



1049-AMIWR2019

تغییر اقلیم و چالش‌های مدیریت بهره‌وری از منابع آبی و توسعه آبرزی پروری

فریدون عوفی*، مهناز ربانی‌ها

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تهران

*sillaginid@hotmail.com

چکیده

بالارفتن درجه حرارت به افزایش تقاضا برای آب کشاورزی به جهت تبخیر فراوان منجر می‌شود. افزایش درجه حرارت و مقدار تبخیر و تعرق و همچنین کاهش بارندگی باعث افزایش پدیده بیابانزایی و شوری خاک می‌شود. افزایش درجه حرارت و بالارفتن میانگین دمای فصل زمستان سبب کاهش تفاوت دمایی بین زمستان و تابستان شده که از جمله پیامدهای این امر کاهش تغذیه آب‌های زیرزمینی و کاهش منابع آب خواهد بود. قرار گرفتن ایران در منطقه خشک و نیمه خشک جهانی، خشک شدن تالاب‌ها، کاهش منابع آبی سفره‌های زیرزمینی سبب شده تا ایران با چالش بزرگی به نام بحران کم آبی مواجه شود. بر این اساس آمارها در بخش آب بسیار نگران کننده است. در گزارش سازمان ملل در سال ۲۰۱۷ در خصوص چالش‌های ایران بر اقتصاد و امنیت آب متمرکز شده و در حالی که دو سوم منابع آب کشور در استان‌های غربی و جنوب غربی وجود دارد، علاوه بر این موضوع، طی سال‌های اخیر میزان متوسط بارندگی در کشور از ۲۵۰ به ۲۴۰ میلی‌متر تقلیل یافته است. هدف این مقاله بحث در مورد دو چالش اساسی بحران آب در بخش کشاورزی و زیر بخش شیلات (آبرزی پروری) با استفاده از روش مفهومی و ادبیات نظری و مبتنی بر مستندات آرشیوی است. نتایج حاصل از مطالعات نشان می‌دهد که تغییرات اقلیمی یکی از مسائلی مهمی است که باعث ایجاد تغییراتی در منابع آب شده و پیامدهایی را به دنبال دارد که یکی از این پیامدها خشکسالی است. خشکسالی پدیده‌ای است که اکثراً در نواحی خشک و نیمه خشک به وجود می‌آید و افزایش نوسانات اقلیمی بر شدت این پدیده می‌افزاید. تغییرات اقلیمی و خشکسالی آسیب‌های شدیدی را به منابع آب وارد می‌کنند. همچنین بهره‌برداری ناپایدار از منابع آب، بحران آب را روز به روز بیشتر تشدید می‌کند. این چالش‌ها نیاز به تدابیر و راهکارهایی مناسب برای مدیریت پیچیدگی مسایل اقلیمی و کاهش آسیب‌ها به جوامع بهره‌برداران و ذینفعان دارند.

واژه‌های کلیدی: تغییر اقلیم، مدیریت منابع آب، آبرزی پروری، امنیت غذایی

مقدمه

یکی از چالش‌های مهم در جهان کنونی رقابت برای دسترسی برای منابع آب می‌باشد. منطقه خاورمیانه با توجه به موقعیت ژئوپولوتیکی و استراتژیکی خود مورد توجه است. اما مسئله‌ای که این منطقه را در آینده وارد ابعاد تازه چالش خواهد نمود، کاهش منابع آب در این منطقه با توجه به تغییر اقلیم جهانی خواهد بود. تغییر اقلیم از پدیده‌هایی است آینده جهان را با تهدید مواجه نموده است. خاورمیانه در منطقه خشک و نیمه خشک واقع شده و منابع آب محدودی دارد و تغییر اقلیم، منابع آب در حوضه‌های آبریز آن را تا ۱۲٪ تا سال ۲۰۵۰ کاهش خواهد داد. اقدامات تخفیف دهنده، شامل کاهش انتشار گازهای



گلخانه‌ای، ارتقاء و گسترش فناوری‌های پاک و حفاظت از جنگل‌ها در سازگاری با تغییر اقلیم و اتخاذ تصمیمات آگاهانه در انجام اقدامات برای مقابله با این پدیده استوار است.

