

## ارتباط بین استفاده از طرح‌های مختلف آبیاری تناوبی با رضایت‌مندی آبران شهرستان رشت و پرداخت آب‌بها

محمد رضا قربانی پور<sup>۱</sup>، محمدرضا خالدیان<sup>۲\*</sup> و هدا حلاج‌زاده<sup>۳</sup>

### چکیده

هدف از این پژوهش بررسی وجود ارتباط بین استفاده از طرح‌های مختلف آبیاری تناوبی با رضایت‌مندی آبران شهرستان رشت و پرداخت آب‌بها در دوره آماری ۹۲-۱۳۷۹ است. پژوهش حاضر توصیفی - پیمایشی و از لحاظ هدف کاربردی است. جامعه مورد مطالعه، شالی‌کاران شهرستان رشت و روش نمونه‌گیری منظم بوده است. از میان ۷۸۰۰۰ نفر آبر طرف قرارداد شرکت بهره‌برداری شبکه آبیاری و زهکشی سفیدرود و با استفاده از فرمول کوکران، ۳۸۴ نفر از سه روستای بیچارکنار، گورابسر و دهنه‌سر شیجان در سه شبکه آبیاری (مدرن، تلفیقی و سنتی) برگزیده شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، مستندات آبیاری و پرداخت آب‌بها طی دوره آماری بوده و برای سنجش رضایت آبران از پرسش‌نامه محقق ساخته با ۵۰ سؤال استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس آمار توصیفی و استنباطی (آزمون فریدمن، آزمون کی دو و ضریب وی کرامر) صورت گرفت. یافته‌های تحقیق نشان داد برنامه‌های اجرایی آبیاری متناوب در بهترین و بدترین سال آبی از نظر زمان شروع دوره، آغاز نوبت‌بندی و طول دوره‌های قطع آب بر نظرات آزمودنی‌ها با تقریب بالا منطبق است. رضایت‌مندی شالی‌کاران در بهترین سال آبی در سطح بالا و در بدترین سال‌های آبی در سطح متوسط رو به پایین ارزیابی شد. همچنین درصد پرداخت آب‌بهای زراعی در بهترین سال آبی بیشترین مقدار و در سال‌های کم آب کمترین مقدار بود. با توجه به یافته‌های پژوهش، فرض‌های سه‌گانه تحقیق و معنی‌دار بودن ارتباط مستقیم بین متغیرهای تحقیق تأیید شد. لذا بین استفاده از طرح‌های مختلف آبیاری تناوبی با رضایت‌مندی آبران و پرداخت آب‌بها در شهرستان رشت رابطه معنی‌دار مستقیم وجود دارد.

**واژه‌های کلیدی:** آب‌بهای کشاورزی، شبکه آبیاری و زهکشی سفیدرود، نوبت‌بندی

### مقدمه

گیلان، ناهنگام بوده و ۱۵۹/۲۲ میلی‌متر از ریزش‌ها به هنگام که از متوسط جهانی هم پایین‌تر است (آب منطقه‌ای گیلان، ۱۳۹۳). موضوع محدودیت در مصرف آب از سال ۱۳۷۸ در استان گیلان به شکل جدی وارد سطوح تصمیم‌سازی، مدیریت و اجرا شد و طرح‌های توزیع متناوب آب در شالی‌زارهای استان از سال ۱۳۷۹ به اجرا درآمد.

این تحقیق دارای پشتوانه علمی محققین بوده است. چنانچه در تحقیقات قبلی عملکرد برنج در آبیاری تناوبی با دور هشت‌روزه و آبیاری غرقابی دارای تفاوت معنی‌دار گزارش نشدند (حسینی منفرد و همکاران، ۱۳۹۰). همچنین مدیریت شبکه‌های آبیاری ایجاب می‌نماید در کوتاه‌مدت و میان‌مدت با لحاظ تغییراتی، از نظر تطبیق‌پذیری با شرایط فعلی، بهترین راهکار برخورد با کم‌آبی در اراضی شالی‌زاری را برگزید که یکی از این راهکارها استفاده از روش آبیاری متناوب است. ایجاد عدالت در توزیع آب در مواقع بحرانی با افزایش نسبی فاصله زمانی یا حجم و عمق آب تحویلی در هر دوره قابل اجراست (یزدانی و پارسی نژاد، ۱۳۸۷). پس از انتخاب شیوه‌های مناسب آبیاری و رعایت اصول مدیریت آبیاری، قیمت آب یا

