

اهمیت و نقش آبیاری محلی (میراب) در توزیع آب شالیزارهای برنج استان گیلان

افسانه برنجکار گورابی^{۱*}، محمدرضا یزدانی^۲، مهران حسن‌زاده^۳، فاطمه علیپور مبارکی^۴، لیدا رشتچی^۳

۱- دکتری جغرافیای اقتصادی، برنامه‌ریزی روستایی، رشت، ایران. ۲- استادیار پژوهش، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات برنج کشور، رشت، ایران. ۳- شرکت بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی گیلان، رشت، ایران. ۴- دکتری فیزیک و حفاظت خاک، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات برنج کشور، رشت، ایران.

* نویسنده مسئول: berenjkar.guilan@gmail.com

چکیده

تأمین و توزیع آب در فصول زراعی را می‌توان شالوده کشت برنج دانست. تأمین آب برای شالیزارها در سطح شبکه آبیاری سپیدرود در استان گیلان به‌عهد دستگاہ‌های دولتی است؛ اما برای توزیع آب در سطوح کوچک‌تر نیاز است تا افرادی آگاه و خبره با عنوان میراب محلی در سطح مزارع با مشارکت کشاورزان انتخاب شوند. این افراد باید دارای سواد، تجربه، توانایی جسمی، آشنا با زراعت برنج و نحوه توزیع آب باشند و توانایی تعامل با عوامل تأمین آب، مروجین و کشاورزان را داشته باشند. بر این اساس به‌طور هم‌زمان چگونگی پراکنش میراب محلی و همچنین نقاط بحرانی ناشی از کاهش مقدار آب در محدوده شبکه آبیاری و زهکشی سپیدرود گیلان (شرق، غرب و مرکز) بررسی و مناطق تحت تنش که فاقد آبیاری محلی هستند تعیین شد. در این راستا بر انتخاب میراب محلی برای هر یک از روستاهای عدم برخوردار به‌ویژه در نقاط بحرانی تعیین شده تأکید شده است. همچنین آموزش‌های مهارتی شامل: آشنایی با روش‌های اندازه‌گیری و توزیع آب، تقویم زراعی منطقه، برنامه آبیاری نوبتی، آشنایی با سامانه‌های پیش‌بینی هواشناسی و متناسب‌سازی مدیریت آبیاری مزرعه از دیگر مواردی است که در هر چه بهتر شدن نظام آبیاری، کاهش مصرف آب و تنش‌های اجتماعی در اراضی شالیزاری استان گیلان توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: ساختار نظام توزیع آب، مناطق آسیب‌پذیر، کشت برنج

بیان مساله

کشت برنج در مناطق روستایی گیلان به عنوان اقتصاد غالب و مهم‌ترین تأمین‌کننده معیشت روستایی با پیچیدگی‌ها و مشکلاتی همراه است که از مهم‌ترین آن می‌توان به مساله آب به‌عنوان شالوده اصلی و عنصر حیاتی زراعت برنج اشاره داشت. گیاه برنج که در تمام دوره رشد خود به آب نیاز دارد، با محدودیت دسترسی به منابع آبی به‌دلیل برداشت قابل توجه در بالادست سد مخزنی سپیدرود، کاهش دبی رودخانه‌ها در فصل کشت، کاهش کیفیت آب و افزایش نیاز به آب در بخش شرب و صنعت مواجه شده است. این محدودیت‌ها در فصول زراعی که با کاهش نزولات جوی همراه است نیز بیشتر شده و با ایجاد تنش خشکی مشکلات زیادی را برای کشاورزان ایجاد می‌نماید. در استان گیلان فرایند تأمین آب در سطح شبکه آبیاری توسط شرکت آب منطقه‌ای و شرکت بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری انجام می‌شود. توزیع آب در سطح روستاها علی‌رغم همکاری شرکت بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری دارای متولی خاصی نمی‌باشد که با توجه به وابستگی اقتصاد روستایی به کشت تک‌محصولی برنج، کمبود آب و محدودیت دسترسی به آن در فصول زراعی مهم‌ترین مساله‌ی بحران‌زا برای کشاورزان برنج‌کار بوده و سبب شده تا در هر منطقه، گروه و افرادی تحت عنوان میراب بر اساس عرف و سنت با همکاری روستاییان کشاورز جهت توزیع آب کشاورزی انتخاب شوند که وظیفه نوبت‌بندی، توزیع و تقسیم آب در مزارع را برعهده داشته‌اند (نجف‌لو و همکاران، ۱۳۹۸). نوبت‌بندی، تقسیم و توزیع به‌هنگام آب در فصل کشت از جمله شاخص‌های بارز حضور آبیاری محلی در مناطق روستایی بوده که کمک شایانی بر کاهش پیامدهای اجتماعی اعم از انواع درگیری‌ها و نزاع‌های ناشی از بحران آب در فصول زراعی می‌نمایند.

