# شیوه‌های مدیریت و بهره‌برداری

## از اراضی و آب‌های سطحی در عرصه‌های کشاورزی حاشیه زاینده رود

## در استان چهار محال و بختیاری

## (گزارش مطالعه تفصیلی)

**دفتر نظام‌های بهره برداری**

**اسفند ماه** 1394

بسم الله الرحمن الرحیم

سازمان مرکزی تعاون روستایی ایران - دفتر نظام‌های بهره‌برداری
عنوان: شیوه‌های مدیریت و بهره‌برداری از اراضی و آب‌های سطحی در عرصه‌های کشاورزی حاشیه زاینده رود در استان چهار محال و بختیاری.(گزارش تفصیلی)
نگارش : حمید رضا زرنگار
همکاران: جلیل دهقانی، حبیب‌الله حیدری و علی شفیعی علویجه
صفحه آرایی و ویراستار: فخرالسادات حسینی کلام
تاریخ انتشار اسفند ماه 1394

# فهرست مطالب


| عنوان | صفحه |
| --- | --- |
| چکیده | 7 |
| مقدمه | 10 |
| تعریف مفاهیم و متغیرها | 12 |
| هدف از مطالعه و سئوالات پژوهش | 17 |
| روش بررسی | 19 |
| نگاهی به زمینه‌های تاریخی بهره‌برداری از زاینده رود | 21 |
| موقعیت طبیعی و وضعیت کشاورزی منطقه مورد بررسی | 23 |
| شیوه‌های مدیریت و بهره‌برداری از اراضی و منابع آب در بهره‌برداری‌های حاشیه زاینده رود | 31 |
| بررسی آماری چگونگی استقرار و ترکیب مجموعه واحدهای هم‌آب در قالب ایستگاه‌های پمپاژ | 40 |
| چالش‌های موجود و آینده فراروی واحدهای هم‌آب | 58 |
| راه‌کارهای حمایت و پایدارسازی فعالیت عرصه‌های هم‌آب حاشیه زاینده رود | 66 |
| جمع بندی و نتیجه‌گیری | 72 |
| منابع و مآخذ | 81 |
| پیوست | 83 |

## فهرست جداول‌ها

**عنوان** **صفحه**


جدول شماره 1 : سطح زیر کشت مجموع محصولات باغی در دو شهرستان بن و سامان سال 1392 (هکتار) 27

جدول شماره 2 : میزان کشت مجموع محصولات باغی در دو شهرستان بن و سامان سال 1392 (تن) 27

جدول شماره 3 : سطح توسعه باغات آبی استان چهار محال و بختیاری سال 1392 ( هکتار ) 28

جدول شماره 4: عملکرد فعالیت‌های آب و خاک استان چهار محال و بختیاری تا سال 1392 29

جدول شماره 5 : محدوده‌ایستگاه‌های پمپاژ شهرستان بن بر حسب مساحت (زراعی و باغی)، تعداد بهره‌برداران، کشت غالب و وضعیت بهره‌برداری ایستگاه 42

جدول شماره 6 : محدوده‌ایستگاه‌های پمپاژ شهرستان بن بر حسب برخی مشخصات فنی خود 43

جدول شماره 7 : منشاء تصرف و قالب بهره‌برداری از منابع آب و خاک ایستگاه‌های پمپاژ شهرستان بن 44

جدول شماره 8 : تعداد اعضای عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان 45

جدول شماره 9 : مساحت قلمروی عرصه‌های هم‌آب (هکتار) شهرستان سامان 46

جدول شماره 10 :روش‌های آبیاری در عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان 46

جدول شماره 11 : میزان آبدهی لوله‌های اصلی انتقال آب در عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان 47

جدول شماره 12 : قطر انشعابات در عرصه‌های هم‌آب (اینچ) شهرستان سامان 48

جدول شماره 13 : طول مسیر لوله انتقال آب (متر) در عرصه های هم‌آب شهرستان سامان 48

جدول شماره 14 : عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان از حیث سازماندهی در قالب تشکل رسمی یا شرکت 49

جدول شماره 15 : اختلاف ارتفاع میان محل تامین آب تا آخرین نقاط انتقال آب در عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان (متر) 49

جدول شماره 16 : توزیع روش آبیاری عرصه‌های هم‌آب بر اساس اختلاف ارتفاع میان محل تامین آب تا آخرین نقطه انتقال آب 57

# فهرست جداول‌ها

**عنوان** **صفحه**

جدول شماره 17: چالش‌های اساسی در فعالیت عرصه‌های هم‌آب حاشیه زاینـده رود و راه‌کارهـا و روش‌های اجرایی برای پایدارسازی فعالیت آن‌ها 78

جدول شماره 18: مقادیر متوسط بارندگی سالانه ایستگاه شهرکرد (1990-1960) 84

جدول شماره 19: محاسبات آماری مقادیر متوسط بارندگی سالانه ایستگاه شهرکرد (1990-1960) 85

## فهرست شکل‌ها و نمودارها

**عنوان** **صفحه**


شکل شماره 1 : فرآیند انتقال آب در پمپاژ مستقیم از رودخانه در اراضی حاشیه زاینده رود 35

شکل شماره 2: ارکان مدیریت آبیاری در عرصه‌های هم‌آب 39

شکل شماره 3: ارکان مرتبط با نظام بهره‌برداری از زمین و منابع آب در سطح ایستگاه‌های پمپاژ (سازوکار پیشنهادی) 69

نمودار شماره 1: توزیع فراوانی مراحل پمپاژ در عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان 50

نمودار شماره 2: روش آبیاری و مساحت قلمروی عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان 52

نمودار شماره 3: روش آبیاری و میزان آبدهی عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان 53

نمودار شماره 4: روش آبیاری و طول مسیر خطوط اصلی انتقال آب 55

نمودار شماره 5: روش آبیاری و اختلاف ارتفاع میان محل تامین آب تا آخرین نقطه انتقال آب 56

**چکیده**

مطالعه حاضر در پی بررسی وضعیت بهره‌برداری در عرصه‌های باغی و زراعی حاشیه زاینده رود در استان چهار محال و بختیاری و به طور مشخص در دو شهرستان سامان و بن است. مناطق حاشیه زاینده‌رود نقش مهم و عمده ای در تولیدات باغی و زراعی شهرستان‌های سامان و بن دارند. محدوده ای به وسعت تقریبی بیش از 18000 هکتار از اراضی مجاور و پیرامون زاینده‌رود در دو شهرستان بن و سامان عرصه فعالیت بهره‌برداران ایستگاه‌های پمپاژ حاشیه این رود را تشکیل می‌دهد. کیفیت بهره‌برداری و مدیریت منابع آب زاینده رود به گذشته‌های دور بازمی‌گردد. پایه بهره‌برداری مشترک از منابع آب و خاک بر مبنای نظام دانگ‌ها نهاده شده و اغلب موقعیت بهره‌برداری کشاورزان بر مبنای تعلق به یکی از این واحدها شناخته می‌شود. در واحدهای دانگی، شکلی سنتی و عرفی از شیوه‌های مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب را می‌توان مشاهده نمود. در موارد کم شماری برخی دانگ‌ها با به ثبت رساندن شرکت و یا در شکل تعاونی و با نظارت و مدیریت عوامل فنی خود به بهره‌برداری مشترک از منابع آبی و زمین سر و سامانی داده اند و حتی در پاره‌ای موارد در جهت یکجاکشتی و یکپارچه‌سازی اراضی بهره‌برداران هم‌آب اقدامات مفیدی به عمل آورده‌اند. با این وجود شاید بتوان گفت در اکثریت عرصه‌های هم‌آب بیش‌ترین همکاری‌های جمعی بر پایه بهره‌برداری از منابع آب و نه مدیریت کامل تولید کشاورزی قرار دارد.

از یازده نقطه کشاورزی شهرستان بن که محدوده‌های احداث و بهره‌برداری ایستگاه‌های پمپاژ محسوب می‌گردند (با مساحت تقریبی5082 هکتار) تنها محدوده‌ای در حدود 2092 هکتار از این اراضی متعلق به 2191 نفر بهره‌بردار به طور کامل به واسطه ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری می‌شد. در مورد شهرستان سامان 160 گروه هم‌آب در 23 محدوده روستایی و کشاورزی شهرستان سامان از حوضه آبریز زاینده رود و ایستگاه‌های پمپاژ و شبکه آبیاری آن بهره‌برداری می‌کنند. این گروه‌ها در بر گیرنده 13212 نفر در

قالب‌های سهامدار شرکتی، هیئت امنایی و بهره‌بردار عرفی است. عرصه‌های هم‌آب به طورکلی و عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان به طور اخص از حیث سطح فنآوری به دو گونه سنتی - نیمه مدرن و قطره‌ای تفکیک شده‌اند. واحدهای مجهز به روش آبیاری قطره‌ای شکل اقتصادی‌تر و نوآورانه آبیاری است که در 40/6 درصد عرصه‌های هم‌آب رواج دارد. 30 درصد عرصه‌های هم‌آب دارای میزان آبدهی زیر ده لیتر در ثانیه اند. بیش از 48 درصد این عرصه‌ها از میزان آبدهی 20 لیتر در ثانیه برخوردارند.

در بیش‌تر موارد مساحت مجموعه‌های هم‌آب با آبیاری سنتی - نیمه مدرن بیش‌تر است. این موضوع بیانگر شدت نیاز به تجهیز بهره‌برداران به سامانه آبیاری قطره‌ای است. علاوه بر آن بیش از نیمی از عرصه‌های هم‌آب مجهز به آبیاری سنتی- نیمه مدرن در شهرستان سامان دارای دبی آبی کم‌تر از 20 لیتر در ثانیه‌اند، در حالی که این میزان برای عرصه‌های هم‌آب مجهز به سامانه آبیاری قطره‌ای در مجموع اندکی کم‌تر از 40 درصد موارد است. به استثنای دو مورد (یعنی در دو طبقه عرصه‌های هم‌آب با دبی آب 61 تا 100 لیتر در ثانیه و عرصه‌های هم‌آب با دبی آب بیش‌تر از 101 لیتر در ثانیه) در باقی موارد اکثریت با عرصه‌های هم‌آب با آبیاری سنتی- نیمه مدرن است. براساس داده‌های موجود اکثریت عرصه‌های هم‌آب (هم دارای سامانه سنتی- نیمه مدرن و هم دارای ساماته قطره‌ای) در روستاهای شهرستان سامان با خطوط لوله اصلی بیش از 580 متر آبیاری می‌شوند. بدیهی است که آبرسانی در این مقادیر از فاصله مستلزم صرف هزینه‌های قابل توجهی است. بیش از 83 درصد از عرصه‌های هم‌آب برخوردار از سامانه آبیساری قطره‌ای از خطوط لوله 850 متری و بیش از آن بهره‌مند شده‌اند. سرانجام این که اکثریت عرصه‌های با آبیاری سنتی- نیمه مدرن از محل تأمین آب تا ارتفاعات زیر 210 متر گسترده شده‌اند؛ در حالی که در مورد عرصه‌های با آبیاری قطره‌ای اکثریت این واحدها در ارتفاعات بالای 210 متر قرار دارند.

در خصوص ادامه فعالیت تولیدی کشاورزان و حقابه‌داران زاینده‌رود و نیز بهره‌برداری آنان از این منبع آبی چالش‌های متعددی وجود دارد. می‌توان این چالش‌ها را به چهار گروه کلی تقسیم نمود. چالش ناشی

از خردی واحدهای انفرادی بهره‌برداری، چالش ناشی از ضعف سازمان‌دهی و مدیریت تولید و بهره‌برداری، چالش کم آبی، گسترش خشک‌سالی و تغییر آب و هوا و سرانجام چالش‌سرمایه‌گذاری در امور زیربنایی و تاسیسات و فن‌آوری‌های نوین آبیاری از جمله این چالش‌ها هستند که در گزارش حاضر سازوکارهایی کلی و روش‌هایی اجرایی برای مواجهه با آن‌ها توصیه و عنوان شد.

**مقدمه**

مطالعه حاضر در پی بررسی وضعیت بهره‌برداری در عرصه‌های باغی و زراعی حاشیه زاینده‌رود در استان چهار محال و بختیاری و به طور مشخص در دو شهرستان سامان و بن است.

این دو شهرستان در جهت‌های شرقی و شمال شرقی استان قرار دارند. هدف از این بررسی آن است که ابتدا به موقعیت استقرار دو شهرستان بن و سامان و وضعیت طبیعی و کشاورزی آن دو پرداخته شود و در پی آن به بررسی تریخچه و نیز چگونگی مدیریت واحدهای هم‌آب برخوردار از حقابه زاینده‌رود در زمان حاضر در دو شهرستان مزبور مبادرت شود، سپس در ادامه گزارش وضعیت کلی آماری واحدهای هم‌آب حاشیه زاینده‌رود ارائه می‌گردد.

در بخش دیگری از گزارش مسایل و چالش های فرا روی این واحدها مطرح می شود، با این مقصود نهایی که در پایان گزارش با پیشنهاد راه‌کارها و توصیه‌هایی اجرایی ساز وکارهای مطلوبی برای ساماندهی به بهره‌برداری از عرصه‌ها منابع آبی آن‌ها مطرح گردد.