آب از عناصر اصلی طبیعت و از عوامل اساسی تولید به شمار می‌رود (حسن‌لی، ۱۳۸۳). پیش‌بینی‌های فائو نشان می‌دهد در طول قرن بیست و یکم میزان نزولات آسمانی در منطقه خاورمیانه و ایران یک‌روند نزولی خواهد داشت (حیاتی و همکاران، ۱۳۸۸). در مقایسه با ۷۵۰ میلی‌متر متوسط بارندگی سالانه جهان، متوسط بارندگی ایران ۲۵۰ میلی‌متر و متوسط ۱۵ ساله منتهی به سال ۱۳۹۲ بارندگی گیلان، ۱۰۶۱/۵ میلی‌متر می‌باشد. مسئله اصلی این است که بیش از ۷۵ تا ۸۰ درصد آب تجدیدشونده استان

<sup>۱</sup> دانشجوی کارشناسی ارشد گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد واحد رشت و کارشناس شرکت بهره‌برداری شبکه آبیاری و زهکشی گیلان  
<sup>۲</sup> دانشیار و عضو هیات علمی گروه مهندسی آب دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان و گروه پژوهشی مهندسی آب و محیط‌زیست پژوهشکده حوزه آبی دریای خزر، رشت (\* نویسنده مسئول: khaledian@guilan.ac.ir)  
<sup>۳</sup> استادیار و عضو هیات علمی گروه علوم اجتماعی، دانشکده ادبیات و علوم

انسانی دانشگاه گیلان

تاریخ دریافت: ۹۸/۴/۹

تاریخ پذیرش: ۹۸/۶/۲۳

شمال غربی دریای خزر و در قالب ۱۷ واحد عمرانی و در سه ناحیه آبیاری شرقی، مرکزی و فومنات واقع شده است. در تعریف انواع سامانه‌های مورداستفاده در مزارع و شبکه‌های آبیاری، آبیاری کرتی در زمره آبیاری سنتی و روش ثقلی است و فعلاً مناسب‌ترین شیوه آبیاری شالیزارهاست، هرچند که تلفات در سطح مزرعه در این روش بالاست. در طراحی شبکه و همچنین در قانون توزیع عادلانه آب روش‌های تأمین آب در نام‌گذاری شبکه مؤثر بوده است. در نقاطی که انتقال آب از سد تنظیمی (سد تاریک) تا مزارع توسط کانال‌های زمینی و هوایی صورت گرفته به‌عنوان شبکه مدرن نامیده می‌شود. مناطقی که آب زراعی مورداستفاده آنان مستقیماً از باران یا آب‌بندان‌های تغذیه‌شده از آب باران تأمین می‌شود و بهره‌ای از آب سد نمی‌برند، بنام سنتی آب‌خور خوانده می‌شوند (مانند غالب مناطق غرب گیلان و برخی مناطق در فومنات، مرکزی و شرق گیلان). آب‌خور تلفیقی نیز شامل مناطقی می‌شود که آب آن‌ها از سد و به شکل تنظیمی گرفته شده (سد سنگر) و در انهار اصلی و فرعی خاکی (اصلاح‌شده یا سنتی) جریان یافته و تحویل مزارع می‌شود (مانند بخش اعظم اراضی حوزه امور مرکزی و شرق گیلان).

مبلغ دریافتی از هر بهره‌بردار از آب را به ازای حجمی از آب که در زمین زراعی خود استفاده می‌کند آب‌بها می‌نامند. مبلغ آب‌بها از طریق روش محاسبه مصوب و مندرج در قانون توزیع عادلانه آب و حسب نوع شبکه انتقال آب به میزان یک، دو و سه درصد از محصول در هر هکتار به ترتیب در شبکه سنتی، تلفیقی و مدرن با در نظر گرفتن نرخ متوسط قیمت خرید محصول در بازار تعدیل، تنظیم و برای صدور قبض آب‌بهای زراعی مصرفی هر شخص ابلاغ می‌شود.

روش تحقیق، توصیفی - پیمایشی و از لحاظ هدف کاربردی و رویکرد اصلی در این تحقیق، کمی است. جامعه آماری تحقیق ۷۸۰۰۰ نفر شالیکار شهرستان رشت بود. روش نمونه‌گیری چند درجه‌ای و روش انتخاب آزمودنی‌ها منظم بود. از مجموع بالغ‌بر ۳۰۹ روستای کددار طرف قرارداد شرکت بهره‌برداری از شبکه آبیاری و زهکشی سفیدرود، به دلیل محدودیت زمانی و با در نظر گرفتن تنوع شبکه توزیع آب (مدرن، تلفیقی یا سنتی)، حجم نمونه ۳۸۴ نفر با استفاده از فرمول کوکران محاسبه شد. از بخش کوچصفهان، روستای گورابسر دارای ۲۷۷ هکتار شالیزار و در بخش مرکزی، روستای بیجارکنار دارای ۲۸۰ هکتار شالیزار و از بخش خممام، روستای دهنه‌سر شیجان دارای ۵۷۴ هکتار شالیزار، از فهرست آب‌بران شهرستان به‌صورت مضارب عدد سه انتخاب شدند.