آشنایی با تقویم زراعی و نوبت‌بندی آب با توجه به نیاز حقابه کشاورزان از نیازهای اساسی توزیع آب در فصول زراعی است که آبیاری محلی می‌تواند با توزیع به‌موقع و متناسب با نیاز آب مزارع، علاوه بر کاهش تنش‌های اجتماعی ناشی از محدودیت دسترسی به آب، افزایش راندمان تولید را نیز موجب شوند.

آبیاری محلی (میراب)

- ◀ امیرآب، مباشر و ناظر تقسیم آب، آبران، آبیاری، آیار
- ◀ آن‌که بر سهمیه هر خانه یا باغ یا کشتزار از آب رود یا نهر یا قنات یا چشمه نظارت دارد و شغل او رساندن سهم آب هرکس به اوست در مواعدهای مقرر (لغت‌نامه دهخدا)
- ◀ کسی که متصدی تقسیم آب مشتری است و آب را به خانه‌ها، باغ‌ها، مزارع و غیره می‌رساند
- ◀ میراب از افراد خبره‌ی محلی و آگاه به تمام رموز آبیاری است که ملاک انتخاب آن تجربه و مهارت او در این کار است. میراب‌ها در کار خود سخت‌اند و نهایت دقت را در کار خود دارند. سهم بران با او تعامل کامل دارند و هر کدام می‌دانند چه زمانی نوبت آبیاری آن‌ها است



شکل ۱- آبیاری محلی (میراب) در مزارع برنج

شاخص‌های انتخاب میراب

- ◀ دارای سواد، تجربه و تسلط کامل به امور تقسیم آب
- ◀ آشنایی با کانال‌ها و نهرهای توزیع آب در سطح هر روستا
- ◀ آشنایی با سایر منابع آبی در منطقه (چاه، آب‌بندان و ...)
- ◀ اطلاع از برنامه نوبت‌بندی آب (شرکت آب منطقه‌ای و شرکت بهره‌برداری از شبکه آبیاری) در سطح کانال‌های اصلی در واحد عمرانی و نهرهای مربوطه
- ◀ توانایی ایجاد رابطه و هماهنگی کامل با آب‌سوار منطقه
- ◀ اطلاع از حقایقها بر حسب میزان مالکیت اراضی و نیاز آبی هر مزرعه
- ◀ توانایی تشخیص در اولویت‌بندی مزارع از نظر نیاز آبی
- ◀ دانستن رابطه زمین زیر کشت و مقدار آب هر زارع
- ◀ تعیین اولویت میان نهرها و توزیع منطقی آب به تناسب نیاز آبی مزارع
- ◀ در ارتباط بودن با کلیه زارعان و مالکان (صفی‌نژاد، ۱۳۵۹؛ اصلاح عربانی، ۱۳۸۰)