برای انجام این مطالعه از مساعدت و همکاری آقایان مهندس سیاح مدیر محترم تعاون روستایی استان، آقایان مهندس خسروی و باقری مدیران محترم جهادکشاورزی شهرستان های سامان و بن و نیز جناب آقای مهندس جلیل دهقانی مدیر محترم تعاون روستایی شهرستان شهرکرد و مهندس جان محمد اللهیاری مدیر محترم جهادکشاورزی شهرستان شهرکرد برخوردار گردیدیم.

بدون تردید مساعدت و همکاری مهندس حبیب‌الله حیدری کارشناس مسئول نظام بهره‌برداری مدیریت تعاون روستایی استان در تهیه و تکمیل بخش قابل توجهی از اطلاعات این گزارش موثر بود. بخشی از اطلاعات میدانی این گزارش یعنی گفتار مربوط به بررسی آماری چگونگی استقرار و ترکیب مجموعه واحدهای هم‌آب در قالب ایستگاه‌های پمپاژ توسط همکاران جهادکشاورزی استان در اختیار ما گذارده شد و توسط همکار و دوست گرامی جناب آقای مهندس علی شفیعی علویجه در قالب نرم افزار

آماری ***SPSS*** برده شد تا به تجزیه و تحلیل ترکیب و مشخصات آماری ایستگاه‌های پمپاژ و عرصه‌های بهره‌برداری مبادرت کنیم. از کمک و مساعدت ایشان و سایر همکاران عزیز و ساعی نیز ممنون و سپاسگزاریم.

این مطالعه بر اساس مصوبه هیئت مدیره محترم سازمان مرکزی تعاون روستایی تهیه گردید. امید آن که گزارش خواسته آنان را تامین نموده و به عنوان گامی برای سامان بخشی به مدیریت آبیاری و بهره‌برداری از منابع زراعی و باغی در نواحی مورد بررسی تلقی گردد.

اسفند ماه 1394

حمید رضا زرنگار

**تعریف مفاهیم و متغیرها**

**آبدهی**: مقدار آبی را که در یک ثانیه از یک منبع آب (چاه، چشمه، قنات، رودخانه، کانال و غیره) جریان پیدا می‌کند آبدهی(دبی و یا بده) آن منبع می‌گویند. جریان آب را بر حسب متر مکعب در ثانیه، متر مکعب در ساعت و یا لیتر در ثانیه بیان می‌کنند در اینجا واحد لیتر در ثانیه برای جریان های آب در عرصه‌های هم‌آب به کار می‌رود.

**آبیاری بارانی**: سیستم آبیاری بارانی روشی است که در آن آب تحت تاثیر فشار ایجاد شده به وسیله موتور پمپ، وارد لوله های مسیر شده و از طریق آبپاش‌ها به اطراف پخش می شود که به طور کلی به دو دسته سیستم‌های لوله ای یا کلاسیک از قبیل سیستم کلاسیک ثابت و متحرک و سیستم‌های مکانیکی نظیر سیستم دوار مرکزی تقسیم می شود

**آبیاری تحت فشار**: آبیاری تحت فشار، نوعی آبیاری است که در آن آب به وسیله یک سیستم بسته، متشکل از پمپ، انواع لوله، اتصالات و سایر وسایل و لوازم مربوط در زمین کشاورزی توزیع می‌شود.

**آبیاری سنتی**[1] **- نیمه مدرن**: کاربرد روش‌های آبیاری شناخته شده و معمول در زراعت و باغداری اعم از روش‌هایی نظیر روش آبیاری کرتی[2]، آبیاری شیاری[3] و آبیاری نواری[4] و یا ترکیب این روش‌ها با وسایل و امکانات آبیاری جدید به استثنای روش‌های آبیاری تحت فشار و آبیاری قطره‌ای در واحدهای کشاورزی مورد بررسی است.

**آبیاری قطره‌ای**: نوعی آبیاری تحت فشار است که در آن جریانی کند از قطرات آب به‌طور مستمر از طریق لوله و چکاننده‌های تعبیه شده روی آن، به پای تک تک درختان یا بوته‌ها برقرار می‌شود. در این روش آبیاری، آب با فشار کم (حدود یک اتمسفر) پس از گذشتن از دستگاه کنترل مرکزی (در صورت

1 مفهوم آبیاری سنتی در اینجا نباید با روش‌های انتقال آب قدیمی نظیر قنات و کاریز و. . . یکسان گرفته شود.

2 ورود و هدایت آب جاری از جوی مجاور در کرت‌های نسبتاً تراز به شکل مربع یا مربع مستطیل.

3 بهره‌گیری از جویچه های کم عمق برای هدایت آب در بین پشته های کم ارتفاع

4 در این روش مزرعه را نوار بندی می‌کنند. پهنای نوارها 5 تا 15 متر و درازای آن ها 75تا 300 متر است. نوارها به وسیله مرزکشی از هم جدا می‌شوند. هدف از این کار نفوذ آب در زمین همزمان با پیشروی آب در داخل نوارهاست .

نیاز توام با کود محلول) به وسیله لوله‌هایی که در کل سطح زمین پخش شده، پس از عبور از قطره چکان‌هایی که در محل‌های مناسب در مجاورت گیاه قرار داده شده اند، به صورت قطره قطره و به طور ممتد به اندازه نیاز گیاه به خاک داده می شود.

**اختلاف ارتفاع**: منظور اختلاف ارتفاع میان محل تامین آب تا آخرین نقاط انتقال آب در یک عرصه هم‌آب می‌باشد.

**ایستگاه پمپاژ**: ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری و زهکشی، به منظور آبگیری از منبع تأمین آب، انتقال آب به تراز بالاتر یا تخلیه جریان زهکش‌ها ساخته می‌شود. طراحی ایستگاه‌های پمپاژ، باید به صورتی باشد که بهره‌برداری از آن‌ها، به راحتی و با حداقل هزینه‌های بهره‌برداری و نگهداری امکان پذیر گردد. انواع ایستگاه‌های پمپاژ که در پروژه‌های آبیاری و زهکشی مورد استفاده قرار می گیرند، عبارتند از: پمپاژ از رودخانه، پمپاژ از مخزن‌های ذخیره آب، پمپاژ از کانال‌های آبیاری و پمپاژ از زهکش‌ها [5].

**تشکل آب‌بران** : تشکل آب‌بران یکی از روش های مدیریت مشارکتی برای حذف مشکلات شبکه های آبیاری و زهکشی و مدیریت مصرف آب است. تشکل‌آب‌بران تشکیلاتی است محلی که هدف آن بهبود راندمان در مصرف آب کشاورزی با افزایش دانش، نگرش و مهارت کشاورزان است. به‌طور معمول، تشکل‌های آب‌بران هر دو عملیات «مدیریتی» و «اجرایی» را بعد از واگذاری مسئولیت توسط دولت، به دست می‌گیرند[6].

**تشکل رسمی بهره‌برداری**: شامل گروهی از بهره‌برداران است که فعالیت‌های مشترک خود را در جهت تولید و استفاده از منابع تولید کشاورزی براساس قالب‌های شناخته شده در قوانین تجاری به شکل حقوقی به ثبت رسانده و رسمیت بخشیده‌اند.

**تعاونی تولید روستایی** : شرکت‌های تعاونی تولید روستایی نوعی بهره‌برداری گروهی از اراضی توسط دهقانان با حفظ مالکیت فردی آنان است. تصمیمات در این شرکت‌ها از طریق مجامع عمومی و هیئت

---

5 ایستگاه پمپاژ رجوع شود به وب سایت وشند، آب، خاک، گیاه به نشانی اینترنتی زیر:

http://www. hidfab. com/detail. aspx?idproduct=21

6 " تشکل آب بران الگویی برای مشارکت کشاورزان در مدیریت مصرف آب"، وب سایت اگری پرس، شنبه 14 شهریور 1394 به نشانی اینترنتی زیر:
http://agripress. ir

مدیره گرفته می‌شود. شرکت‌های مذکور برای تحقق اهداف قانون تعاونی نمودن تولید و یکپارچه شدن اراضی در زمینه بهره برداری از منابع آب و خاک کشور و افزایش تولید و درآمد روستاییان و سایر زمینه‌های مرتبط با این دو هدف پایه‌گذاری شده‌اند.

**تعاونی کشاورزی**: نوعی از شرکت‌های تعاونی بخش کشاورزی و زیر نظر سازمان مرکزی تعاون روستایی با موضوع فعالیت بالابردن سطح زندگی اعضا، تولید محصولات زراعی و دامی با رعایت اهداف توسعه کشاورزی و موازین تعاونی از طریق بهره برداری جمعی و مشترک اراضی ملکی و یا استیجاری با انجام عملیاتی نظیر عملیات زیر بنایی کشاورزی، تهیه وتدارک و یا تولید مواد و وسایل مورد احتیاج حرفه ای اعضا از قبیل ماشین آلات و ابزار و ادوات کشاورزی و دامی و. . . ، انجام عملیات جمع آوری، نگهداری، تبدیل، طبقه بندی، بسته بندی، حمل و نقل، بازاریابی و فروش محصولات، ایجاد واحدهای کشاورزی و تاسیسات بهداشتی، بهداری، آموزشی، انبارو دفتر کار و. . . و موارد متعددی از عملیات بازرگانی، مالی، پشتیبانی و توسعه فعالیت‌های تولیدی می‌باشد.

**حقابه**: در اینجا به معنای سهم مشروع و مقرر عرصه‌های هم‌آب و یا واحدهای انفرادی بهره‌برداری از منبع آبی است.

**طول خطوط لوله انتقال آب**: منظور طول مسیر خطوط لوله اصلی از محل‌های دریافت و انتقال آب از رودخانه و محل‌های نگهداری و ذخیره‌سازی به عرصه های هم‌آب است که با واحد متر سنجیده می‌شود. برای سهولت در اینجا در مقادیر 150 تا 500 متر، 580 تا 800 متر و 850 متر و بیش‌تر طبقه‌بندی شده است.

**عرصه‌های هم‌آب**: مجموعه‌ای از واحدهای بهره‌برداری انفرادی کشاورزی زراعی یا باغداری که در مجاورت یکدیگر قرار دارند و از یک مبداء عمومی تامین آب در بستر رودخانه و مجموعه ای از امکانات پمپاژ، شبکه آبرسانی نظیر استخر، کانال و جوی و تجهیزات برخوردار گردیده و امور مربوط به مدیریت آبیاری آن‌ها توسط یک نماینده و تعدادی سردانگ و متصدیان فنی پیگیری و اجرا می‌شود.

**قطر انشعاب اصلی در عرصه‌های هم‌آب**: منظور قطر لوله‌های اصلی از محل دریافت و نیز انتقال آب به عرصه‌های هم‌آب است که در اینجا برای سهولت در انواع 5 اینچ و کم‌تر، 6 تا 10 اینچ و 12 اینچ و بیش‌تر طبقه‌بندی شده است.

**گروه مشاع(کشاورزی)**: مشاع کشاورزی واحد مستقل کشاورزی که در آن تعدادی کشاورز در یک یا چند قطعه زمین و آب مشخص و سرمایه‌های متعلق به مشاع به امور کشاورزی پرداخته و متناسب با سهم خود از منافع حاصله بهره مند می‌شوند[7]؛ امّا در حقیقت نحوه توزیع زمین و منابع پایه میان بهره‌برداران در گروه‌های مشاع برمبنای ویژگی‌های اقتصادی و اجتماعی محلی و میزان توان و ظرفیت منابع در هر ناحیه تعیین می‌گردد. **"**عرف محل**"** معیاری اساسی برای تعیین میزان زمین در اختیار هر بهره‌بردار به شمار می‌رود. مقصود نهایی ایجاد گروه‌های مشاع در سال‌های اولیه پس از استقرار نظام جمهوری اسلامی اشاعه یک روش تعاونی برای انسجام بخشی به تولید و ایجاد اشتغال و مالکیت زمین در نواحی روستایی بود.

**گروه هم‌آب**: بهره‌برداران از یک منبع آبی مشترک معمولاً در یک صحرا یا عرصه بهره‌برداری مجاور و نزدیک به هم.

**مراحل پمپاژ**: پمپاژ با توجه به عواملی نظیر ارتفاع عرصه‌های هم‌آب، دوری و نزدیکی به منبع آبی و تعداد و نحوه استقرار و پراکنش بهره‌برداران می‌تواند در یک یا چند مرجله انجام گردد که در اینجا به انواع یک مرحله‌ای، دو مرحله‌ای، سه مرحله‌ای و چهار مرحله‌ای طبقه‌بندی شده است.

**مدیریت آبیاری** : برنامه‌ریزی، اجرا و تحویل حجمی آب در زمان و مکان مورد نیاز گیاه[8].

**مدیریت تولید (کشاورزی)** : این اصطلاح در اینجا به معنا و مفهوم عام خود دربرگیرنده فرآیند تصمیم‌گیری است که به وسیله آن منابع محدود و لازم برای تولید محصول یا محصولات کشاورزی بین تعدادی

---

7 شریف، مصطفی**"**تحلیلی بر روند تشکیل و ساختار مشاعهای کشاورزی و چشم اندازهای آن**"** مجموعه مقالات اولین همایش نظامهای بهره برداری در ایران. چالشها و چاره ها، تهران. وزارت جهاد کشاورزی، 1382، ص 465.