قیمت‌گذاری آب و دریافت آب‌بها و هزینه‌های پرداختی کشاورزان بابت مصرف آب از عوامل بسیار مؤثر در تصمیم‌گیری‌ها و مدیریت مزرعه و مصرف آب است (حسن‌لی، ۱۳۸۳). مجموعه هزینه‌های تأمین، استحصال آب در نرخ آب بهاء مستتر است (چیمه و ابراهیمی، ۱۳۹۰). عدم مصرف بهینه آب و تأخیر در پرداخت به‌موقع و مستمر آب‌بها و عدم توجه به سایر حقوق قانونی توسط بهره‌برداران موجب تضعیف سازمان‌های متولی بهره‌برداری از لحاظ مالی و در نتیجه عدم تأمین هزینه‌های جاری برای انجام تعمیرات و نگهداری از تأسیسات عمومی می‌شود و خسارت جبران‌ناپذیری را بر این بخش وارد می‌نماید (آرمن و همکاران، ۱۳۸۶). شاخص‌هایی همچون نحوه توزیع آب و تحقق درآمدها از ناحیه پرداخت آب‌بها توسط مشترکین می‌تواند در زمره عوامل تأثیرگذار در بهبود رضایت مشتریان باشند (بهره‌دار، ۱۳۸۳). همچنین اهمیت اندازه‌گیری رضایت‌مندی مشتریان به‌ویژه برای شرکت بهره‌برداری که بقای آن بر تداوم درآمدهایش استوار است دوچندان ارزیابی شده است (رضائی، ۱۳۸۳). ملاحظه می‌شود در مطالعات پیشین موضوعاتی از قبیل تناوب در آبیاری برنج، مسائل اقتصادی آب، نرخ آب‌بها و مشکلات شبکه‌ها، محدودیت منابع آبی، شبکه بهره‌برداری، تولید برنج، تأمین آب و مدیریت شبکه مطالعه شده ولی در هیچ‌یک مورد مشابهی از بررسی در خصوص وجود ارتباط بین توزیع نوبتی آب، رضایت‌مندی و پرداخت آب‌بها از سوی آب‌بران یافت نشد، لذا ضرورت انجام پژوهش حاضر مسلم است.

هدف در هر مجموعه اقتصادی کسب بیشترین منافع با کمترین هزینه و به بهترین شیوه است. در یک موسسه خدماتی، امکان تحقق چنین هدفی در جلب رضایت مشتری نهفته است. هدف کاربردی این پژوهش دستیابی به بهترین برنامه آبیاری متناوب برای جلب رضایت آب‌بران است. هدف کاربردی این پژوهش نیز افزایش راندمان توزیع و کاربرد آب می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

شرکت بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی گیلان از سال ۱۳۷۱ تشکیل شد. با توجه به اینکه مهم‌ترین خدمت این شرکت، توزیع آب است، بررسی وجود ارتباطی بین این نوع خدمت و رضایت‌مندی مشتریان بسیار حائز اهمیت است. حدود ۳/۳ درصد جمعیت کشور در استان گیلان زندگی می‌کنند، ولی ۷/۱ درصد آب تجدیدشونده کشور را در اختیار دارند.

شبکه آبیاری و زهکشی سفیدرود گیلان با مساحت جغرافیایی ۲۸۴۱۸۰ هکتار و با بیش از ۲۰۰۰ کیلومتر کانال و زهکش در

شدت رابطه را در سطح متوسط (۰/۵۰۹) گزارش کرد. میزان برداشت محصول در شالیزارهایی که نفوذپذیری کمتر دارند نسبت به شالیزارهای با نفوذپذیری بالا یا غرقابی، بیشتر است (جدول ۱). آزمون کی دو نیز ضریب 47.460a را محاسبه و نشان داد تفاوت‌های یادشده با میزان احتمال ۰/۰۰۰ معنادار است و ضریب وی کرامر شدت رابطه را در سطح متوسط (۰/۳۶) گزارش کرد.

میزان برداشت محصول در شالیزارهایی که پوشش کانال بتنی هوایی یا زمینی و یا خاکی با پوشش علفی دارند، در مقایسه با اراضی که پوشش کانال، خاکی بدون پوشش گیاهی دارند، بیشتر است (جدول ۱). آزمون کی دو با 91.893a نشان داد تفاوت‌های یادشده با میزان احتمال ۰/۰۰ معنادار است و ضریب وی کرامر شدت رابطه را در سطح متوسط (۰/۵) گزارش کرد. نتایج بررسی روی عملکرد اداره آبیاری با استفاده از آزمون فریدمن نشان داد که میزان رسیدگی به مشکلات کشاورزان (۲/۵۶)، عملکرد آب‌سواران (۲/۵۲) و برخورد کارکنان اداره آبیاری (۲/۰۴) رتبه‌های اول تا سوم را داشته‌اند (جداول ۲ و ۳).