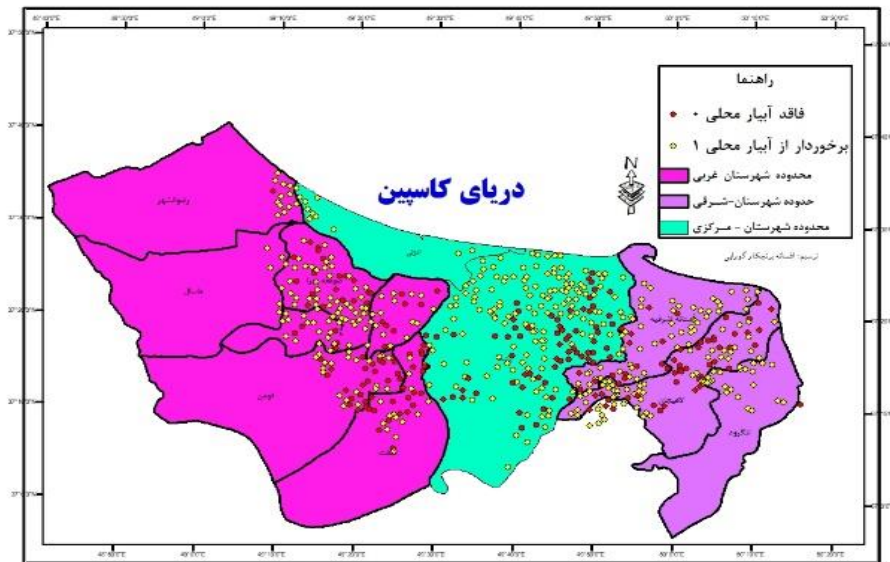
اهمیت وجود میراب

- ◀ تقسیم عادلانه و توزیع به‌موقع آب بین کشاورزان به‌ویژه در ایام خشکسالی و کم‌آبی
- ◀ زمان‌بندی و مشخص نمودن مدت و نوبت افراد برای آبیاری اراضی
- ◀ تنظیم جریان آب در کشتزارها
- ◀ نظارت و اجرای مقررات آبیاری مزارع برنج
- ◀ تعدیل تنش‌های ناشی از کم‌آبی و ایجاد آرامش بر جامعه کشاورزی
- ◀ کمک به حل و فصل مشکلات و کاهش مناقشات ناشی از محدودیت منابع آب
- ◀ ایجاد تعادل بین عرضه و تقاضا با توجه به محدودیت منابع آب
- ◀ افزایش مشارکت مردم در تعدیل فشارهای ناشی از بحران کم‌آبی
- ◀ اصلاح الگوی مصرف، تغییرات نهادی در توزیع و مدیریت آب
- ◀ استفاده از ظرفیت‌های مشارکت مردمی در لایروبی به‌موقع نهرها و کاهش هزینه‌های دولت در سطوح مزارع
- ◀ کمک به حفظ و نگهداری سیستم‌های توزیع آب در سطح مزارع (صفی‌نژاد، ۱۳۵۹؛ اصلاح عربانی، ۱۳۸۰)

معرفی راهکار

با توجه به اهمیت و نقش میراب در توزیع آب کشاورزی به‌ویژه در فصول زراعی، چگونگی پراکنش میراب در روستاهای برنج‌کار محدوده شبکه آبیاری و زهکشی سپیدرود استان گیلان بررسی شد (شکل ۲). از این‌رو محدوده شبکه آبیاری و زهکشی سپیدرود گیلان در سه حوزه شرق، مرکز و غرب به‌صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج حاصل در حوزه شرق، بیشترین تراکم روستاهای فاقد میراب در روستاهای شهرستان‌های لاهیجان (بخش آهندان)، حوزه مرکزی، شهرستان رشت (بخش کوچصفهان) و در حوزه غرب شبکه، قسمت‌های شمالی شهرستان شفت (بخش مرکزی)، شرق شهرستان فومن (بخش

مرکزی) و قسمت‌هایی از بخش تولم در شهرستان صومعه‌سرا مشاهده شده است. در سایر روستاهای محدوده مورد بررسی، پراکنش آبیاری به صورت نسبی بوده و بخش غالب روستاها از آبیاری محلی برخوردار هستند. بنابراین، بر تمرکز کارشناسان در نقاط یاد شده جهت ترویج انتخاب آبیاری محلی تأکید می‌شود.