8مختاری، داریوش، *مدیریت مشارکتی منابع آب کشاورزی در ایران، جلد 1: مبانی و درس آموزه‌هایی از تجربه‌ها*، انتشارات ایلاف، شیراز: زمستان 1393، ص 24.

گزینه‌های مشخص تولید کشاورزی تخصیص یافته و واحد تولیدی به گونه‌ای سازمان‌یافته عمل کند که دست آخر هدف یا اهدافی را تأمین نماید[9].

**منشاء تصرف** : منظور از منشاء تصرف چگونگی حصول ملکیت و مدیریت بر زمین زراعی یا باغی توسط کشاورزان و در اینجا بر دو گونه ملکی(قبل از سال 1367 نظیر اصلاحات ارضی، خرید زمین و. . . ) و واگذاری به واسطه طرح‌های احیا (نظیر طرح طوبی) است.

**نظام بهره‌برداری کشاورزی**: نظام بهره برداری کشاورزی به مجموعه رویه های حقوقی و عرفی، فنی و مدیریتی در استفاده و تلفیق از عوامل تولید ( کار، زمین، آب، ابزار، سرمایه و **...** ) در قالب سازمان کار و مناسبات اجتماعی به منظور تولید محصولات کشاورزی و عرضه‌آن به بازار گفته می‌شود[10].

**واحد بهره‌برداری کشاورزی (با زمین)** : یک واحد فعالیت کشاورزی (زراعی، باغی، دامی و. . . ) در قطعه زمینی با مدیریت یا مالکیت فرد یا افراد حقیقی یا حقوقی که بر اساس ضوابط قانونی یا عرفی اداره می‌شود.

**یکپارچه سازی**: در اینجا به معنای در اختیار گرفتن عملیات کاشت، داشت و برداشت و مدیریت و بهره‌برداری از زمین و منابع آن در نقاط مختلف توسط مدیریتی واحد است که غالباً با نادیده گرفتن موانع و مرزهای فیزیکی بین قطعات و حتی برداشتن موانع فیزیکی توام می‌باشد. یکپارچه‌سازی در الگوی شرکت‌های سهامی زراعی با ادغام زمین و سایر آورده‌های کشاورزان در یکدیگر و تبدیل آن‌ها به سهام و سپس واگذاری اختیار اداره شرکت و زمین به مدیر عامل و هیئت مدیره همراه است. در صورتی که. بر خلاف آن، یکپارچه‌سازی در شرکت‌های تعاونی تولید روستایی در عین وحدت مدیریتی بر حق مالکیت و کار کشاورز صاحب زمین بر اراضی خود مبتنی می‌باشد، با این وجود به لحاظ قانونی تمام کشاورزان عضو تعاونی‌تولید روستایی باید در تمامی امور و از جمله سیاست یکجاکشتی و یکپارچه‌سازی از مصوبات شرکت تبعیت کنند.

**یکجاکشتی** : به معنای تعیین و سامان دهی مجدد صحراهای کشاورزی بین مالکان است.

---

[9] نیکوکار، افسانه" جزوه درس مدیریت تولید و فعالیت های کشاورزی برای دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد رشته مدیریت کشاورزی"دانشگاه پیام نور، بهار 1391، ص 5.

10 ازکیا. مصطفی، *شرکتهای سهامی زراعی*، صندوق مطالعاتی نظامهای بهره برداری معاونت نظام بهره برداری وزارت کشاورزی، تهران:1372، ص 24

## هدف از مطالعه و سئوالات پژوهش

**هدف کلی**: هدف کلی از بررسی حاضر شناخت وضعیت استقرار و بهره‌برداری عرصه‌های کشاورزی هم‌آب واقع در حاشیه زاینده‌رود در شهرستان‌های بن و سامان واقع در استان چهار محال و بختیاری است.

**هدف‌های اختصاصی**: هدف‌های ویژه این بررسی شامل موارد زیر است.

1. بررسی وضعیت کلی و فعالیت‌های کشاورزی (باغداری و زراعی) در دو شهرستان بن و سامان.
2. بررسی تاریخچه و شیوه‌های مدیریت و بهره‌برداری از اراضی و منابع آبی متعلق به زاینده‌رود در عرصه‌های هم‌آب واقع در حاشیه این رودخانه.
3. بررسی آماری چگونگی استقرار و ترکیب مجموعه واحدهای هم آب با تاکید بر بررسی پاره‌ای مشخصات فنی ایستگاه‌های پمپاژ و عرصه‌های هم‌آب.
4. بررسی چالش‌ها و معضلات کلی پیش‌روی استمرار و ماندگاری فعالیت‌های عرصه‌های هم‌آب حاشیه زاینده رود.
5. طرح راه‌کارهای پایدار سازی فعالیت واحدهای هم‌آب حاشیه زاینده رود.

**سئوالات پژوهش**: اساسی‌ترین سئوالات مطالعه حاضر که در پی هدف کلی و هدف‌های خاص این بررسی مطرح می‌گردند عبارت‌اند از.

1. کیفیت استقرار، ترکیب کشت، سطح زیر کشت و وضعیت توسعه فعالیت‌های کشاورزی (باغی و زراعی) و منابع آب کشاورزی در عرصه‌های کشاورزی بهره‌بردار از منابع آبی زاینده‌رود در شهرستان‌های بن و سامان چگونه است؟
2. مشخصه‌های اصلی ایستگاه‌های پمپاژ در حال بهره‌برداری در مواردی هم‌چون مساحت و پراکندگی عرصه‌ها، تعداد بهره‌برداران و برخی مشخصات فنی نظیر میزان آبدهی، شیوه‌های آبیاری، طول مسیر خطوط لوله و. . . چیست؟
3. منشاء بهره‌برداری، تصرف و مالکیت زمین در عرصه‌های هم‌آب حاشیه زاینده‌رود چیست؟
4. شیوه غالب و ساختار مدیریت آبیاری و بهره‌برداری از آب در عرصه‌های کشاورزی حاشیه زاینده‌رود چیست؟
5. آیا از نقطه نظر آماری بین روش آبیاری (آبیاری سنتی- نیمه مدرن و آبیاری قطره‌ای) و مساحت مجموعه هم‌آب رابطه‌ای وجود دارد؟ به عبارت دیگر آیا در توزیع روش‌های آبیاری در عرصه‌های

هم‌آب با مساحت های متفاوت (کوچک و بزرگ) تفاوت معنی‌داری به چشم می‌خورد؟ پاسخ بـه ایـن پرسش به ما کمک می‌کند تا به سطح فراگیری و عمومیت امکانات آبیـاری نـوین (قطـره‌ای) بهتـر پـی ببریم.

6. آیا از نقطه نظر آماری بین روش آبیاری و میزان آبدهی کلی ایستگاه پمپاژ رابطه‌ای وجود دارد؟ بـه دیگـر سخن آیا کیفیت استقرار روش‌های کلی آبیاری در ایستگاه‌های با میزان آبدهی متفاوت فرق دارد؟ از سوی دیگر پاسخ به این پرسش به ما کمک می‌کند تا به میزان آب در اختیار هـر یـک از دو روش کلـی آبیـاری (آبیاری سنتی و نیمه مدرن، آبیاری قطره‌ای) پی ببریم.
7. آیا از نقطه نظر آماری بین روش آبیاری و طول مسیر خطوط لوله اصلی انتقـال آب رابطـه‌ای وجـود دارد؟ پاسخ به این پرسش به تاثیر متقابل دو عامل شیوه آبیاری معمول و دوری و نزدیکی فاصله میـان منبـع آب و عرصه بهره‌بردار کمک می‌کند.
8. آیا از نقطه نظر آماری بین روش آبیاری و میزان ارتفاع میان محل تـامین آب تـا آخـرین نقـاط انتقـال آب رابطه‌ای وجود دارد؟ پاسخ به این پرسش نیز درک میزان امکانات و سطح پوشش و فراگیری هر یک از دو شیوه کلی آبیاری را برای ما روشن‌تر می‌سازد
9. عمده‌ترین چالش‌های محیطی، فنی و اقتصادی که در مسیر پایداری فعالیت‌های باغی و زراعی عرصـه‌هـای هم‌آب قرار دارند کدام‌اند؟
10. چه راه‌کارها و روش‌هایی برای کاهش آثار منفـی چـالش‌هـای پـیش روی فعالیـت عرصـه‌هـای هـم‌آب در جهت پایدارسازی این فعالیت‌ها وجود دارد؟

**روش بررسی**

در انجام این بررسی و برای حصول به اهداف آن از روش‌ها و فنون مطالعاتی زیر استفاده گردیده است:

1. برای شناخت وضعیت کشاورزی دو شهرستان بن و سامان از گزارش‌های اداری جمع‌بندی شده در آمارنامه‌های کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی استان چهار محال و بختیاری بهره‌برداری شد.
2. برای بررسی وضعیت مدیریت آبیاری و نظام‌های بهره برداری آب و زمین در عرصه‌های هم‌آب ایستگاه‌های پمپاژ از مشاهدات میدانی، گزارش‌های اداری و مصاحبه‌های با بهره‌برداران کشاورزی در حاشیه زاینده‌رود و بالاخره اطلاعات آماری موجود در پرونده‌های آماری وضعیت ایستگاه‌های پمپاژ در بخش آب و خاک جهاد کشاورزی سود جستیم. اطلاعات آماری موجود مربوط به وضعیت ایستگاه‌های پمپاژ در حال بهره‌برداری در مورد یکی از دو شهرستان مورد بررسی(شهرستان سامان) از جامعیّت بیشتری برخوردار بود. تا حدممکن از اطلاعات آماری وضعیت ایستگاه‌های مذکور به منظور دستیابی به استنتاجات آماری بر مبنای قابلیت های نرم افزار آماری ***SPSS*** استفاده شد و خروجی‌های لازم در قالب جدول و نمودار اخذ گردید. لازم به ذکر است داده‌های آماری حاصل تمام شماری واحدهای بهره‌برداری جمعی (در اصطلاح محلی **"**دانگ**"**ها) است. در بخش بررسی آماری چگونگی استقرار و ترکیب مجموعه واحدهای هم‌آب در قالب ایستگاه‌های پمپاژ متغیرهای مربوط به مشخصات کلی و مشخصات فنی عرصه‌های کشاورزی بهره‌بردار از ایستگاه‌های مذکور در مورد هر یک از دو شهرستان به ترتیب زیر جمع‌آوری و ارائه شد:

**در مورد شهرستان بن**: داده‌های مربوط به وسعت اراضی زراعی و باغی، تعداد بهره‌بردار در عرصه‌های هم‌آب، تعداد ایستگاه پمپاژ در حال بهره‌برداری، تعداد ایستگاه پمپاژ در حال احداث، محصولات، حقابه اولیه از رودخانه، حقابه فعلی از رودخانه، طول مسیر لوله، منشاء تصرف زمین و قالب حقوقی بهره‌برداری از زمین .جملگی موارد به روش توصیفی ارائه شدند.

**در مورد شهرستان سامان**: داده‌های مربوط به متغیرهای تعداد اعضاء و مساحت قلمروی عرصه‌های هم‌آب، روش‌های آبیاری در عرصه‌های هم‌آب، میزان آبدهی لوله‌های اصلی انتقال آب و نیز قطر انشعابات در عرصه‌های هم‌آب، طول مسیر لوله انتقال آب در عرصه های هم‌آب، وجود سازماندهی رسمی یا غیررسمی در عرصه‌های هم‌آب، اختلاف ارتفاع میان محل تأمین آب تا آخرین نقاط انتقال

آب و سرانجام تفکیک عرصه‌های هم‌آب از نقطه نظر مراحل پمپاژ. این اطلاعات بـه روش‌هـای آمـار توصیفی و آمار استنباطی ارائه شدند. در روش توصیفی به مـواردی نظیـر مقادیر،میانگین،میانـه،انحراف معیار و در روش آمار استنباطی به کشف روابط متقابل و تلازم متغیرها با یکدیگر پرداخته شـد. روابـط مذکور به مدد ضرایب آماری بررسی گردیـد. اطلاعـات در ایـن بخـش از طریـق جـدول و نمـودار و ضرایب درج شده در ذیل آن‌ها نمایش داده شد. مهـم‌تـرین ضـرایب آمـار اسـتنباطی در ایـن بررسـی عبارتند از:

- مجذور کای که برای کشف روابط بین متغیرها و پیش‌بینی تفاوت‌های بین ارزش‌های متغیرهـای بـا سطح سنجش اسمی و رتبه‌ای به کار می‌رود .
- ضریب همبستگی پیرسون **r** که به منظور تعیین میزان رابطه، نـوع و جهـت رابطـه بـین دو متغیـر فاصله ای یا نسبی و یا یک متغیر فاصله ای و یک متغیر نسبی به کار برده می شـود و بـین 1- و 1 تغییر می کند.
- ضریب اسپیرمن که همبستگی موجود بین دو متغیر ترتیبی را نشان می دهد و بـه کمـک آن روابـط غیرخطی بررسی می شود.
- ضریب کرامرز **v** ، زمانی از آن استفاده می شود که یکی از متغیرها در سـطح اسـمی و دیگـری در سطح اسمی یا ترتیبی باشد و یکی از دو متغیر بیش از دو حالت باشد.یعنی یک جدول مستطیلی از اطلاعات داشته باشیم.این آزمون پرکاربردترین آزمون برای سـنجش میـزان ارتبـاط بـین متغیرهـای اسمی چندوجهی و همچنین یک متغیر اسمی و یک متغیر ترتیبی است.
- تمامی ضرایب در سطوح احتمالی بالا (بیش از 0/5) سنجیده شدند.