در این پژوهش متغیرهای کمی پیوسته پرداخت آب‌بهای زراعی و روش‌های آبیاری تناوبی و رضایت‌مندی آب‌بران که یک متغیر تعدیل‌گر است، ارزیابی شدند. داده‌های آبیاری در شش ماه نخست و داده‌های پرداخت آب‌بها طی یک سال، از سال ۱۳۷۹ تا سال ۱۳۹۲، از مستندات شرکت بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی سفیدرود استخراج و بررسی شدند. داده‌های پرداخت آب-بهای روستای دهنه‌سر شیجان به دلیل بخشودگی آب‌بها از سال ۱۳۸۵، شش سال در نظر گرفته شد، همچنین برای سنجش رضایت مشتریان، از پرسش‌نامه بسته پاسخ محقق ساخته با ۵۰ سؤال برای توصیف متغیرهای تحقیق بهره برده شد.

## نتایج و بحث

بررسی ارتباط بین نحوه تأمین آب، زهکشی و پوشش مجرای آبی با میزان محصول برداشت‌شده در واحد سطح نشان داد: میزان برداشت محصول در شالیزارهایی که از روش‌های ثقلی (نهر یا کانال، زهکش و پمپاژ آب سطحی) استفاده می‌کنند در مقایسه با تأمین آب آن‌ها از آب‌بندان و پمپاژ بیشتر است (جدول ۱). آزمون کی دو با ضریب محاسبه‌شده 95.234 a نشان داد تفاوت‌های یادشده با میزان احتمال ۰/۰۰۰ معنادار است و ضریب وی کرامر

جدول ۱- ارتباط بین نحوه تأمین آب، زهکشی و پوشش کانال آب با میزان محصول برداشت‌شده (کیلوگرم در هکتار)

نحوه تأمین آب زمین کشاورزی					
عناوین	ثقلی از نهر یا کانال	ثقلی از زهکش	پمپاژ آب سطحی	آب‌بندان	پمپاژ از چاه
عملکرد کمتر از ۲۵۰۰ کیلوگرم در هکتار	۶۵	۲۳	۲۴	۲۰	۳۷
عملکرد بیشتر از ۲۵۰۰ کیلوگرم در هکتار	۸۶	۹۷	۳۲		
کل: ۳۸۴ نفر	۱۵۱	۱۲۰	۵۶		
زهکشی شالی‌زار					
میزان	خیلی نفوذپذیر	نفوذپذیر متوسط	نفوذپذیر کم	غرقاب موقت	غرقاب دائم
محصول	۱۱	۳۵	۶۳	۳۶	۲۰
عملکرد کمتر از ۲۵۰۰ کیلوگرم در هکتار					
عملکرد بیشتر از ۲۵۰۰ کیلوگرم در هکتار	۱۸	۴۵	۱۳۶	۲۰	
برداشتی	۲۹	۸۰	۱۹۹	۵۶	
کل: ۳۸۴ نفر					
پوشش مجرای آبی					
	بتنی هوایی	بتنی زمینی	خاکی یا پوششی علفی	خاکی بدون پوشش گیاهی	
عملکرد کمتر از ۲۵۰۰ کیلوگرم در هکتار	۸	۵۳	۴۵	۵۶	
عملکرد بیشتر از ۲۵۰۰ کیلوگرم در هکتار	۷۶	۶۸	۶۷	۱۰	
کل: ۳۸۴ نفر	۸۴	۱۲۱	۱۱۲	۶۶	

جدول ۲- میانگین رتبه‌ای عملکرد اداره آبیاری

عنوان	میانگین رتبه‌ای
برخورد کارکنان اداره آبیاری	۲/۰۴
عملکرد آب‌سواران اداره آبیاری	۲/۵۲
رسیدگی به مشکلات کشاورزان	۲/۵۶

## جدول ۳- آزمون فریدمن

۳۸۴	فراوانی
۱۲۰/۵۶۹	کی دو
۳	درجه آزادی
۰/۰۰۰	سطح معناداری

همان‌گونه که نتایج نشان داد نوع پوشش مجاری انتقال و توزیع آب بر عملکرد محصول تأثیر داشته و تفاوت معنی‌دار ایجاد کرد. بهبود شرایط شبکه انتقال و توزیع آب از جمله موارد حائز اهمیت برای مصرف بهینه آب کشاورزی است (افشار، ۱۳۸۳).

در این پژوهش نیز ۸۴/۲ درصد از کشاورزان دلیل عدم پرداخت به موقع آب‌بهای خود را آبیاری نامناسب و خسارت محصول اعلام کردند. پیش‌ازین نیز اثر روش آبیاری تناوبی با دور آبیاری مناسب در مواقع بحرانی بر عدم رضایت‌مندی آب‌بران تأیید شده بود (رضائی و نحوی، ۱۳۸۴).

