیاری می توان راندمان آب را تا چندین برابر بالا برده و با جلوگیری از هدررفت آب، عملاً کشور را از مهلکه نجات داد. وجود برخی موانع مانند مسئله وراثت، کوچک بودن سطح اراضی، مسئله مالکیت و... مانع پیاده سازی انواع روش های آبیاری تحت فشار برای کاهش اتلاف آب شده است. بر همین اساس، مطابق با آخرین آمار سطح اراضی ذیل آبیاری تحت فشار در کشور، زیر ۱۰ درصد است. با وجود موانع متعدد، به نظر خصیصه کشاورزی زدایی اقتصادهای نفتی دقیقاً در این نقطه خود را بروز داده است. وابستگی به اقتصاد نفتی، از یک سو انتظار از بخش نفت و درآمدهای بادآورده را زیاد کرده و از سوی دیگر، چشم داشت از دیگر بخش ها برای خلق ارزش افزوده را از بین می برد. به همین دلیل، بخش های دیگر از جمله کشاورزی، نه به عنوان محلی برای سرمایه گذاری و نه محلی برای خلق ارزش افزوده، مدنظرند. بنابراین با وجود روش های مدرنی که از یک سو موجب حفظ منابع آبی و از سوی دیگر، افزایش تولید می شوند و به شکل توأمان دو هدف راندمان و بهره وری را افزایش می دهند، دولت ها به علت وابستگی به درآمدهای هنگفت نفتی، به شکلی ناخواسته وقعی به بهبود کشاورزی نمی نهند.

کشاورزی ایران، برهمین‌اساس در دوران پس از انقلاب، از آغاز نه با هدف خلق ارزش‌افزوده بلکه ترکیبی از سیاست‌های پوپولیستی مانند خودکفایی و واگذاری اراضی به توده‌های رهاشده در رژیم قبل، از حیث سطح اراضی و منابع آبی به‌شدت گسترش یافت، اما وابستگی به درآمدهای نفتی، مانع از توسعه کیفی کشاورزی و بهبود روش‌های تولید شد. همین وضعیت، یعنی افزایش اراضی آبی و فقدان بهبود فناوری، موجب اضافه‌برداشت شدید منابع آب شده و کشور را با بحران آب مواجه ساخته است. نوع نگاه دولت به کشاورزی به‌عنوان حوزه‌ای الف) غیرسودده، ب) پراشتغال و ج) حساس، موجب عدم ضرورت در پرداخت به آن شده است. اما این عدم پرداخت محافظه‌کارانه با کاهش شدید منابع آبی و تغییر چشم‌اندازها، دیر یا زود در قالب اختلافات و نزاع‌های قومی و شورش‌های دهقانی مانند آنچه در زاینده‌رود درحال وقوع است، مسئله‌ساز خواهد شد.

منابع

- احسانی، مهرزاد و خالدی، هومن (۱۳۸۲). *بهره‌وری آب کشاورزی*. کمیته ملی آبیاری و زه‌کشی ایران.
- انصاری، حسین، میرلطفی، مجید. و و فرش، علی اصغر (۱۳۸۵). تأثیر کم‌آبیاری بر عملکرد و کارایی مصرف آب ذرت زودرس، *مجله علوم خاک و آب* ۲۰(۲): ۴۷-۵۷.
- اوکازاکی، شوکو (۱۳۶۵). *قحطی بزرگ سال ۱۲۸۸ در ایران*. ترجمه هاشم رجب‌زاده، آینده، س ۱۲- شماره ۱-۳.
- آبراهامیان، یروند (۱۳۹۷). *ایران بین دو انقلاب، درآمدی بر جامعه‌شناسی سیاسی ایران معاصر*. ترجمه احمد گل محمدی و محمدابراهیم فتاحی ولیلایی، تهران: نشر نی.
- آمارنامه کشاورزی (۱۳۹۵-۱۳۹۴). جلد دوم: معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی مرکز فناوری اطلاعات و ارتباطات وزارت جهاد کشاورزی.
- آمارنامه کشاورزی (۱۳۹۵). ج سوم: محصولات کشاورزی، ج سوم. معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی مرکز فناوری و اطلاعات و ارتباطات.
- بختیاری، صادق و حقی، زهرا (۱۳۸۰). بررسی آثار افزایش درآمدهای نفتی بر بخش کشاورزی مورد: بیماری هلندی در اقتصادی ایران، *مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه* ۱۳۸۰ شماره ۳۵.
- بیات، آصف (۱۳۷۹) *سیاست‌های خیابانی*. ترجمه اسدالله نبوی چاشمی، تهران: نشر شیرازه.