3- برای اطلاعات تکمیلی در خصوص چالش‌های پیش روی ترکیبی از یافته‌ها و مشـاهدات میـدانی و مصاحبه‌ها، آمارنامه‌استانی، گزارش‌های آمـاری و اداری و مقـالات و سـرانجام گـزارش‌هـای خبـری و رسانه‌ای مورد بهره‌برداری قرار گرفت. تعدادی از تصاویر نیز توسـط همکـاران اسـتانی و بهـره‌بـرداران ساکن در روستاها تهیه و در اختیار ما قرار گرفت.

## نگاهی به زمینه‌های تاریخی بهره‌برداری از زاینده رود

زاینده‌رود یا زنده‌رود به معنی دهنده زندگی، بزرگترین رودخانه فلات مرکزی ایران است که از کوه‌های زاگرس مرکزی به ویژه زردکوه بختیاری سرچشمه گرفته، در کویر مرکزی ایران به سمت شرق پیش می‌رود و در نهایت به ماناب گاوخونی می‌ریزد. رودخانه زاینده‌رود دارای طولی معادل 420 کیلومتر است و قبل از احداث تونل های انتقال آب از حوضه‌های کارون و دز دارای حوضه آبریزی معادل 41347 کیلومترمربع بود[11]. آورد اصلی رودخانه تنها در بالادست سد زاینده‌رود قرار دارد و حیات زاینده‌رود به تولید آب در بالادست سد وابسته است.

ابن رسته نویسنده مشهور اصفهانی درقرن سوم هجری درکتاب خود به نام «الاعلاق النفسیه» زاینده رود را با عنوان "زرین رود" توصیف می کند و ابن حوقل بغادی در توصیف ایالات جبال درقرن چهارم آنجا که از اصفهان صحبت می‌دارد نام رودخانه را «نهر زرند رود» و در جای دیگر «زرن رود» ذکر می‌کند ابن رسته تاریخچه بهره‌برداری از زاینده رود به زمان اردشیر ساسانی بازمی‌گرداند و می‌گوید آب زاینده رود مطابق صورتی که خسرو اردشیر تنظیم کرده است تقسیم می‌شود و برای هر یک از روستاها سهم معینی است که در روزهای خاص به هریک از آن‌ها می‌رسد به طوری که تمام این نقاط از حق خود بهره‌ور می‌شوند و آن چه از آب زرین رود از روستای رویدشت که آخرین منطقه‌ای‌ست که از آن آب مشروب می‌گردد می‌گذرد به سرزمینی فرو می‌رود و می‌گویند همین آب در منطقه کرمان ظاهر می‌شود و در آنجا مورد استفاده قرار می‌گیرد.[12].

در زمان شاه طهماسب صفوی در سال 923 هجری به منظور رفع اختلاف میان میزان سهم و حقابه روستاها و مناطق اطراف رودخانه ،کارگزاران مورد اعتماد دولت به همراهی ریش سفیدان و معتمدان محلی به تعیین و ثبت میزان سهم روستاها مبادرت ورزیدند. طومار شیخ بهایی نیز از جمله منابع مختبر تعیین حقابه مناطق و روستاهای حوزه آبریز زاینده رود است که در چشم اهالی تاکنون نیز معتبر است و بدان

11 ناصر حاجیان و پوریا حاجیان " پایگاه داده های زاینده رود همراه با تحلیل گرافیکی اطلاعات "، ص 4.

12 هنرفر، لطف‌الله. "زاینده رود در گذرگاه تاریخ". دوره 16، ش 187 (اردیبهشت 1357.

استناد می‌گردد.بر اساس این سند آب رودخانه پس از عبور از کوه‌های فریدن و مشروب نمودن اراضی ساحلی[13] در طول مدت یکسال روی سه اصل زیر تقسیم می‌شود:

**مختص** : یعنی همه آب زاینده‌رود از پانزدهم اردیبهشت تا آخر آن و از 15 آذر تا آخر برج، مخصوص بلوک رودشتین است (رودشت سفلا آخرین قسمت‌های آبخور زاینده‌رود است).

**مشترک** : یعنی اب زاینده‌رود از آخر اردیبهشت تا شش ماه به طور مشترک دراختیار بلوک پایین رودخانه است.

**آزاد** : یعنی از آخر آذرماه تا پانزدهم اردبهشت آب زاینده‌رود آزاد است و همه آبادی‌ها می‌توانند از آن استفاده نمایند[14] .

در روزگاران پیشین رابطه میان جوامع محلی و منابع آب زاینده رود متناسب با سطح فنآوری گذشته گستره‌ای وسیع را در بر گرفته و از جنبه‌های مختلفی نظیر بهره‌برداری،مدیریت و حفظ و نگهداری تشکیل می‌شد. با گذشت زمان و وقوع دگرگونی‌ها و تحولات عدیده سیاسی،اقتصادی و فنآوری تغییراتی چند در نقش‌ها و کارکردهای عوامل دخیل در مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب زاینده رود حادث گردید و در این میانه بر نقش دولت افزوده شد. برای انتقال آب از سرچشمه‌های آن به استان اصفهان در اوایل این قرن و به طور مشخص در زمان سلطنت رضاشاه اقداماتی به عمل آمد که از آن جمله می‌توان به ساخت اولین تونل انتقال آب در منطقه کوهرنگ اشاره کرد. تونل دوم نیز در همین منطقه در دهه سی مورد بهره‌برداری قرار گرفت.

---

13 طبق طومار شیخ بهائی آب رودخانه به 33 سهم تقسیم می شود که به وسیله نهرهائی که از رودخانه منشعب می شود و آن‌ها را مادی می نامند آب را به قراء و دهات می رسانند. سهام مزبور به قرار زیر است:

- بلوک لنجان شش سهم
- بلوک النجان چهار سهم
- بلوک ماربین چهار سهم
- بلوک جی شش سهم
- بلوک کراج سه سهم
- بلوک رودشتین شش سهم
- بلوک بر آن چهار سهم.

[14] هنرفر، لطف‌الله. **"**زاینده‌رود در گذرگاه تاریخ**"**. دوره 16، ش 188،خرداد 1357.

صرف‌نظر از روش های سنتی آبیاری و مدیریت منابع آب کشاورزی در مورد منابع آب سطحی ، دیر زمانی نیست که در عصر حاضر به ضرورت مشارکت کشاورزان در بهره‌برداری و مصرف این منابع و از جمله زاینده‌رود تصریح و این موضوع در قوانین کشور به رسمیت شناخته شده است.به طور مثال در ماده 15 قانون گسترش کشاورزی در قطب‌های کشاورزی آمده است که استفاده‌کنندگان از آب مورد نیاز کشاورزی از طریق یک دریچه آبیاری مکلفند نماینده‌ای تام‌الاختیار برای عقد قرارداد خرید ، مصرف آب و تعهد پرداخت آب‌بها و هزینه‌های مربوطه تعیین و معرفی نمایند.پس از پیروزی انقلاب اسلامی و به طور مشخص در قانون برنامه اول توسعه برای افزایش بهره‌وری منابع آب و خاک تکالیفی نظیر سازمان‌دهی و ایجاد تشکل‌های قانونی حقابه‌بران و مصرف کنندگان آب و جلب همکاری و مشارکت آن‌ها و تجدیدنظر اساسی در سازمان‌دهی و مدیریت بخش‌های آب و کشاورزی مورد تصریح قرار گرفت. در جریان برنامه دوم توسعه (1378-1374) موضوع توسعه مشارکت کشاورزان، شرکت‌های بهره‌برداری و تشکل‌های محلی در زمینه نگهداری و بهره‌برداری از شبکه‌های آبیاری و زه‌کشی مطرح شد[15] و از آن پس در برنامه‌های توسعه به این موضوع توجه بیش‌تری مبذول گردید.

## موقعیت طبیعی و وضعیت کشاورزی منطقه مورد بررسی

استان چهارمحال و و بختیاری (استان محل مطالعه) دارای 16،421 کیلومتر مربع وسعت، معادل یک درصد از کل وسعت کشور و بیست و دومین استان ایران از نظر مساحت می‌باشد[3]. استان چهارمحال‌وبختیاری از جمله مناطق کوهستانی فلات مرکزی ایران محسوب می‌شود. این استان از شمال و مشرق به استان اصفهان، از مغرب به استان خوزستان، از جنوب به استان کهکیلویه و بویراحمد و از سمت شمال غربی به استان لرستان محدود است.

سامان یکی از شهرستان‌های استان چهارمحال و و بختیاری است که در سال 1391 به شهرستان ارتقا یافت. این شهرستان شامل بخش زاینده‌رود و روستاهای شوراب صغیر، شوراب کبیر، هوره، چم چنگ و ایل بیگی است. مرکز این شهرستان، شهر سامان است.

15 مختاری ،داریوش ، مدیریت مشارکتی منابع آب کشاورزی در ایران،جلد 1: مبانی و درس آموزه‌هایی از تجربه‌ها، انتشارات ایلاف،شیراز: زمستان 1393.

سامان در حاشیه دامنه شرقی کوه شیراز و در فاصله بسیار نزدیکی از زاینده‌رود قرار دارد. سامان در فاصله 22 کیلومتری شمال شرقی شهرکرد و 85 کیلومتری غرب استان اصفهان و متصل به راه غربی شهرکرد به اصفهان است. وضعیت طبیعی آن کوهستانی و دارای تپه ماهورهای متعدد و سرسبز است. از سوی شمال به دشتی مسطح محدود است که به دره زاینده‌رود منتهی می‌شود و ارتفاع آن از سطح دریا 1086 متر است. این شهرستان در قلمروی بین لنجان (اصفهان) و چهارمحال و و بختیاری قرار دارد.

این منطقه به علت قرار گرفتن بین رشته کوه‌های بلند زاگرس و حاشیه فلات مرکزی ایران از نظر کلیماتیک همواره تحت تأثیر دو اقلیم متفاوت قرار دارد. عواملی چون ارتفاعات اطراف، توپوگرافی، نوع و جهت از عوامل طبیعی تأثیرگذار در عناصر و شرایط اقلیمی و آب و هوای منطقه اند. نتایج آماری حاصل از مطالعات نشان می‌دهد که این منطقه دارای آب و هوایی سرد و معتدل است و به طور متوسط سالیانه 316/9 میلیمتر بارندگی دارد. این منطقه به طور مجزا 2 فصل سرد و معتدل دارد که فصل سرد آن از آبان ماه آغاز و به مدت 6 ماه ادامه می‌یابد و فصل معتدل آن از اردیبهشت ماه شروع می‌شود. میانگین رطوبت نسبی معادل 31/7 درصد است که باعث نوسان شدید درجه حرارت در طول شبانه روز می‌شود. در 28 روز از دی ماه، درجه حرارت به زیر صفر می‌رسد. میانگین بارندگی بلند مدت این شهرستان 344 میلیمتر است که 51/5 درصد میانگین استانی است. میانگین بارندگی سامان در دوره93-1392 معادل 296 میلیمتر بود که در مقایسه با میانگین بارندگی بلند مدت این شهرستان 14- درصد کاهش و در مقایسه با میانگین بارندگی سال قبل نیز بیانگر10- درصد کاهش است[16].

شهرستان بن با وسعتی معادل 8817 کیلومتر مربع و دارای ارتفاعی در حدود 2100 متر از سطح دریاست. از شمال به چادگان استان اصفهان (دریاچه سد زاینده‌رود)، از جنوب به شهرستان شهرکرد، از شرق به شهرستان سامان، از غرب به چادگان از استان اصفهان و بخش لاران محدود می گردد. فاصله مرکز شهرستان تا مرکز استان 30 کیلومتر است. شهرستان بن شامل دو شهر (بن و وردنجان) و 12 روستا است. این شهرستان شامل دو بخش: بخش مرکزی و بخش شیدا است. میانگین بارندگی بلند مدت شهرستان بن 356 میلیمتر است که 53/4 درصد میانگین استانی می‌باشد. میانگین بارندگی بن در دوره93-1392 معادل

16 آمارنامه کشاورزی 1392 استان چهار محال و بختیاری. رجوع شود به وب سایت سازمان جهاد کشاورزی استان چهار محال و بختیاری، زیرشاخه اطلاعات و آمار کشاورزی.

309 میلیمتر بود که در مقایسه با میانگین بارندگی بلند مدت این شهرستان گویای 13-درصد کاهش و در مقایسه با میانگین بارندگی سال قبل نیز فاقد تغییر محسوسی است[17].