عدم نظارت صحیح بر نحوه توزیع آب، نداشتن دستورالعمل خاص در شبکه، کمبود آب در زمان آبیاری و نداشتن برنامه آبیاری در زمان خشکسالی از جمله مهم‌ترین مشکلاتی است که تقریباً در تمامی شبکه‌های آبیاری و زهکشی کشور وجود دارد (سلیمانی و همکاران، ۱۳۸۸). در شبکه آبیاری و زهکشی سفیدرود نیز این مسائل تجربه شده و نتایج این تحقیق نشان داد برنامه‌های نوبت-بندی طی ۱۴ سال دوره آماری در سال‌های پرآب و کم‌آب وجود داشته است و کشاورزان آن را مورد ارزیابی قرار داده و در رابطه با جزئیات آن نظر دادند، چنانچه در جدول (۴) آمده است، نظرات آزمودنی‌ها و مستندات اجرایی با تقریب زیاد بر هم منطبق است. شکل (۱) نیز نشان می‌دهد سطح رضایت از رسیدگی به مشکلات و شکایات و برخورد کارکنان در سال‌های کم آب نسبت به سال‌های پرآب کاهش یافته و حسب تجربه و واقعیات موجود گستردگی کار و کمبود نیروی انسانی و امکانات، از عوامل مهم این کاهش سطح رضایت است.

با توجه به نتایج مورد بحث و یافته‌های تحقیق و بررسی جداول (۴) و (۵) بهترین برنامه توزیع زمانی آب در سال‌های کم آب و پرآب قابل پیشنهاد است (جدول ۶).

سایر نتایج مرتبط با پرداخت آب‌بها: ۹۲/۹ درصد از کشاورزان اعلام کردند آب‌بهای زراعی را پرداخت می‌کنند و از این تعداد ۵۲/۳ درصد آب‌بها را ارزان اعلام کردند و ۷۹/۸ درصد از پاسخ‌گویان سهم آب‌بها در کل هزینه‌های کشت برنج را کم و خیلی کم دانسته‌اند. ۵۷/۲ درصد از پاسخ‌گویان آبیاری مناسب و محصول مطلوب را مهم‌ترین دلایل پرداخت به موقع آب‌بها و ۸۴/۲ درصد عمده‌ترین دلایل عدم پرداخت به موقع آب‌بها را، آبیاری نامناسب و خسارت محصول اعلام کردند.

از مقایسه نتایج تحقیق در جدول (۴) رضایت‌مندی آب‌بران شهرستان رشت از اجرای طرح‌های نوبت‌بندی طی دوره آماری تحقیق، در قالب ۵ شاخص اصلی در بهترین و بدترین سال آبی ملاحظه می‌شود نظرات کشاورزان تا حدود زیادی بر مستندات اجرایی منطبق است؛ بنابراین بین طرح‌های مختلف آبیاری تناوبی و رضایت‌مندی آب‌بران شهرستان رشت ارتباط معنی‌دار مستقیم وجود دارد. عوامل مختلفی از جنبه‌های مختلف می‌تواند بر رفتار کشاورزان اثرگذار باشد. در بخش نتایج ملاحظه شد که کشاورزان سطوح متفاوتی از رضایت متناسب در بهترین و بدترین سال آبی داشتند. پرداخت آب‌بها در بهترین سال‌های آبیاری بیشترین مقدار و کمترین پرداخت آب‌بهای زراعی از سوی ۷۵/۵ درصد از کشاورزان در بدترین سال آبی و از سوی ۲۴/۵ درصد از آنان در یکی از سال‌های کم آب صورت گرفته است. بین رضایت‌مندی و پرداخت آب‌بهای زراعی آب‌بران (شهرستان رشت) ارتباط معنی‌دار مستقیم وجود دارد.

نتایج نشان داد کشاورزان زمان پرداخت آب‌بهای زراعی خود را نیز بر اساس سال آبی و میزان محصول زمان‌بندی می‌کنند (شکل ۲). با توجه به پاسخ به سؤالات اول و دوم که فرضیات اول و دوم را تأیید کردند، می‌توان گفت بین طرح‌های مختلف آبیاری تناوبی و پرداخت آب‌بهای زراعی توسط آب‌بران (شهرستان رشت) ارتباط معنی‌دار مستقیم وجود دارد.