هدف سازگاری با تغییر اقلیم، افزایش برگشت پذیری و پابرجایی نظام‌های موجود مدیریت منابع آب و تهیه‌ی سناریوهای اقلیمی با عدم قطعیت بالا می‌باشد. واکنش به چالش‌های ناشی از اثرات تغییر اقلیم بر منابع آب نیازمند اتخاذ استراتژی‌های سازگاری در سطوح ملی و محلی می‌باشد. برنامه سازگاری ملی برای انجام اقدامات هنوز در مراحل اولیه خود قرار دارد و اقدامات متعدد و زیادی در راستای جهت‌دهی سیاست‌ها و اقدامات مرتبط با اقلیم و آب برای انجام دادن باقی‌مانده است. شمار رو به افزایشی از کشورهای و شهرها، در حال تلاش برای گنجاندن مؤلفه‌های سازگاری با مسائل آبی در برنامه، سیاست‌ها و واکنش‌نهادی به تأثیرات پیش‌بینی‌شده‌های مانند افزایش سطح دریا، افزایش فراوانی رخداد خشکسالی‌ها و بارندگی‌ها هستند. برنامه‌های سازگاری را اقدامات سازه‌ای و غیر سازه‌ای، برنامه‌های زیرساختی و اقدامات نرم افزاری مانند مشوق‌ها و تنبیه‌ها در بر می‌گیرند. در این راستا، کوشش‌هایی برای مستندسازی اقدامات سازگاری در دست اقدام، به ویژه فعالیت‌هایی که در سطح محلی به منظور تشخیص قوانین عرفی و دانش بومی انجام می‌گیرد، باید صورت پذیرد. اینگونه فعالیت‌ها می‌تواند پایه‌های دانش علمی را برای کاربرد گسترده‌تر تقویت کند. اقدامات سازگاری اولیه در پاسخ به تغییر اقلیم می‌تواند در راستای مقابله با دیگر چالش‌های عمده جهانی چون غذا، انرژی، محیط زیست و توسعه اقتصادی نیز راهگشا بوده و مفید باشد.

مواد و روش‌ها

استفاده از روش مفهومی و ادبیات نظری و مبتنی بر مستندات آرشویی در مورد دو چالش اساسی بحران آب در بخش کشاورزی و زیر بخش شیلات (آبرزی پروری) مقاله تهیه و تنظیم شده است. در این پژوهش با اتکا بر اطلاعات بانک جهانی (World Bank)، و آخرین گزارش‌های منتشر شده هیات بین‌الدول تغییر اقلیم (IPCC, 2018) و سازمان خوار و بار جهانی (FAO, 2017) به بررسی اثرات تغییر اقلیمی بر منابع آب و صنعت آبرزی پروری پرداخته شده است.

نتایج و بحث

بر اساس سناریوهای IPCC تا سال ۲۰۲۰ درجه حرارت در این منطقه ۱ تا ۲ درجه افزایش خواهد یافت و از میزان بارش تا ۲۰٪ کاسته خواهد شد که این اتفاق تأثیر مستقیم بر منابع آب در این منطقه خشک گذاشته و باعث ایجاد چالش‌های جدیدی برای منابع آب خواهد شد. با توجه به روند کاهشی منابع آبی در جهان به ویژه در خاورمیانه و نیز بی‌توجهی‌های به این حوزه سبب شد تا هم‌اکنون میزان این پدیده شویم. برداشت بی‌حد منجر به نابودی ۶۰٪ از منابع آب زیرزمینی کشور شده و همچنین تخریب برخی از سدهای کشور، فرسودگی شبکه‌های آبیاری، فرهنگ نامناسب مردم برای استفاده بهینه و مناسب از آب و نیز سوء مدیریت در این حوزه بر تشدید معضل بحران آب دامن زده است. تأسیس برخی صنایع آب در مناطق خشک و نیمه خشک و انتقال آب از استانی به استان دیگر مشکلات عدیده‌ای را برای هر دو استان ایجاد کرده است. تداوم این امر سبب می‌شود یکی از استان‌ها با کمبود آب مواجه شود، در عین حال به علت کمبود انتقال آب به استان دیگر، صنعت آن را تحت تأثیر قرار داده و این مسئله به مرور زمان، اقتصاد کشور را متضرر می‌کند. رواناب، آبدهی رودخانه‌ها، آب‌های زیرزمینی، شدت سیلاب و خشکی همگی متأثر از میزان بارش است. با توجه به افزایش گاز کربنیک و به تبع آن وقوع گرمایش جهانی و تأثیر آن بر منابع آبی ملی و منطقه‌ای، ضروری به نظر می‌رسد که تأثیر تغییرات فوق بر برنامه‌ریزی‌های مدیریت منابع آب لحاظ شود. افزایش دمای کره زمین بین ۱ تا ۴ درجه در قرن حاضر، ابعاد اندوه باری از فراوانی وقوع بلایایی همچون خشکسالی و سیل را در پی دارد. بر اساس گزارش‌های IPCC گرمایش جهانی دما و وقوع تغییر اقلیم تأیید شده است.