دو شهرستان سامان و بن عرصه کاشت و تولید میوه‌های هسته دار است. آلبالو، گیلاس، گوجه سبز، آلو، هلو، زردآلو، شلیل، آلو قطره طلا، بادام دیم و بادام آبی، انگور آبی و انگور دیم عمده ترین تولیدات باغی این دو شهرستان محسوب می‌شوند. مناطق حاشیه زاینده‌رود نقش مهم و عمده‌ای در تولیدات باغی سامان و بن دارند. جمع ارقام آمار تولیدات باغی استان در سال 1392 (جدول شماره 1) بیانگر سطح زیر کشتی معادل 14341 هکتار برای این محصولات است که در مجموع بیش از 57 درصد اراضی باغی زیر کشت استان را در خود جای داده اند. لازم به ذکر است کاشت محصولات زراعی در شهرستان سامان رواج کم‌تری دارد. در سال 1392 تنها 360 هکتار از اراضی سامان زیر کشت محصولات زراعی آبی و دیم بود. سهم محصولات زراعی آبی شهرستان مذکور از مجموع سطح زیر کشت آن 193 هکتار و کل محصول زراعی حاصله در چنین عرصه ای بالغ بر 879 تن بود. شهرستان بن در زمینه فعالیت‌های زراعی در مرتبه بالاتری قرار دارد. مجموع اراضی زراعی آبی و دیم شهرستان بن در سال 1392؛ 8809 هکتار بود. مجموع اراضی زراعی آبی آن شهرستان در دوره مذکور 4224 هکتار و مجموع تولید در عرصه زراعت آبی بالغ بر 29679 تن از انواع محصولات جو، یونجه، سیب زمینی، پیاز، گندم و مقادیری حبوبات بود[18].

معضل خردی اراضی کشاورزی سال‌هاست که در استان چهارمحال و بختیاری یک معضل عمده به شمار می‌رود. به عنوان مثال سالنامه آماری سال 1391 استان به نقل از سرشماری عمومی کشاورزی سال 1382 گویای میزان متوسط اراضی معادل 3/56 هکتار برای مجموع 54585 واحد بهره‌برداری کشاورزی با زمین با مجموع وسعت 194814 هکتار در سطح استان است. متوسط وسعت واحدهای بهره‌برداری اراضی با محصولات سالانه در استان در همان سال 2/98 هکتار بود. در همان دوره مجموع واحدهای بهره‌برداری باغی استان معادل 24277 واحد و متوسط وسعت این اراضی 6639 متر مربع بود. این ارقام برای شهرستان شهرکرد که عرصه‌های مورد بررسی در گزارش حاضر در آن تاریخ از توابع آن شهرستان به شمار می‌رفتند به ترتیب در مورد میزان متوسط اراضی معادل 3/96 هکتار به ازای مجموع 15057 واحد بهره‌برداری

17 همان منبع.

18 همان منبع.

کشاورزی با زمین و متوسط اراضی 7427 متر مربع برای مجموع 11057 واحد بهره‌برداری باغی بود. قابل ذکر آن که تمامی متوسط‌های مساحت واحدهای بهره‌برداری فوق الذکر در آن سال از مقادیر مشابه کشوری در سرشماری‌های عمومی کشاورزی سال‌های 1382 و 1393 پایین‌تر است.

**جدول شماره** 1 - **سطح زیر کشت مجموع محصولات باغی در دو شهرستان بن و سامان سال** 1392

(هکتار)

| محصول / شهرستان | هسته دار آبی | بادام | انگور |
|---|---|---|---|
| بن | 561 | 862 | 596 |
| سامان | 2593 | 9179 | 550 |

منبع: آمارنامه کشاورزی 1392 استان چهار محال و بختیاری

**جدول شماره** 2 - **میزان کشت مجموع محصولات باغی در دو شهرستان بن و سامان سال** 1392

(تن)

| محصول / شهرستان | هسته دار آبی | بادام |
|---|---|---|
| بن | 3107 | 1403 |
| سامان | 22990 | 15225 |

منبع: آمارنامه کشاورزی 1392 استان چهار محال و بختیاری

میزان تولیدات باغی دو شهرستان در سال 1392 نیز در جدول شماره (2) نقل گردیده است. مجموع سه گروه از تولیدات مذکور به ترتیب در شهرستان های بن و سامان بالغ بر 57103 تن می‌باشد که به طور کلی 49/8 درصد از تولیدات استانی این محصولات را به خود اختصاص دادند. ارقام مربوط به میزان برداشت محصولات باغی گویای اهمیت فعالیت‌های باغداری در دو شهرستان مورد بررسی است.

**جدول شماره 3 - سطح توسعه باغات آبی استان چهار محال و بختیاری سال 1392 ( هکتار )**

| محصول / شهرستان | بادام | هلو و شلیل | سیب | زردآلو | آلو و گوجه | به و گیلاس | آلبالو و گیلاس | گردو | انگور | انار | پسته | سایر | جمع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **بروجن** | 13 | 4 | 22 | 5 | 1 | 4 | 3 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 76 |
| **شهرکرد** | 8 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| **فارسان** | 15 | 2 | 5 | 6 | 1 | 0 | 1 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 |
| **لردگان** | 7 | 2 | 4 | 4 | 0 | 1 | 1 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 41 |
| **اردل** | 18 | 2 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 21 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 |
| **کوهرنگ** | 6 | 3 | 5 | 5 | 1 | 0 | 1 | 23 | 0 | 0 | 0 | 0 | 44 |
| **کیار** | 9 | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| **بن** | 33 | 6 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 |
| **سامان** | 83 | 19 | 8 | 8 | 3 | 5 | 5 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 147 |
| **جمع** | 192 | 40 | 54 | 34 | 8 | 10 | 18 | 126 | 0 | 0 | 0 | 0 | 482 |

منبع: آمارنامه کشاورزی 1392 استان چهار محال و بختیاری

از مجموع ارقام مربوط به توسعه اراضی باغی(482 هکتار) در استان در سال مذکور بالغ بر 40/9 درصد معادل 197 هکتار در دو شهرستان بن و سامان تحقق یافته است. (جدول شماره 3).

**جدول شماره** 4 - **عملکرد فعالیت‌های آب و خاک استان چهار محال و بختیاری تا پایان سال** 1392

| فعالیت / شهرستان | احداث شبکه فرعی آبیاری و زهکشی (هکتار) | اجرای آبیاری بارانی هکتار) | اجرای آبیاری قطره ای (هکتار) | پوشش انهارسنتی (کیلومتر) | پوشش انهار سنتی (هکتار) |
|---|---|---|---|---|---|
| بروجن | 400 | 15200 | 14675 | 525 | 98 |
| شهرکرد | 672 | 9035 | 5356 | 3679 | 133 |
| فارسان | 130 | 2688 | 2259 | 429 | 33 |
| لردگان | 282 | 3531 | 2836 | 695 | 45 |
| اردل | 442 | 2097 | 1092 | 1005 | 99 |
| کوهرنگ | 450 | 506 | 286 | 220 | 53 |
| کیار | 360 | 3866 | 2793 | 1073 | 66 |
| بن | 340 | 3039 | 1716 | 1323 | 65 |
| سامان | 380 | 4315 | 353 | 3962 | 65 |
| جمع استان | 3456 | 44277 | 31366 | 12911 | 656 |

منبع: آمارنامه کشاورزی 1392 استان چهار محال و بختیاری

آمار فعالیت‌های مرتبط با توسعه منابع آبی در شهرستان های بن و سامان نیز گویای برخی فعالیت‌های زیر ساختی و تجهیز اراضی و شبکه ها در عرصه‌های عمدتاً مجاور با زاینده رود تا پایان سال1392 است. به عنوان مثال در این مدت 720 هکتار از اراضی در دو شهرستان بن و سامان تحت پوشش عملیات احداث شبکه فرعی آبیاری و زهکشی قرار گرفته اند که در مجموع 20/8 درصد کل سطح پوشش چنین خدماتی را در استان از آن خود ساخته اند. در همان مدت فعالیت‌هایی در ارتباط با پوشش انهار سنتی در هر دو شهرستان در سطح 5285 هکتار اجرا شد. این آمار گویای آن است که میزان اراضی تحت پوشش فعالیت‌های اجرایی مربوط به اجرای آبیاری بارانی تا پایان سال 1392 در سطح دو شهرستان 7354 هکتار بود. براساس آمار وضعیت منابع آبی استان چهارمحال و بختیاری در سال 1392 میزان آب مصرفی بخش کشاورزی در شهرستان بن بالغ بر 63 میلیون متر مکعب و در شهرستان سامان 146 میلیون متر مکعب و تعداد چاه عمیق و نیمه عمیق شناسایی شده و قابل بهره‌برداری در شهرستان بن 184 حلقه و در شهرستان سامان 23 حلقه (8 برابر کم‌تر از شهرستان بن) بود[19].

19 آمارنامه کشاورزی 1392 استان چهار محال و بختیاری.

## شیوه‌های مدیریت و بهره‌برداری از اراضی و منابع آب در بهره‌برداری‌های حاشیه زاینده رود

محدوده ای به وصعت تقریبی بیش از 18000 هکتار از اراضی مجاور و پیرامون زاینده‌رود در دو شهرستان بن و سامان عرصه فعالیت بهره‌برداران ایستگاه‌های پمپاژ حاشیه این رود را تشکیل می‌دهد. بیش از 5000 هکتار از این عرصه در محدوده اراضی شهرستان بن و مابقی در شهرستان سامان واقع شده است[20]. قابل ذکر آن که مجموع مساحت واحد هیدرولوژیک بن و سامان در تقسیم بندی‌های حوضه آبریز زاینده‌رود 729 کیلومتر مربع (معادل72900 هکتار) است[21]. بخش قابل توجهی از محدوده مزبور در قالب طرح‌های احیای منابع طبیعی در اواخر دهه شصت و دهه هفتاد و هشتاد واگذار گردید. توسعه باغات در اراضی شیب‌دار عنوان سلسله اقدامات واگذاری بود که از اواخر دهه شصت برای توسعه فعالیت‌های باغداری در اراضی منابع طبیعی و ملی صورت گرفت. به طور مثال در شهرستان بن در حدود 3092 هکتار از اراضی در قالب طرح‌های احیای منابع طبیعی و طوبی واگذار گردید. در شهرستان سامان از 22 هزار هکتار اراضی منابع ملی و دولتی واگذار شده در سال‌های گذشته 20 هزار هکتار آن در چارچوب واگذاری‌های طرح طوبی عملی شد[22]. عرصه مورد بررسی نیز از جمله اراضی واگذاری در قالب طرح مذکور است.

قالب‌هایی نظیر طرح طوبی از جمله مصادیق محرک فعالیت‌های بهره‌برداری در اراضی حاشیه زاینده‌رود به شمار می رود. طرح طوبی[23] طرحی بود که با هدف حفاظت و بهره‌برداری بهینه از منابع آب و خاک کشور و ایجاد فرصت شغلی از طریق احداث باغ با استفاده از درختان مثمر و غیرمثمر اجرا می‌گردید. طرح طوبی در سال 1378 به منظور احداث باغ در اراضی ملی و شخصی با هدف مشارکت مردم در بهره‌برداری بهینه از منابع آب و خاک اجرا شد[24]. در توجیه اجرای طرح طوبی اغلب گفته می شد که در این طرح بهره‌برداران عرفی جنگل و مرتع از طریق تشکیل تعاونی یا به صورت فردی به بهره‌برداری

---

20 برآوردهای فوق‌الذکر از مجموع اطلاعات دو منبع به دست آمد : منبع اول برآورد به عمل آمده در گزارش مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان سامان در سال 1393 که به صورت یک فایل Exel حاوی اطلاعات مربوط به تمام ایستگاه‌های پمپاژ بر حسب روستاهای تحت پوشش تهیه و در اختیار ما قرار داده شد، دوم اطلاعات مربوط به وسعت و سطح پوشش ایستگاه‌های پمپاژ موجود و در دست احداث شهرستان بن که توسط نمایندگان و روسای تشکل‌های هیئت امنایی بهره‌برداری اظهار و ارائه شد. با این وجود نمی‌توان جنبه تخمینی و حدودی این مقادیر را از نظر دور داشت.

21 " پایگاه داده های زاینده رود همراه با تحلیل گرافیکی اطلاعات "، ص 4.

22 "شهرستان سامان دارای 6500 هکتار تصرفات غیر قانونی است"، جهان بین نیوز، چهارشنبه 21 اسفند 1392.

23 آیین نامه اجرایی بند ( الف) تبصره (20) قانون بودجه سال 1381 کل کشور

24 این طرح بعدها به طرح توسعه باغات تغییر نام یافت.