جدول ۴- مقایسه نتایج پاسخ آزمودنی‌ها و گزارشات اجرایی

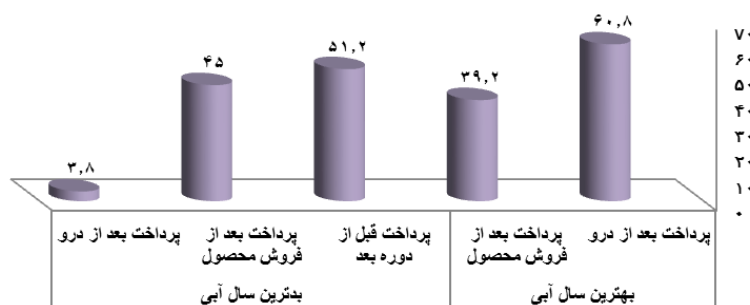
عنوان	آزمودنی‌ها	اجرایی
بهترین سال آبی	۱۳۸۶	۱۳۸۴ و ۱۳۸۶
بدترین (سخت‌ترین) سال آبی	۱۳۸۷	۱۳۸۰ و ۱۳۸۷
زمان شروع آبگذاری در بهترین سال آبی	نیمه دوم فروردین	نیمه اول اردیبهشت
زمان شروع آبگذاری در بدترین سال آبی	نیمه اول اردیبهشت	نیمه دوم فروردین
زمان شروع نوبت‌بندی در بهترین سال آبی	اول تیر	بعد از وجین اول
زمان شروع نوبت‌بندی در بدترین سال آبی	ابتدای دوره آبیاری	بعد از نشاء
تعداد روزهای قطع آب در بهترین سال آبی	۳-۴ روز	۴ روز
تعداد روزهای قطع آب در بدترین سال آبی	۶-۱۰ روز	بیش از ۷ روز

جدول ۵- میانگین درصد وصول روستاهای مورد مطالعه در سال‌های دوره مطالعه (۱۳۷۹-۹۲)

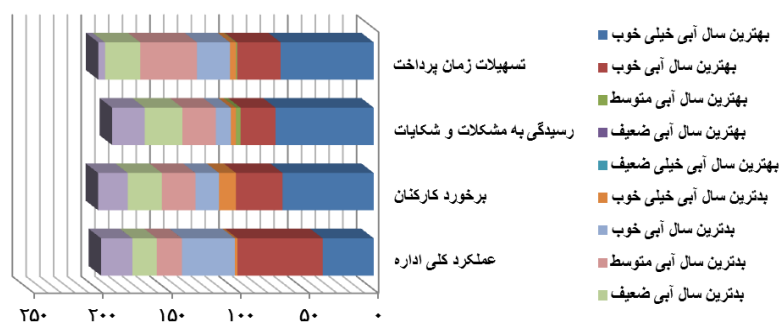
سال	گورابسر	بیجارکنار	دهنه سر شیجان
۱۳۷۹	۶۳/۸۳	۱۱۱/۵۵	۹۳/۴۸
۱۳۸۰	۷۳/۰۳	۱۰۲/۸۲	۸۴/۳
۱۳۸۱	۹۶/۶۳	۱۴۲/۴۰	۱۰۰/۸۱
۱۳۸۲	۵۸/۱۹	۱۰۱/۹۹	۵۵/۴۲
۱۳۸۳	۸۹/۹۸	۱۳۲/۵۰	۹۱/۳۴
۱۳۸۴	۸۸/۶۹	۱۴۰/۵۰	۹۹/۶۷
۱۳۸۵	۸۱/۶۵	۹۲/۲۳	۸۴/۵۳
۱۳۸۶	۱۱۲/۴۵	۱۴۲/۶۸	*
۱۳۸۷	۵۲/۹۰	۱۱۱/۵۸	*
۱۳۸۸	۹۹/۷۱	۱۲۹/۲۲	*
۱۳۸۹	۱۰۴/۴۶	۱۱۸/۸۵	*
۱۳۹۰	۸۷/۶۳	۹۷/۱۲	*
۱۳۹۱	۷۱/۷۱	۱۰۰/۲۵	*
۱۳۹۲	۷۹/۷۸	۱۰۵/۷۳	*

جدول ۶- الگوی پیشنهادی برای آبیاری تناوبی شالیزارهای شهرستان رشت

نوع سال	تاریخ شروع آبیاری	تاریخ شروع نوبت‌بندی	تعداد روزهای قطع آب در هر دوره	تعداد روزهای وصل آب در هر دوره	تاریخ پایان آبیاری
کم آب	نیمه اول اردیبهشت	ابتدای آبیاری	۷-۱۰ روز	۵-۶ روز	نیمه اول مرداد
پر آب	نیمه دوم فروردین	بعد از وجین دوم	۴ روز	۱۰ روز	نیمه دوم مرداد



شکل ۱- مقایسه زمان تمایل پرداخت آب بهاء در بهترین و بدترین سال آبی (درصد)