- بیژنی، مرتضی و مریدی، علی و مجدزاده طباطبایی، محمدرضا (۱۳۹۵). بررسی تأثیرات کف‌شکنی چاه‌ها بر پتانسیل برداشت از آبخوان با استفاده از مدل ریاضی. *مجله تحقیقات منابع آب ایران*، دوره ۱۲. شماره ۴. شماره پیاپی ۳۸. زمستان ۱۳۹۵. صفحه ۸۳-۹۲.
- جواهری‌پور، مهرداد (۱۳۹۴). محله‌های فرودست شهری و حق به شهر، مورد پژوهی محله خاک‌سفید شهر تهران. *پژوهش‌های انسان‌شناسی ایران*. دوره ۵. شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۴: ۱۶۳-۱۸۶.
- خسروی، خسرو (۱۳۵۸). *جامعه‌شناسی روستایی ایران*، تهران: انتشارات پیام.
- خمینی، سیدروح‌الله (۱۳۷۹). *صحیفه امام*، جلد ۳ و ۱۲ و ۱۰، تهران، موسسه تنظیم و نشر آثار امام خمینی.
- زرنگ، محمد (۱۳۸۱). *تحول نظام قضایی ایران، از مشروطه تا رضاشاه*. تهران: مرکز اسناد انقلاب اسلامی.
- زهره فلاح محسن خانی؛ اسماعیل ناصحی؛ مسعود اسدی (۱۳۸۸). *اصلاح الگوی مصرف*، ج ۲، نان، آب و دارو. تهران: مرکز آمار ایران.
- سازمان برنامه‌وبودجه (۱۳۹۷). *برنامه ملی سازگاری ایرانیان با کم‌آبی*. مدیر اجرایی، علی مسگران.
- سازمان برنامه‌وبودجه مرکز آمار ایران (۱۳۵۰). *نتایج آمارگیری کشاورزی ۱۳۵۰*.
- سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی (۱۳۹۴). *گزارش ارتقای بهره‌وری مصرف آب*. موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی.
- سینائی، وحید (۱۳۸۴). *دولت مطلقه، نظامیان و سیاست در ایران*، تهران: کویر.
- عباسی، ف و ناصری الف، سهراب، ف، باغانی، ج. و اکبری، م. (۱۳۹۴). *ارتقای بهره‌وری مصرف آب*، سازمان تحقیقات آموزش و تحقیقات کشاورزی.
- عبدالله‌زاده، عبدالحسین، اقدمی امری، زینب و شریف‌زاده، محمد شریف (۱۳۹۴). تحلیل مزیت‌ها و محدودیت‌های توسعه مکانیزاسیون کشاورزی، موردکاوی ماشین‌نشاء کار برنج در شهرستان ساری. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*. دوره ۲-۴۸، شماره ۱. ص: ۱۰۹-۱۲۲.
- عبدالله‌زاده، غلام‌حسین و کلانتری، خلیل (۱۳۸۵). تحلیل عوامل مؤثر بر پراکندگی و تقسیم شدن اراضی کشاورزی. *مجله کشاورزی*. جلد ۸، شماره ۱. ص ۳۳-۴۵.
- علیزاده امین (۱۳۸۵). *طراحی سیستم‌های آبیاری*. دانشگاه فردوسی مشهد.
- فوران، جان (۱۳۸۲). *مقاومت شکننده*، ترجمه: احمد تدین، تهران نشر رسا.
- کاتوزیان، محمدعلی (۱۳۹۳). *اقتصاد سیاسی ایران: از مشروطیت تا پایان سلسله پهلوی*. ترجمه محمدرضا نفیسی، تهران: نشر مرکز.
- کریاسی، علیرضا، خلیلیان صادق و دانشور، محمود (۱۳۸۹). *بررسی ارزیابی اقتصادی سیستم‌های آبیاری تحت فشار*. سومین همایش ملی مدیریت شبکه‌های آبیاری و زهکشی.