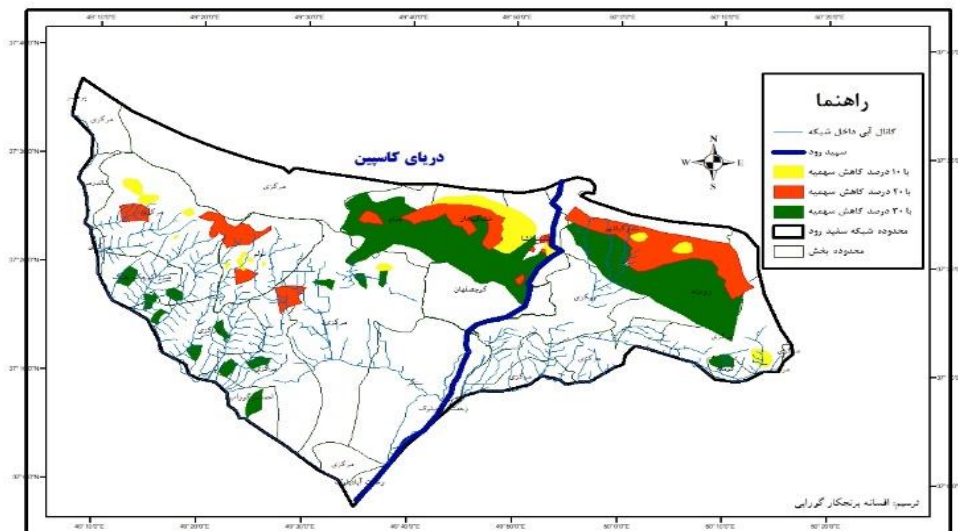


شکل ۲- نقشه پراکنش آبیاری محلی در محدوده اراضی برنج‌کاری شبکه آبیاری و زهکشی سپیدرود گیلان