بهینه از منابع می‌پردازند و علاوه بر ایجاد اشتغال مفید، در احیا ، توسعه و حفاظت جنگل ها و مراتع تلاش می‌کنند. به این ترتیب بخش عمده بهره‌برداران حاشیه زاینده‌رود به دنبال اجرای چنین طرح‌هایی صاحب زمین شدند. برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران دست اندرکار طرح مذکور در کشور در نحوه اداره امور و بهره‌برداری از اراضی مشمول طرح به ترویج روش های مبتنی بر تعاون (نظیر تعاونی‌های مشاع کشاورزی) تمایل بسیار داشتند. شیوه توزیع زمین و مدیریت امور در مجموعه‌های بهره‌بردار از هر ایستگاه پمپاژ از روش های معمول در مشاع‌های کشاورزی دهه شصت تبعیت فراوان نموده است. اغلب بر پایه اندیشه‌های عدالت‌گرای پس از انقلاب اسلامی توزیع زمین و سایر منابع تولید نه بر پایه سرمایه و آورده‌های مادی و سرمایه‌ای بهره‌برداران، بلکه بر اساس نیاز بهره‌برداران صورت می گرفت. مقصود نهایی ایجاد گروه‌های مشاع در آن دوره اشاعه یک روش تعاونی برای انسجام بخشی به تولید و ایجاد اشتغال و مالکیت زمین در نواحی روستایی بود. بخش قابل توجه از بهره‌برداران این عرصه‌ها نیز در زمره کشاورزانی قرار می‌گیرند که در دوره‌های زمانی پیش از اوخر دهه شصت و هفتاد (نظیر دوره اصلاحات ارضی) و از طرقی متفاوت با شیوه‌هایی نظیر طرح طوبی صاحب زمین شده‌اند[25].

عملیات تأمین آب مهم‌ترین بخش فعالیت‌های عمرانی کشاورزی حاشیه زاینده‌رود را تشکیل می‌دهد. این عملیات در سال‌های آغازین از پشتوانه‌های قانونی و اعتباری قابل توجهی برخوردار بود. براساس بند (الف) ماده 106 قانون برنامه سوم توسعه به دولت اجازه داده شد برای سرمایه‌گذاری و تسریع در اجرای طرح‌های تأمین آب و خاک کشاورزی، شبکه‌های اصلی و فرعی آبیاری و زهکشی و تولیدی بخش کشاورزی و از جمله زراعت و باغداری اعتبارات لازم را در بودجه‌های سالانه منظور و از طریق وزارتخانه ذی‌ربط دراختیار بانک کشاورزی قراردهد و مبالغ پرداختی به بانک کشاورزی به‌هزینه قطعی منظور شود. بانک کشاورزی موظف بود از محل تلفیق منابع مذکور با منابع اعتباری سیستم بانکی و منابع حاصل از مشارکت تولیدکنندگان و بهره‌برداران بخش کشاورزی برای سرمایه‌گذاری در طرح‌هایی که دارای توجیه فنی و اقتصادی بودند تسهیلات اعطاکند. لازم به ذکر است در این بند تصریح شده بود که در صورت لزوم بخشی از نیازهای اعتباری طرح‌های مذکور که از محل بودجه عمومی دولت تأمین می‌شد می‌توانست به عنوان کمک بلاعوض تلقی‌گردد. به این ترتیب می‌توان تصور نمود که در ابتدا رویکرد مثبت و فزون

25 برای مثال به داده‌های جدول‌های 5 و 7 همین گزارش در مورد عرصه های هم‌آب شهرستان بن مراجعه شود.

گرایانه‌ای در مورد رشد این شکل از واحدهای بهره‌برداری وجود داشته است. این مسیر حمایتی در برنامه چهارم توسعه نیز تا حدودی دنبال گردید.

هر واحد بهره‌برداری از یک مبداء عمومی تأمین آب در بستر رودخانه و سپس مجموعه ای از امکانات پمپاژ، شبکه آبرسانی نظیر استخر، کانال و جوی و تجهیزات برخوردار می گردد. هر یک از واحدهای باغی یا زراعی در کنار دیگر واحدهای هم‌آب مجاور مجموعه ای کلی را تشکیل می‌دهد. از نقطه نظر فنی تمام این واحدهای هم‌آب در مجموعه‌های تابع یک طرح یا واحد مستقل آبیاری قرار می‌گیرند که ما از آن‌ها با عنوان عرصه‌های هم‌آب یاد می‌کنیم. گاهی اوقات امکان دارد در طرح‌های آبیاری سطحی به دلیل شرایط خاص جغرافیایی نظیر دوری یا نزدیکی اراضی مورد بهره برداری به رودخانه و اختلاف ارتفاع بسیار میان رودخانه و اراضی مورد بهره‌برداری، یک یا چند شکل از ایستگاه‌های پمپاژ نظیر پمپاژ از رودخانه به داخل یک کانال روباز یا مجرای بسته و یا مخزن های ذخیره و تنظیمی یا انواعی دیگر نظیر پمپاژ از مخازن ذخیره آب و یا پمپاژ از کانال های آبیاری برای اراضی واقع در تراز بالاتر همزمان به کار گرفته شوند. در شکل شماره (1) فرآیند انتقال آب در یک نوع از پمپاژ (پمپاژ مستقیم از رودخانه) در اراضی حاشیه زاینده رود به شکلی کلی ترسیم شده است.

**شکل شماره 1 فرآیند انتقال آب در پمپاژ مستقیم از رودخانه در اراضی حاشیه زاینده رود**[26]

**فرآیند انتقال آب از رودخانه به دهانه های آبگیر و چاهک های مکش**

**ایستگاه پمپاژ شامل پمپ ها، تجهیزات هواگیری، شیرآلات، شناورهای کنترل سطح آب، مانومتر و. . .**

**لوله های رانش، تانک های ضربه گیر و. . . سایر تجهیزات انتقال به خارج از تلمبه خانه**

**تجهیزات انتقال آب به مزارع نظیر کانال ها، خطوط لوله و. . .**

[26] شکل حاضر یک الگوی بسیار ساده شده از عملیات انتقال آب است. در عمل به دلیل ارتفاع، شیب و عوارض زمین در مناطق کوهستانی فرایند مزبور می‌تواند شامل مراحل و ایستگاه‌های متعددی باشد.

ترکیب نسبتاً متفاوتی از واحدهای مستقل هم‌آب بر عرصه‌های مذکور مدیریت دارند. به عنوان مثال در شهرستان بن در دو مورد (روستای یان چشمه و طرح طوبی 2) بهره‌برداران از طریق تأسیس تعاونی کشاورزی به فعالیت خود رسمیت داده‌اند. 1260 هکتار از اراضی بهره‌برداری‌های حاشیه زاینده‌رود در شهرستان سامان که نزدیک به 10 درصد مجموع مساحت تمام این واحدها را تشکیل می‌دهند با مدیریت دولتی (نظیر واحد 216 هکتاری امام علی در روستای ایلبگی) و یا شبه دولتی (نظیر واحد 780 هکتاری امامیه در روستای شورآب صغیر) اداره می‌شوند. در یک مورد در بخش مرکزی تعاونی تولید عمان سامانی با در اختیار داشتن امکانات نسبتاً قابل توجه پمپاژ و آبرسانی در عرصه ای معادل 1664 هکتار فعالیت می‌کند. با این حال در اکثر موارد اداره واحدهای بهره‌برداری حاشیه زاینده رود از آن بهره‌برداران منفرد و واحدهای سردانگی است.

چگونگی توزیع زمین در میان بهره‌برداران حاشیه زاینده رود نیز هم‌چون سازوکارهای معمول در گروه‌های مشاع کشاورزی بود. میزان زمین در اختیار هر بهره‌بردار بر مبنای شرایط و امکانات محلی و نیز تعداد عائله (سر) تعیین می‌گردید. در شهرستان سامان طراحی اولیه، یک واحد باغی با توجیه فنی با مساحتی مغادل 2/2 هکتار تعیین شده بود. با این حال در عمل میزان سرانه زمین سهم بهره‌بردار در بسیاری موارد با این میزان متفاوت بود. به طور مثال سرانه توزیع در مورد بهره‌برداران عضو تعاونی تولید عمان سامانی کمی کم تر از 1/7 هکتار است. صرف نظر از تعاونی تولید مذکور در اکثر موارد با شدت گرفتن معاملات زمین و باغ در عرصه‌های حاشیه رودخانه سرانه باغ در اختیار بهره‌برداران به سمت کوچک شدن سوق می یابد.

تمام بهره‌برداران در قالب واحدهایی عرفی دانگی فعالیت می‌کنند و بر مبنای تعلق به یکی از این واحدها شناخته می‌شوند. به عنوان یک قاعده کلی هر "طرح" یا عرصه اراضی هم‌آب، یک واحد شش دانگی پدید آمده از 72 حبه (هر دانگ 12 حبه) است[27]. با در نظر گرفتن شرایط محلی هر حبه می‌تواند به واحدهای استاندارد مساحت تبدیل گردد.

واحدهای شش دانگی از شش سر دانگ تشکیل شده اند. تمام سر دانگ‌ها در محدوده دانگ خود متصدی هماهنگی با بهره‌برداران انفرادی هستند. سردانگ‌ها یک نفر را از میان خود یا سایر افراد واجد شرایط به عنوان نماینده انتخاب می‌کنند. نماینده موظف به انجام هماهنگی‌های کلی و اجرای تصمیم‌های

27 با توجه به شرایط ممکن است در برخی موارد تعداد حبه‌ها به 84 مورد برسد

متخذه از سوی سردانگ‌هاست. وی همچنین عهده دار پیگیری امور و نیازهای مشترک، جمع‌آوری هزینه‌ها و حضور در دستگاه‌های اجرایی و در صورت لزوم مراجع رسمی و حقوقی است. به طور طبیعی سردانگ‌ها و نماینده‌ها بر چگونگی توزیع حقابه‌ها در میان واحدهای بهره‌برداری نظارت و مسئولیت[28] دارند. به طور معمول 3 تا 4 نفر در سمت مسئول فنی در ایستگاه پمپاژ و یا تنظیم شیر کنترل (والف) و هدایت آب وی را یاری می نمایند. به این ترتیب سه وظیفه نمایندگی در مجامع و دستگاه‌ها، هماهنگی با اعضا و سر دانگ‌ها و پیگیری امور، شاکله اصلی وظیفه نماینده را تشکیل می‌دهد. نمی‌توان آن را با قالب‌های مدیریتی متداولی همچون هیئت مدیره همسان دانست. هر بهره‌بردار انفرادی در موقع دریافت نهاده‌ها و اعتبارات به صورت مجزا به بانک و سایر مؤسسات مراجعه می‌کند، مگر در موارد خاصی که با دادن وکالت کاری این وظایف را به اشخاص دیگر (نظیر سردانگ و نماینده) محول کرده باشد. نماینده فاقد قدرت اجرایی سلسله مراتبی است. در حقیقت وی قدرت اجرایی و مسئولیت‌های خود را از تعاملات فی مابین خود و سر دانگ‌ها دریافت می‌کند (نمودار شماره 1).