شکل ۲- مقایسه رضایت کشاورزان از چهار عامل رضایت در بهترین و بدترین سال آبی

## رهیافت ترویجی

بر اساس یافته‌های پژوهش حاضر بین استفاده از طرح‌های مختلف آبیاری تناوبی با رضایت‌مندی آب‌بران شهرستان رشت و پرداخت آب‌بها در دوره آماری ۹۲-۱۳۷۹ ارتباط مستقیم وجود دارد. رضایت‌مندی شالی‌کاران در بهترین سال آبی در سطح بالا و در بدترین سال‌های آبی در سطح متوسط رو به پایین ارزیابی شد. همچنین درصد پرداخت آب‌بهای زراعی در بهترین سال آبی بیشترین مقدار و در سال‌های کم آب کمترین مقدار بود. موضوع محدودیت در مصرف آب از سال ۱۳۷۸ در استان گیلان به شکل جدی وارد سطوح تصمیم‌سازی، مدیریت و اجرا شد و طرح‌های توزیع متناوب آب در شالی‌زارهای استان از سال ۱۳۷۹ به اجرا درآمد. برای مدیریت بهینه شبکه‌های آبیاری بایستی با اعمال تغییراتی بهترین راهکار مدیریتی برای مقابله با کم‌آبی در اراضی شالی‌زاری را برگزید که یکی از این راهکارها استفاده از روش آبیاری متناوب است. مجموع هزینه‌های تأمین و استحصال آب در آب‌بها لحاظ می‌شود. عدم مصرف بهینه آب و تأخیر در پرداخت به موقع و مستمر آب‌بها و عدم توجه به سایر حقوق قانونی توسط

بهره‌برداران موجب تضعیف سازمان‌های متولی بهره‌برداری از لحاظ مالی و در نتیجه عدم تأمین هزینه‌های جاری برای انجام تعمیرات و نگهداری از تأسیسات آبیاری می‌شود و خسارت جبران‌ناپذیری را بر این بخش وارد می‌نماید.

میزان برداشت محصول در شالیزارهایی که از روش‌های ثقلی (نهر یا کانال، زهکش و پمپاژ آب سطحی) استفاده می‌کنند در مقایسه با تأمین آب آن‌ها از آب‌بندان بیشتر است. میزان برداشت محصول در شالیزارهایی که پوشش کانال بتنی هوایی یا زمینی و یا خاکی با پوشش علفی دارند، در مقایسه با اراضی که پوشش کانال ندارند، بیشتر است. لذا پوشش کانال‌های آبیاری باید در صدر برنامه‌های سازمان جهاد کشاورزی استان و شرکت آب منطقه‌ای گیلان قرار گیرد. اکثر کشاورزان اعلام کردند آب‌بهای زراعی را پرداخت می‌کنند و حدود نیمی از آن‌ها آب‌بها را ارزان اعلام کردند و اکثریت سهم آب‌بها در کل هزینه‌های کشت برنج را کم دانستند. اکثریت کشاورزان عمده‌ترین دلایل عدم پرداخت به موقع آب‌بها راه، آبیاری نامناسب و خسارت محصول اعلام کردند. لذا برنامه منظم برای آبیاری و تأمین به موقع آب برای کشاورزان سبب پرداخت

اقتصادی آب در تولید مرکبات با سیستم‌های قطره‌ای (مطالعات موردی). مجله تحقیقات مهندسی کشاورزی. جلد ۷. شماره ۲۷. ۴۷-۶۰.

حسینی‌منفرد، ر.، مرادی، م.، مدن دوست، م. ۱۳۹۰. مقایسه آبیاری غرقابی و دوره‌های آبیاری متناوب در زراعت برنج. همایش ملی مدیریت کشاورزی. چهارم. دانشگاه آزاد اسلامی واحد چهارم.

حیاتی، ج.، سعادت، ا. ۱۳۸۸. بررسی و ارزیابی اقدامات آبخیزداری (مدیریت پوشش گیاهی) در حفاظت منابع حوزه آبخیز (مطالعه موردی: ارزیابی اعمال مدیریت قرق در زیر حوزه هزار گره در استان فارس). پنجمین همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری ایران. کرج. انجمن آبخیزداری ایران.

رضائی، م. ۱۳۸۳. مدل‌های شاخص رضایت‌مندی مشتری. اولین کنفرانس لجستیک و زنجیره تأمین. تهران. انجمن لجستیک ایران.

رضائی، م.، نحوی، م. ۱۳۸۴. اثر روش‌های مختلف مدیریت آبیاری بر کارایی مصرف آب برنج در گیلان. نهمین کنگره علوم خاک ایران. تهران. مرکز تحقیقات حفاظت خاک و آبخیزداری کشور. سلیمانی، م.، کاوه، ف.، صباغی، م. ۱۳۸۸. بهترین مدیریت بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زهکشی. دوازدهمین همایش کمیته ملی آبیاری و زهکشی. تهران. کمیته ملی آبیاری و زهکشی.