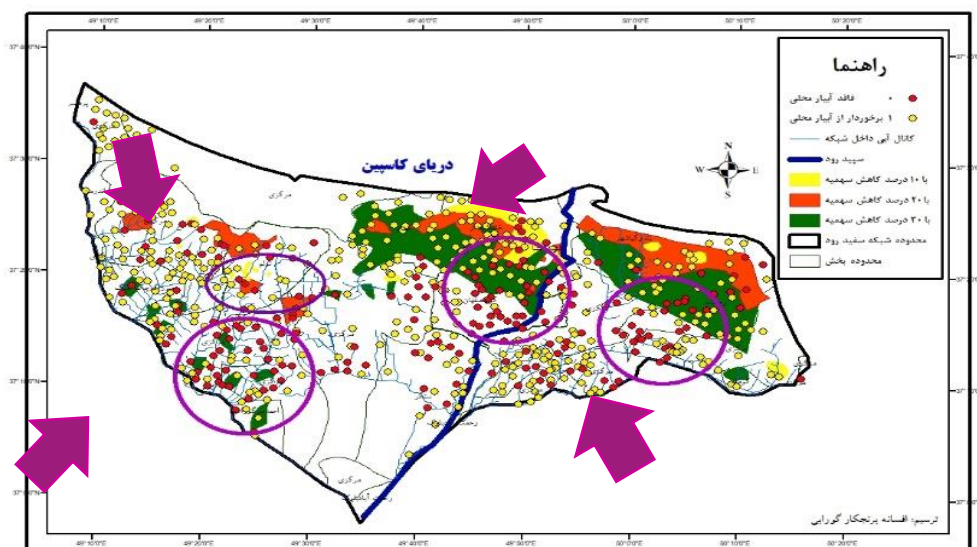
بررسی نقاط بحرانی در هنگام کاهش آب در شبکه آبیاری و زهکشی سپیدرود از دیگر موارد حائز اهمیت است که می‌تواند کشاورزی و زراعت برنج در استان را به مخاطره بیندازد. بر اساس بررسی‌های صورت گرفته و الگوهای به دست آمده، با کاهش سهم آب قابل تأمین توسط شبکه آبیاری، نقاط بیشتری از اراضی شالیزاری دچار بحران کم‌آبی و آسیب می‌شود. بر اساس داده‌های شرکت بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی گیلان با کاهش ۱۰ درصدی حجم آب داخل شبکه (محدوده زرد مشخص شده) نواحی شمالی شبکه در شمال شهرستان رشت به طور مشخص، اراضی کشاورزی روستاهایی در بخش‌های خشک‌بجاری و لشت نشاء، قسمت‌هایی از اراضی روستاهای بندر کیشهر در شهرستان آستانه، بخش مرکزی رضوانشهر و تولمات در صومعه‌سرا با محدودیت آب مواجه خواهند شد. با کاهش ۲۰ درصدی حجم آب داخل شبکه (محدوده نارنجی مشخص شده) علاوه بر موارد یاد شده، افزایش کم‌آبی در روستاهایی دیگر از بخش رودبند لاهیجان و بخش‌هایی از صومعه‌سرا و فومن به این محدوده آسیب‌پذیر اضافه می‌شود و با کاهش ۳۰ درصدی حجم آب داخل شبکه (محدوده سبز مشخص شده) دامنه آسیب‌پذیری گسترده شده و تعداد اراضی روستاهای بیشتری در معرض آسیب‌های ناشی از کاهش سهمیه آب در محدوده شبکه قرار می‌گیرند. مزارع برنج‌کاری در بخش‌هایی از شهرستان‌های رشت، آستانه، فومن، صومعه‌سرا، لاهیجان و لنگرود متأثر از این کم‌آبی بوده و دچار آسیب می‌شوند (شکل ۳).

بررسی هم‌زمان مناطق دارای تنش آبی و پراکنش روستاهای برخوردار و عدم برخوردار از آبیاری محلی نشان می‌دهد که در محدوده بخش‌های لشت نشاء و کوچصفهان از شهرستان رشت، بیشترین آسیب‌پذیری ناشی از کاهش سهمیه وجود داشته و نیز تراکم روستاهای عدم برخوردار از آبیاری محلی نیز در این منطقه بسیار مشهود است. همچنین در محدوده فومنات (قسمت مدرن شبکه) نیز روستاهایی با محدودیت‌ها و تنش آبی مشاهده می‌شود که فاقد آبیاری محلی نیز هستند (شکل ۴). از این رو با توجه به توضیحات ارائه شده، نیاز است تا بررسی‌ها و اقدامات لازم برای پوشش صددرصدی مناطق روستایی جهت برنج‌کاری

از آبیاری محلی صورت گیرد تا تحولی در مدیریت توزیع آب کشاورزی در سطح مزارع برنج انجام شده و روند توزیع آب به شکل عادلانه‌تری صورت گیرد.



شکل ۳- نقشه مناطق آسیب‌پذیر نسبت به کم‌آبی در محدوده شبکه آبیاری و زهکشی سپیدرود (شرکت بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی گیلان)



شکل ۴- نقشه پراکنش آبیاری محلی و مناطق آسیب‌پذیر نسبت به کم‌آبی در محدوده شبکه آبیاری و زهکشی سپیدرود

توصیه ترویجی

- در تمام نقاط روستایی داخل شبکه به وجود فردی خبره و آگاه به رموز آبیاری نیاز است تا در فصول زراعی به‌ویژه زمان کاهش نزولات جوی و کاهش حجم دبی آب شبکه و نهرها، بتواند با زمان‌بندی مشخص، برای تمام اراضی داخل شبکه توزیع آب یکسانی داشته باشد. بنابراین آخرین حلقه مدیریت آب در نظام توزیع آب تحت عنوان "آبیاری محلی" در مناطق روستایی