- کولتارد، نایجل (۱۳۹۵) در میان ایرانیان، کلیدی برای درک چالش‌ها و واقعیت‌های ایرانیان. ترجمه محسن محمدی، تهران: مهرگان خرد
- کهنسال، محمدرضا و رفیعی، هادی (۱۳۸۷). انتخاب و رتبه‌بندی سیستم‌های آبیاری بارانی و سنتی در استان خراسان رضوی. *مجله اقتصاد و توسعه کشاورزی (علوم و صنایع کشاورزی)*. دوره ۲۲. شماره ۱ ص ۹۱-۱۰۴.
- لمبتون، آن کاترین سوینفورد (۱۳۳۹). مالک و زارع در ایران، ترجمه منوچهر امینی.
- مرتضوی تبریزی، مسعود. (۱۳۸۳). مهاجرت روستائیان به شهرها و تأثیرات اقتصادی - سیاسی آن در دوران پهلوی دوم. تهران، انتشارات مرکز اسناد انقلاب اسلامی.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۶). *شناخت‌های اصلی بازار کار، دوره ۱۳۸۴ تا ۱۳۹۵*. قابل دسترس در سایت مرکز آمار ایران.
- مرکز آمار ایران (۱۳۹۶). *گزارش فصلی اقتصاد ایران، سازمان برنامه و بودجه کشور*.
- نظریان، اصغر، گسترش فضایی شهر تهران و پیدایش شهرک‌های اقماری، فصل‌نامه تحقیقات جغرافیایی.
- وثوقی، منصور (۱۳۸۲). *جامعه‌شناسی روستایی*. چاپ دهم. تهران: نشر کیهان.
- وزارت جهاد کشاورزی (۱۳۹۳). *نتایج تفصیلی سرشماری عمومی کشاورزی*.
- وزارت جهاد کشاورزی (۱۳۹۴). *بررسی آمار سطح برداشت و میزان تولید از ۳۶ سال محصولات زراعی*.

- Dichio, B., romano, M., Nuzzu, V & Xiloyannis, C. 2002. Soil water availability and relationship between canopy and roots in young olive trees cv. Coratana. *Acta Horticulture*. 586: 419-422
- Director: department of water resources: <http://www.wowue.water.ca.gov/>
- erika Weinthal and Pauline Jones Luang (2006) combating the resource curse: an alternative solution to Managing mineral wealth. *American Political Science Association* Volume 4, Issue 1
- Floor, Willem (2003) *Agriculture in Qajar Iran* Publisher: Mage Publishers (March 13, 2003) Language: English. ISBN-10: 9780934211789
- Floor, Willem (2015) *history of bread in Iran* Published by: Mage Publishers; 1st edition (September 22, 2015) ISBN-10: 9781933823775
- Gylfason, Thorvaldur (2001) nature, power & Growth, *Scottish Journal of political Economy*, Volume 48 issue 5 November 2001 p 558-588
- Hanaa M. Darouich a,b, Celestina M.G. Pedras a,c, Jose´ M. Gonc,alves, Lui´s S. Pereira a (2014) Drip vs. surface irrigation: A comparison focusing on water saving and economic returns using multicriteria analysis applied to cotton. *Journal biosystems engineering* 122 (2014) 74 e9 0 journal homepage: www.elsevier.com/locate/issn/15375110
- International Commission on Irrigation and Drainage (2018) 48 Nyaya Marg, Chanakyapuri, New Delhi – 110021, India, E-mail: icid@icid.org

- Karami, Nasser (2018) the Drying of Lake Urmia as a case of “Aralism” Concept in Totalitarian Systems. *International Journal of Geography and Regional Planning*. Vol. 4(1), pp. 043-063, May 2018
- Kennedy. N. David (1994) water efficiency Guide for Business managers & facility Engineers. – March 2006 , pp. 35-53
- Mohsen B. Mesgaran, Kaveh Madani, Hossein Hashemi, and Pooya Azadi(2017) *Iran’s Land Suitability for Agriculture* Sci Rep. 2017; 7: 7670. Published online 2017 Aug 9. doi: [10.1038/s41598-017-08066-y]
- Sadeghzadeh-Ahari, D., A. K. Kashi, M. R. Hassandokht, A. Amiri and K. H. Alizadeh. 2009. -Assessment of drought tolerance in Iranian fenugreek landrace, *journal of food. Agriculture and environment*. 7: 414-419
- Tajrishi, Masood (2015). Necessity of saving Urmia Lake, Reasons of drying up and threats. Official report of Urmia Lake restoration program. Tehran. Available at:http://ulrp.sharif.ir/sites/default/files/field/files/node_1082_zarurat_ehya.pdf
- Vago, Steven (1989). *Social Change*, London: Prentic Hall.
- World bank report(2007) mana development report. Making the most of scarcity Accountability for Better Water Management in the Middle East and North Africa. The International Bank for Reconstruction and Development