یزدانی، م.، پارسی‌نژاد، م. ۱۳۸۷. مدیریت آبیاری و زهکشی سطحی در اراضی شالیزاری. پنجمین کارگاه فنی زهکشی و محیط‌زیست. تهران. کمیته ملی آبیاری و زهکشی.

به موقع آب‌بها و امکان تأمین هزینه‌های تعمیر و نگهداری را فراهم می‌آورد. سطح رضایت از رسیدگی به مشکلات و شکایات و برخورد کارکنان در سال‌های کم آب نسبت به سال‌های پر آب کاهش یافته و حسب تجربه و واقعیات موجود گستردگی کار و کمبود نیروی انسانی و امکانات، از عوامل مهم این کاهش سطح رضایت است. در سال‌های کم‌آبی افزایش نیروی انسانی و ساعات کاری موجب بهبود رضایت‌مندی کشاورزان خواهد شد.

## مراجع

آب منطقه‌ای گیلان. ۱۳۹۴. دفتر مطالعات پایه منابع آب. <http://www.glrw.ir/SC.php>

آرمن، س.ع.، حبیبیان، م.، بهتاش، م.ج. ۱۳۸۶. شناسایی و اولویت‌بندی عوامل مؤثر بر نرخ آب‌بها کشاورزی در شبکه آبیاری دز از دیدگاه کشاورزان، مجله علمی کشاورزی. ۳۰(۴)-۴۱-۵۱.

افشار، ب. ۱۳۸۳. عملیاتی نبودن آیین‌نامه مصرف بهینه آب کشاورزی. اولین همایش بررسی مشکلات شبکه‌های آبیاری و زهکشی و مصرف بهینه آب کشاورزی. تهران. بهره‌دار، د. ۱۳۸۳. بررسی روند بهره‌برداری از شبکه آبیاری مغان. چهارمین کارگاه فنی ارزیابی عملکرد سیستم‌های آبیاری و زهکشی. تهران.

چیمه، ط.، ابراهیمی، ک. ۱۳۹۰. مقایسه ارزش اقتصادی آب کشاورزی و آب بهای مقرر دشت قزوین. چهارمین کنفرانس مدیریت منابع آب ایران. تهران. دانشگاه صنعتی امیرکبیر. حسن‌لی، ع. م. ۱۳۸۳. ارزیابی مؤلفه‌های مختلف بر آب‌بها و ارزش

## Relationship between the Use of Different Intermittent Irrigation Plans and Water Supply Satisfaction in Rasht City

M.R.Qorbanipour<sup>۱</sup>, M.R Khaledian<sup>۲\*</sup> and H.Hallajzadeh<sup>۳</sup>

### Abstract

The purpose of this study was to investigate the relationship between the use of different intermittent irrigation plans with water supply satisfaction in Rasht city and the payment of water price in the period of 2000-2013. The present study is a descriptive-survey and applied purpose study. The study population consisted of paddy farmers in Rasht city and systematic sampling method. Of 78,000 water supply contractors of Sefidrood irrigation and drainage company, 384 were selected from three villages of Bijarkenar, Gorabsar and Dahanehsar in three irrigation networks (modern, semi-modern, and traditional) using Cochran formula. The data collection tool were irrigation documentation and water payment during the statistical period and a researcher-made questionnaire with 50 questions used to measure water satisfaction. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics (Friedman test, Chi-square test, and Cramer'V coefficient). The findings of the study showed that intermittent irrigation programs in the best and worst of the water year correspond to the subjects' views with respect to the time of beginning of the period, the beginning of the shift, and the length of the water discontinuation periods. Paddy farmers' satisfaction was evaluated at the best water year at the highest level and at the worst water year at the moderate downward level. In addition, the percentage of payment of irrigation water price was the highest in the best water year and the lowest in the worst water year. According to the findings of the study, the three hypotheses of the research and the significance of the direct relationship between the research variables were confirmed. Therefore, there is a significant direct relationship between the use of different intermittent irrigation plans with water supply satisfaction and water supply in Rasht city during the period of 2000-2013.

**Keywords:** Agricultural, Water Price, Scheduling, Sefidrood Irrigation and Drainage Net

---

<sup>1</sup> MSc. Student, Department of Agricultural Economic, Islamic Azad University, Rasht Branch, Rasht, Iran

<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Water Engineering, Faculty of Agricultural Sciences, University of Guilan, Rasht, Iran and Department of Water Engineering and Environment, Caspian Sea Basin Research Center. (\*Corresponding author, khaledian@guilan.ac.ir)

<sup>3</sup> Assistant Professor, Department of Sociology, Faculty of Literature and Humanities, University of Guilan, Rasht, Iran

Received: 30 Jun 2019

Accepted: 23 Sep 2019