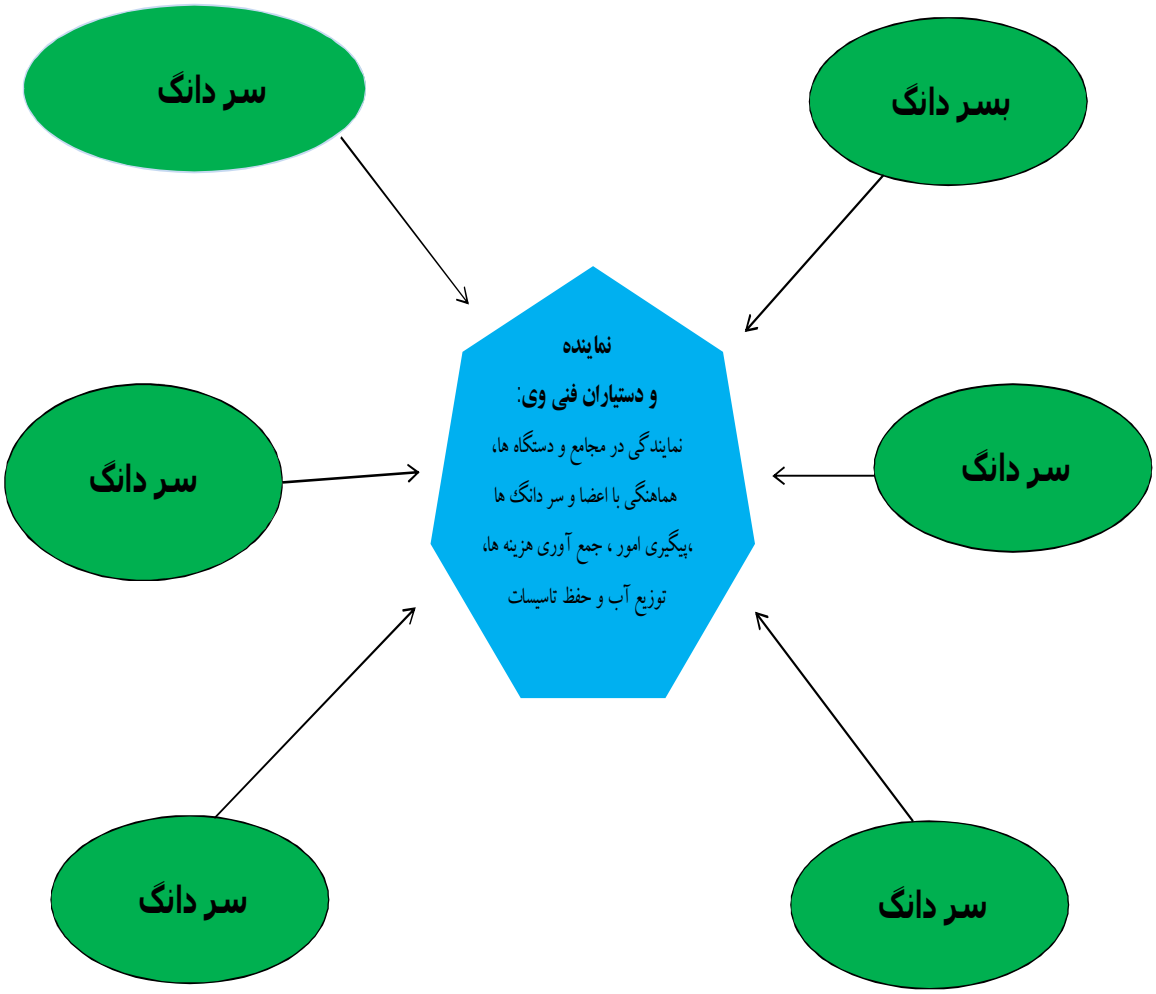
در سال‌های اخیر تمایلاتی برای تقویت سازمان‌دهی جمعی در میان برخی از بهره‌برداران عضو برخی از عرصه‌های هم‌آب پدیدار گردیده است. در واحدهای دانگی، شکلی سنتی و عرفی از شیوه‌های مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب را می‌توان مشاهده نمود. در موارد کم شماری برخی دانگ‌ها با به ثبت رساندن شرکت و یا در شکل تعاونی و با نظارت و مدیریت عوامل فنی خود به بهره‌برداری مشترک از منابع آبی و زمین سر و سامانی داده اند. بعضی از این تشکل‌ها تلاش‌هایی را نیز به منظور برداشتن مرزها و عوارض فیزیکی و ظاهری عرصه‌های خود و یکجاکشتی و حتی یکپارچه‌سازی در عملیات کشت به عمل آورده‌اند. در شرکت تعاونی عمان سامانی و طرح‌های هوره (1) و هوره (2) در شهرستان سامان می‌توان نمونه‌هایی از چنین مواردی را مشاهده نمود. به استثنای چند مورد مذکور (که در جای خود از نقطه نظر فنی دارای کارکرد قابل توجهی هستند) در مجموع آن چه را که در اکثریت عرصه‌های مبتنی بر نظام دانگی و سردانگی صورت می‌گیرد. می‌توان به عنوان بخشی از وظایف مربوط به مدیریت آبیاری تلقی نمود و استنباط یک نظام بهره‌برداری با قابلیت تحمیم و ترویج (براساس تلقی معمول از نظام‌های نوین بهره‌برداری) در حال حاضر در مورد مابقی این مجموعه‌های دانگی چندان مصداقی ندارد. به این ترتیب شاید بتوان گفت در

28 بر اساس ترتیبات تعیین شده توسط وزارت نیرو و جهاد کشاورزی حقابه واحدهای انفرادی در آبیاری نوین بر اساس نیاز گیاه معادل میزان مساحت زمین(هکتار) ضربدر عددی ثابت (لیتر در ثانیه) می‌باشد. عدد ثابت در ارتباط با اراضی باغی شهرستان‌های مورد بررسی 0/4 لیتر در ثانیه و در مورد محصولات زراعی 0/65 لیتر در ثانیه است.

اکثریت عرصه‌های هم‌آب بیش‌ترین همکاری‌های جمعی بر پایه بهره‌برداری از منابع آب، و نه مدیریت جامع تولید کشاورزی قرار دارد. با این حال اصل صحرابندی و تعریف محدوده‌های بهره‌برداری و نیز پیگیری و بخشی از عملیات مربوط به مدیریت آبیاری از جمله وجوه برجسته فعالیت مجموعه‌های مزبور است.

به این ترتیب علیرغم رواج روش‌های بهره برداری انفرادی در اکثریت واحدهای هم‌آب، در برخی موارد نیز زمینه‌های مساعدی برای ایجاد و اعمال روش‌های مدیریت و بهره‌برداری جمعی، واحد و مبتنی بر اصول فنی وجود دارد. چنین قابلیتی را در برخی اراضی و عرصه‌های واگذارشده به فارغ‌التحصیلان می‌توان جستجو نمود. در یک نمونه دیگر در روستای یان چشمه شهرستان بن، ابتکار عمل تعاونی کشاورزی باغ گستر هلیله در زمینه خریداری و تملک هزار هکتار اراضی از شرکت سهام عدالت استان به نام شرکت و به نفع سهامداران پرشمار خود موجبات اعمال مدیریتی واحد بر منابع آب را فراهم آورده است[29]. این موضوع می‌تواند در آینده نزدیک یکپارچگی و وحدت رویه را در مدیریت و بهره‌برداری از زمین نیز تسهیل نماید.

29 صرفنظر از تعاونی کشاورزی باغ گستر هلیله و نیز طرح طوبی یان چشمه ، در نشست مشترک نویسنده گزارش حاضر با نمایندگان محدوده‌های بهره‌برداری ایستگاه‌های پمپاژ شهرستان بن 9 تن از آنان به طور شفاهی آمادگی خود را برای فعالیت عرصه‌های بهره‌برداری خود در یکی از قالب‌های رسمی و حقوقی بهره‌برداری نظیر تعاونی‌های تولید کشاورزی اعلام نمودند. مشخصات کلی این محمدوده‌ها در بخش بعد نقل گردیده است.




**شکل شماره** 2 - **ارکان مدیریت آبیاری در عرصه‌های هم‌آب**

## بررسی آماری چگونگی استقرار و ترکیب مجموعه واحدهای هم‌آب در قالب ایستگاه‌های پمپاژ

یازده نقطه شهرستان بن در روستاها و دهستان‌هایی نظیر یان چشمه، لارک، شیخ شبان، جمالو، پهنا، حیدری، ساورد و نیز محدوده‌های پیرامونی شهر بن قلمرو احداث و بهره‌برداری ایستگاه‌های پمپاژ محسوب می‌گردند. محدوده تخمینی عملکرد این ایستگاه‌ها در شهرستان بن در حدود 5082 هکتار است. در جدول زیر عناوین این محدوده‌ها و برخی مشخصات کلی آن‌ها آمده است. کل مساحت اراضی زراعی حوضه آبریز این ایستگاه‌ها 1980 هکتار و مساحت اراضی باغی محدوده بالغ بر 3102 هکتار است. نکته قابل توجه آن‌که در زمان تدوین گزارش تنها محدوده‌ای در حدود 2092 هکتار از این اراضی متعلق به 2191 نفر بهره‌بردار به واسطه ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری می‌شد.

لازم به ذکر است که بخش‌های قابل توجهی از آب مورد نیاز اراضی زراعی و باغی روستاهای مذکور از چاه‌های کشاورزی تامین می‌گردد.

از تفاوت میان ایستگاه‌های پمپاژ در دست احداث و ایستگاه‌های مورد بهره‌برداری می‌توان در مورد وجود مشکلاتی در خصوص اتمام طرح‌های بهره‌برداری از ایستگاه‌ها گمانه‌زنی نمود. این موضوع در گفتگوی با نمایندگان بهره‌برداران نیز مشخص گردید. معضل کمبود اعتبار در خصوص انتقال آب و خرید تجهیزات پمپ و وسایل در نه محدوده مورد بررسی عمومیت داشت. در یک مورد (طرح طوبی 2) سنگلاخی بودن بخشی از اراضی معضل عمده در کار ایستگاه‌هاست.

حقابه‌های اولیه و فعلی و طول مسیر خطوط لوله ایستگاه‌های احداث شده و در دست احداث محدوده شهرستان بن در جدول شماره (6) نقل گردیده است. براساس داده‌های جدول مجموع حقابه اولیه بهره‌برداران در یازده ناحیه روستایی 5146 لیتر در ثانیه و میانگین حقابه در یازده روستای مذکور 467/8 لیتر در ثانیه بود [30]. این میزان در حال حاضر معادل 1974 لیتر در ثانیه است. به این ترتیب میانگین مجموع حقابه یازده ناحیه مورد بررسی 179/5 لیتر در ثانیه است. مجموع حقابه فعلی در یازده ناحیه 2/2 برابر کوچک‌تر از حقابه اولیه فوق الذکر است.فشارهای ناشی از کم‌آبی در سال‌های اخیر و نیز بهره‌گیری از ذخایر آبی برای مصارف خانگی و صنعتی از جمله دلایل کاهش حقابه کشاورزی بوده است. پیش‌بینی می‌گردد در پایان عملیات اجرایی، آب مورد نیاز اراضی کشاورزی از طریق 1196000 متر لوله اصلی توزیع گردد.

30 دامنه تغییر و کاهش حقابه و یا حتی ممانعت از برداشت آب در برخی مناطق این شهرستان در سال جاری نیز دامنگیر بهره‌برداران شد. به عنوان نمونه در تابستان امسال شرکت آب منطقه ای چهارمحال و و بختیاری نسبت به لغو مجوز برداشت آب از زاینده رود برای طرح های کشاورزی اقدام نمودند که این موضوع منجر به اعتراض تعدادی از کشاورزان گردید(منبع: خبرگزاری ایرنا " کشاورزان چهارمحال و و بختیاری از بی آبی گلایه مند شدند" 1394/5/31.

**جدول شماره 5 - محدوده ایستگاه‌های پمپاژ شهرستان بن بر حسب مساحت(زراعی و باغی)، تعداد بهره‌برداران، کشت غالب و وضعیت بهره‌برداری ایستگاه**

| محدوده طرح | اراضی زراعی (هکتار) | اراضی باغی (هکتار) | تعداد بهره‌بردار | سهم هر روستا/طرح از ایستگاه‌های پمپاژ در حال بهره‌برداری[31] | تعداد ایستگاه پمپاژ در حال احداث برای هر روستا/طرح | محصولات زراعی | محصولات باغی |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **طوبی یان چشمه** | - | 582 | 700 | 2 | - | - | بادام- هلو - بادام |
| **تعاونی کشاورزی یان چشمه** | 250 | 750 | 1000 | - | 2 | گندم-یونجه-حبوبات | بادام-هلو |
| **لارک** | 100 | 150 | 300 | - | 2 | یونجه-گندم-حبوبات | بادام-گردو-هلو-آلوچه |
| **شیخ شبان** | 150 | 100 | 600 | - | 2 | گندم-جو-یونجه-حبوبات | بادام-هلو-آلوچه |
| **جمالو** | 450 | 50 | 182 | - | 1 | | بادام-هلو |
| **پهنا** | 550 | 50 | 500 | - | 1 | سیب زمینی-حبوبات-یونجه-گندم | بادام-هلو |
| **حیدری** | 180 | 70 | 500 | - | 1 | سیب زمینی- یونجه-گندم-جو | بادام-هلو |
| 18 **مزرعه بن** | - | 140 | 900 | - | 2 | | بادام-گردو-آلوچه |
| **ساورد یان چشمه** | 300 | 370 | 450 | 2 | 1 | سیب زمینی-گندم-جو | بادام-هلو |
| **طرح طوبی** 2 | - | 330 | 371 | 4 | - | - | بادام-هلو |
| **طرح طوبی** 1 | - | 510 | 670 | 3 | - | - | بادام-هلو |
| **جمع** | 1980 | 3102 | 6173 | - | 12 | | |

[31] با احتساب ایستگاه‌های کنار رودخانه(معروف به ایستگاه‌های صفر) و ایستگاه‌های مشترک دو مجموعه هم‌آب از دو طرح مجزا.

**جدول شماره 6 - محدوده‌ایستگاه‌های پمپاژ شهرستان بن**

**بر حسب برخی مشخصات فنی خود**

| محدوده طرح | حقابه اولیه از رودخانه (لیتر در ثانیه) | حقابه فعلی از رودخانه (لیتر در ثانیه) | طول مسیر لوله (متر) | قطر انشعاب اصلی (اینچ) | سطح زیر کشت با آبیاری قطره‌ای (هکتار) |
|---|---|---|---|---|---|
| **طوبی یان چشمه** | 200 | 200 | 2750 | 20 | 582 |
| **تعاونی کشاورزی یان چشمه** | 500 | 333 | 5000 | - | - |
| **لارک** | 600 | 100 | 21000 | 26 | - |
| **شیخ شبان** | 1040 | 100 | 17600 | 26 | - |
| **جمالو** | 500 | 200 | 8000 | 20 | - |
| **پهنا** | 600 | 324 | 7000 | 24 | - |
| **حیدری** | 500 | 100 | 8400 | 26 | - |
| **مزرعه بن** 18 | 700 | 56 | 24000 | 26 | - |
| **ساورد یان چشمه** | 240 | 240 | 2850 | 22 | 667 |
| **طرح طوبی** 2 | 133 | 133 | 14000 | 14 | 329 |
| **طرح طوبی** 1 | 188 | 188 | 9000 | 20 | 400 |
| **جمع** | 5146 | 1974 | 119600 | - | 1978 |

بهره‌برداران روستاهای لارک، شیخ شبان، جمالو، پهنا، حیدری، به طور عموم در زمره بهره‌برداران ملکی پیش از سال 1367[32] قرار دارند، امّا در خصوص چهار مورد از روستاها و نواحی روستایی زمین مورد بهره‌برداری در قالب طرح طوبی و احیای منابع طبیعی واگذار شده است. اکثریت ایستگاه‌ها و محدوده‌های کشاورزی در قالب دانگی و سردانگی مدیریت می‌شوند. در دو مورد (یان چشمه و طرح طوبی 2) بهره‌برداران از طریق تاسیس تعاونی کشاورزی به فعالیت خود رسمیت داده‌اند(جدول شماره 7)[33] . همان‌گونه که ذکر شد اکثریت نمایندگان ایستگاه‌ها و محدوده‌های دانگی و سردانگی در جریان بررسی حاضر آمادگی خود را برای سازماندهی بهره‌برداران در قالب تعاونی تولید روستایی اعلام نمودند[34].