در مقایسه با سایر کشورهای خاورمیانه، کشور ما به دلیل داشتن دو رشته کوه البرز و زاگرس بارندگی قابل توجهی دارد که این امر سبب تشکیل سفره‌های آب قابل توجهی در این مناطق شده‌است. میانگین بارندگی در کشور ما حدود ۲۴۳ میلی‌متر است که حدود یک سوم بارندگی جهانی را در بر می‌گیرد. با توجه به وضعیت درجه حرارت میزان تبخیر بیش از دو سوم میزان بارندگی‌ها را با تنش مواجه می‌کند که تأثیر منفی آن بر منابع آبهای سطحی و زیرزمینی نمایان می‌شود. بخشی از آب که به صورت رواناب است در پشت سدها برای مصارف متعدد ذخیره و قسمت دیگر آن وارد دریاها یا پهنه‌های شور می‌شود. توزیع منابع آبی در کشور یک توزیع نابرابر است به طوری که شمال، غرب و جنوب غرب با وسعتی حدود ۳۱٪ کشور، ۵۲٪ بارندگی و ۶۹٪ رواناب کشور را تولید می‌کنند، در حالی که ۶۹٪ کشور، ۴۸٪ بارندگی و رواناب را دریافت می‌کنند. با توجه به این توزیع نابرابر مصرف آب در مرکز و شرق کشور، تنش کم آبی در حال افزایش است. براساس پیش‌بینی‌های تغییرات اقلیمی، بارندگی در کشور مناطق شمال غرب، غرب و جنوب غرب به طور میانگین کاهش می‌یابد در صورتی که میزان بارندگی برای مناطق شرق، جنوب شرق و مرکزی دارای یک روند افزایشی خواهد بود. این افزایش بارندگی برای مناطقی است که میزان تبخیر و تعرق خیلی بالایی دارند و با توجه به افزایش دمای کره زمین در طی زمان این افزایش بارندگی چندان مفید و اثربخش نخواهد بود.

جهت پاسخگویی به تقاضای روبه افزایش برای غذا و باتوجه به کاهش ذخایر طبیعی ماهیان ایجاد جایگزین‌های پایدار امری ضروری است که به دلیل کاهش منابع طبیعی ماهیان سهم عمده تولید برعهده بخش آبرزی پروری است. بنابراین صنعت آبرزی پروری در سراسر دنیا به سرعت در حال توسعه است و یکی از سریع‌ترین بخشهای تولید غذا در جهان محسوب می‌شود. میتوان گفت که تقریباً نیمی از تولیدات ماهی جهان توسط بخش آبرزی پروری تامین میشود که این امر بیانگر نقش مهم آبرزی پروری در تامین امنیت غذایی در جهان است. اما همزمان با رشد این صنعت نگرانی‌ها در مورد اثرات ناشی از تغییر اقلیم و کاهش منابع آب افزایش یافته است. مجموع این عوامل بر لزوم حرکت به سمت صنعت آبرزی پروری پایدار تر تاکید می‌کنند. مفهوم به معنای ایجاد یک محیط مناسب قابل زیستن برای مردم در دراز مدت است که باید حداقل دارای سه مؤلفه اساسی تولید پایدار شامل: حفاظت از محیط زیست، رفاه اقتصادی و عدالت اجتماعی باشد. البته در زمینه آبرزی پروری تنها دستیابی به اهداف زیست محیطی مهم نیست، بلکه فراهم کردن فرصت‌های اقتصادی برای پرورش دهندگان در یک بازه زمانی طولانی مدت هم اهمیت دارد

منابع

- Braithwaite, V.A., Huntingford, F.A., 2004. Fish and welfare: do fish have the capacity for pain perception and suffering? *Anim. Welfare*.
- Chamberlain, G.W., 2005. Aquaculture trends and feed World Aqua. 24, 19- 29
- Client E., 2011, CFP reform proposal: subsidiary briefing. Sustainable aquaculture development within ecosystem-based fisheries management.
- Costa-Pierce, B.A., 2002. In: B.A. Costa-Pierce(Ed.). *Ecological Aquaculture, the Evolution of the Blue Revelation*. Blackwell Publishing Company.
- Edwards, P., Little, D. C. and Yakupitiyage, A. 1997. A comparison of traditional and modified inland artisanal aquaculture system. *Aquaculture Research*. 28: 777-787.
- FAO, 2017. Environment and sustainability in Fisheries. COF/91/3. Document presented at the 19th Session of the Committee on Fisheries, Food and Agriculture Organization of the United Nation, Rome.
- IPCC, 2018. Intergovernmental Panel on Climate Change report (Global Warming 1.5 °), WMO – UNEP, Switzerland.