- می‌تواند کاتالیزور کاهش بحران و تعدیل فشارهای ناشی از کم‌آبی در فصول برنج‌کاری باشد.
- در سطح شبکه آبیاری، انتخاب آبیاری محلی در مناطق دارای تنش آبی در اولویت قرار دارد.
 - ایجاد ارتباط منسجم بین عوامل شرکت بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری (آب‌سواران)، مروجین سازمان جهاد کشاورزی، دهیاران، اعضای شورای اسلامی روستاها و معتمدین محلی با آبیاران محلی در موفقیت آن‌ها تعیین‌کننده است.
 - آبیاران محلی باید در صورت امکان باسواد، مجرب، معتمد، برخوردار از توانایی جسمی بالا و دارای توانایی ایجاد ارتباط با کشاورزان و کارشناسان باشند تا بتوانند در توزیع عادلانه آب موفق عمل نمایند.
 - انتخاب آبیاری برتر در هر منطقه توسط نهادهای مربوطه در انتهای هر فصل آبیاری می‌تواند در ارتقای موقعیت آبیاران محلی تأثیر زیادی داشته باشد.
 - تدوین ساز و کار کنترلی برای ارزیابی عملکرد آبیاران محلی با سنجش و پایش میزان رضایت‌مندی، مقدار صرفه‌جویی در آب و کاهش تنش‌های اجتماعی الزامی است.
 - برگزاری دوره‌های آموزشی برای آبیارهای محلی به صورت سالانه بر حسب نیاز و اولویت در موارد زیر توصیه می‌شود:
- ۱- آشنایی با عملیات مختلف زراعت برنج شامل: خزانه‌گیری، آماده‌سازی زمین، نشاکاری، کودپاشی، مبارزه با علف‌های هرز، مبارزه با آفات و بیماری‌ها، زهکشی میان‌فصل، قطع آبیاری در انتهای فصل و ارتباط این عملیات با آب و آبیاری.
 - ۲- آشنایی با نیاز آبی و شیوه‌های مدیریت آبیاری در اراضی شالیزاری بویژه آبیاری تناوبی.
 - ۳- مهارت‌افزایی استفاده از ادوات اندازه‌گیری توزیع و آب (تنظیم و به‌کارگیری ادوات).
 - ۴- آموزش استفاده از سایت‌های معتبر هواشناسی، داده‌های هواشناسی و تخمین به‌هنگام اندازه و احتمال بارش جهت آبیاری مزارع.
 - ۵- آشنایی با اصول صرفه‌جویی در مصرف آب در اراضی شالیزاری.
 - ۶- آشنایی با سامانه‌های نوین آبیاری در اراضی شالیزاری بویژه سامانه آبیاری کم‌فشار (انتقال آب با لوله).
 - ۷- آشنایی با مدیریت آبیاری تلفیقی یا استفاده هم‌زمان از آب شبکه و سایر منابع آبی (چاه، آب‌بندان، ایستگاه پمپاژ و غیره).

فهرست منابع

- اصلاح عربانی، ا. ۱۳۸۰. کتاب گیلان، گروه پژوهشگران ایران، تهران.
- صفی‌نژاد، ج. ۱۳۵۹. نظام‌های آبیاری سنتی در ایران، دانشکده علوم اجتماعی و تعاون، مؤسسه تحقیقات و مطالعات اجتماعی، دانشگاه تهران.
- نجف‌لو، پ، یعقوبی، ج و نیکبخت، ج. ۱۳۹۸. مدیریت بهره‌برداری سنتی از منابع آب در روستاهای ایران، نشریه آب و توسعه پایدار دوره ۶ شماره ۲- صص ۲۷-۳۸.