32 زمان شروع طرح‌های احیای منابع طبیعی در استان

33 برای تکمیل داده‌های مورد نظر در جداول 5 تا 7 مستقیماً به نمایندگان 11 عرصه هم‌آب شهرستان بن مراجعه گردید، زیرا آنان با توجه به مسئولیت و موقعیت محلی خود دارای اطلاعات جامع و بهنگامی از وضعیت کشاورزی و منابع آبی منطقه فعالیت خود بودند.داده‌های گردآوری شده از آنان با تماس‌های مکرر بعدی تا نیمه اول اسفندماه 1394 بازبینی و کنترل محدد گردید.

34 اعلام آمادگی مذکور می‌تواند به دلیل رکود و در برخی موارد توقف عملیات زیربنایی و تجهیز ایستگاه‌های پمپاژ و به منزله راه‌حلی برای برون رفت از مشکلاتشان باشد.

**جدول شماره 7 : منشاء تصرف و قالب بهره‌برداری از منابع آب و خاک**

**ایستگاه‌های پمپاژ شهرستان بن**

| محدوده طرح | منشاء تصرف | | قالب بهره‌برداری |
|---|---|---|---|
| | ملکی(قبل از 1367) | طرح‌های احیا | |
| **طوبی یان چشمه** | | • | سردانگی |
| **تعاونی کشاورزی یان چشمه** | | • | تعاونی کشاورزی |
| **لارک** | • | | سردانگی |
| **شیخ شبان** | • | | سردانگی |
| **جمالو** | • | | سردانگی |
| **پهنا** | • | | سردانگی |
| **حیدری** | • | | سردانگی |
| 18 **مزرعه بن** | • | | سردانگی |
| **ساورد یان چشمه** | | • | سردانگی |
| **طرح طوبی** 2 | | • | تعاونی کشاورزی |
| **طرح طوبی** 1 | | • | سردانگی |
| **جمع** | 6 | 4 | |

160 عرصه هم‌آب در 23 محدوده روستایی و کشاورزی شهرستان سامان از حوضه آبریز زاینده رود و ایستگاه‌های پمپاژ و شبکه آبیاری آن بهره‌برداری می‌کنند. این عرصه‌ها در بر گیرنده 13212 نفر در قالب‌های سهامدار شرکتی و بهره‌بردار عرفی است. در یک مورد (تعاونی تولید عمان سامانی) تعداد بهره‌برداران بالغ بر 1000 نفر است. با این حال در موارد معدودی گروه‌هایی با 1 تا 3 نفر بهره‌بردار وجود دارد. در جدول شماره (8) تعداد اعضای عرصه‌های هم‌آب آمده است. بر اساس داده‌های جدول و محاسبات به عمل آمده میانگین تعداد اعضای گروه‌ها/عرصه‌های هم‌آب بیش از 82 نفر و میانه[35] آن معادل 31 نفر است. بیش‌ترین فراوانی‌ها در گروه‌های 11 تا 40 نفره، 1 تا 10 نفره و 41 تا 100 نفره مشاهده می‌گردد. در هنگام برنامه‌ریزی برای ساماندهی گروه‌های بهره‌بردار باید به این ویژگی‌ها توجه گردد.

35 نقطه‌ای که جامعه آماری را به دو نیم تقسیم می‌نماید.

**جدول شماره 8 - تعداد اعضای عرصه‌های هم‌آب در ایستگاه‌های پمپاژ شهرستان سامان**

| تعداد | فراوانی | درصد |
|---|---|---|
| 1 -10 | 39 | 24/4 |
| 11-40 | 43 | 26/9 |
| 41-100 | 39 | 24/4 |
| 101 و بیش‌تر | 33 | 20/6 |
| نامشخص[36] | 6 | 3/8 |
| **جمع** | 160 | 100 |

| میانه | انحراف معیار | میانگین | جمع تعداد | حداکثر | حداقل |
|---|---|---|---|---|---|
| 31 | 134,26026 | 82,5750 | 13212 | 1000 | 1 |

در جدول شماره (9) مساحت عرصه‌های هم‌آب بر اساس هکتار ارائه شده است. بیش‌ترین فراوانی در دو گروه 10 تا 20 هکتاری، 9/9 هکتاری و کم‌تر است. لازم به ذکر است که حداکثر حوزه عمل یک عرصه هم‌آب1600 هکتار (متعلق به تعاونی تولید عمان سامانی) است. میانگین مساحت 81/25 و میانه آن معادل 38 هکتار است. با این حال انحراف معیار مساحت واحدهای هم‌آب بیش از 163/74 هکتار است که میزانی بالا به نظر می‌رسد. نحوه چیدمان و پراکندگی واحدها در برخی طبقات مساحت و نیز پراکنش شمار بهره‌برداران در واحدهای آبیاری جدول شماره (8) گویای پیشینه نسبتاً نیرومندی از مدیریت جمعی در توزیع و بهره‌برداری از آب و در نتیجه احتمال امکان‌پذیری تاسیس تشکل‌های رسمی مرتبط با مدیریت آب و آبیاری در منطقه است.

36 یک مورد از این واحدها دولتی و مابقی از حیث شمار واقعی بهره برداران نامشخص‌اند.

**جدول شماره** 9 - **مساحت قلمروی عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان (هکتار)**

| مساحت | فراوانی | | درصد | |
|---|---|---|---|---|
| 9/9 و کم‌تر | 31 | | 19/4 | |
| 10 -20 | 32 | | 20 | |
| 21-40 | 23 | | 14/4 | |
| 41-70 | 28 | | 17/5 | |
| 71 -100 | 15 | | 9/4 | |
| 101-250 | 20 | | 12/5 | |
| 251 و بیش‌تر | 10 | | 6/3 | |
| نامشخص | 1 | | 0/6 | |
| **جمع** | 160 | | 100 | |
| میانه | انحراف معیار | میانگین | حداکثر | حداقل |
| 38 | 163,74 | 81,25 | 1600 | 1 |

در جدول شماره (10) عرصه‌های هم‌آب از حیث سطح فن‌آوری به دو گونه سنتی- نیمه مدرن و قطره‌ای تفکیک شده‌اند. واحدهای سنتی - نیمه مدرن به طور عموم به واحدهایی اطلاق می‌گردد که در آن‌ها شیوه آبیاری به طور کلی و یا بر حسب برخی از اجزای خود از روش‌های مرسوم بهره‌گیری می‌کند، بدون آن‌که این مجموعه به سیستم آبیاری قطره‌ای مجهز گردیده باشد. آبیاری قطره‌ای، نوعی آبیاری تحت فشار است که در آن جریانی کند از قطرات آب به‌طور مستمر از طریق لوله و چکاننده‌های تعبیه شده روی آن، به پای تک تک درختان یا بوته‌ها برقرار می‌شود. طیف وسیعی از بهره‌برداری‌های باغی از دارندگان موتور پمپ‌های کوچک مجاور زاینده رود تا بهره‌برداران متصل و برخوردار از شبکه‌های آبیاری وسیع‌تر (شامل استخر توزیع آب، کانال و جوی و تجهیزات عمده فنی) در شمار آن‌ها قرار می‌گیرند. واحدهای مجهز به روش آبیاری قطره‌ای شکل اقتصادی‌تر و نوآورانه آبیاری است که در 40/6 درصد عرصه‌های هم‌آب رواج دارد.

**جدول شماره** 10 - **روش‌های آبیاری در عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان**

| شیوه | فراروانی | درصد |
|---|---|---|
| سنتی - نیمه مدرن | 95 | 59/4 |
| قطره ای | 65 | 40/6 |
| **جمع** | 160 | 100 |

براساس داده‌های جدول شماره (11)، معادل 30 درصد عرصه‌های هم‌آب/ ایستگاه‌ها دارای میزان آبدهی زیر 10 لیتر در ثانیه‌اند. بیش از 48 درصد این عرصه‌ها از میزان آبدهی 20 لیتر در ثانیه برخوردارند. با این حال میانگین میزان آبدهی مورد بهره‌برداری در کل عرصه‌های هم‌آب بیش از 35/57 لیتر و بیش‌ترین میزان آبدهی مورد بهره‌برداری نیز متعلق به یک واحد (تعاونی تولید عمان سامانی) است. انحراف معیار میزان آب در دسترس برای کل این واحدها 74/557 لیتر می‌باشد که میزانی نسبتاً بالا به شمار می‌رود.

**جدول شماره** 11 - **میزان آبدهی لوله‌های اصلی انتقال آب در عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان**

| متوسط دبی در عرصه‌های هم‌آب | فراوانی | | درصد | |
|---|---|---|---|---|
| 1-9 | 48 | | 30 | |
| 10-19 | 29 | | 18/1 | |
| 20-29 | 40 | | 25 | |
| 40-60 | 24 | | 15 | |
| 61-100 | 11 | | 6/9 | |
| 101 و بیش‌تر | 7 | | 4/4 | |
| نامشخص | 1 | | 0/6 | |
| **جمع** | 160 | | 100 | |
| میانه | انحراف معیار | میانگین | حداکثر | حداقل |
| 20 | 74,55701 | 35,5731 | 800,00 | 1 |

بر اساس داده‌های جدول شماره (12) بیش‌ترین فراوانی مربوط به قطر انشعابات عرصه‌های هم‌آب در محدوده طبقه 5 اینچ و کم‌تر قرار دارد. با این حال میانگین قطر انشعاب در حدود 6 و میانه آن نیز معادل 6 اینچ می‌باشد. لازم به ذکر است که بیش‌ترین قطر انشعاب 22(متعلق به محدوده 780 هکتاری فنک در روستای قوچان) و کم‌ترین آن 2 اینچ است.

**جدول شماره** 12 - **قطر انشعابات در عرصه‌های هم‌آب (اینچ) شهرستان سامان**

| متوسط قطر لوله در عرصه‌های هم‌آب | فراوانی | | درصد | |
|---|---|---|---|---|
| 5 اینچ و کم‌تر | 76 | | 47/5 | |
| 6 تا 10 | 67 | | 41/9 | |
| 12و بیش‌تر | 14 | | 8/8 | |
| نامشخص | 3 | | 1/9 | |
| **جمع** | 160 | | 100 | |
| **میانه** | انحراف معیار | میانگین | حداکثر | حداقل |
| 6 | 3 | 6 | 22 | 2 |

براساس داده‌های جدول شماره (13)، خطوط لوله اصلی هفتاد درصد واحدهای هم‌آب در فاصله 850 متری و بیش‌تر از رودخانه می‌باشد. حداکثر طول مسیر لوله (متر) در عرصه‌های هم‌آب 10 هزار متر و حداقل آن 150 متر است. مجموع خطوط لوله در 160 عرصه هم‌آب 362822 متر است. میانگین طول خطوط لوله در این واحدها 2267/63 متر و میانه طول خطوط لوله 1700 متر است.

**جدول شماره** 13 - **طول مسیر لوله انتقال آب (متر) در عرصه های هم‌آب شهرستان سامان**

| طول | فراوانی | | درصد | |
|---|---|---|---|---|
| 150-500 | 29 | | 18/1 | |
| 580-800 | 19 | | 11/9 | |
| 850 و بیش‌تر | 112 | | 70 | |
| **جمع** | 160 | | 100 | |
| **میانه** | **انحراف معیار** | **میانگین** | **جمع** | **حداکثر** | **حداقل** |
| 1700 | 2025,86 | 2267,63 | 362822 | 10000 | 150 |

بر اساس داده‌های جدول شماره (14) تنها 5 درصد از عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان (8 مورد) در قالب تشکل‌هایی رسمی به ثبت رسیده‌اند. تعاونی تولید عمان سامانی و چند مورد از گروه‌های دانگی و سردانگی به ثبت رسیده در قالب شرکت سهامی یا تشکل‌های آب‌بران از آن جمله‌اند.

**جدول شماره** 14 - **عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان از حیث سازماندهی در قالب تشکل رسمی یا شرکت**

| وضعیت کلی | فراوانی | درصد |
|---|---|---|
| دارای تشکل | 8 | 5 |
| فاقد تشکل | 152 | 95 |
| **جمع** | 160 | 100 |

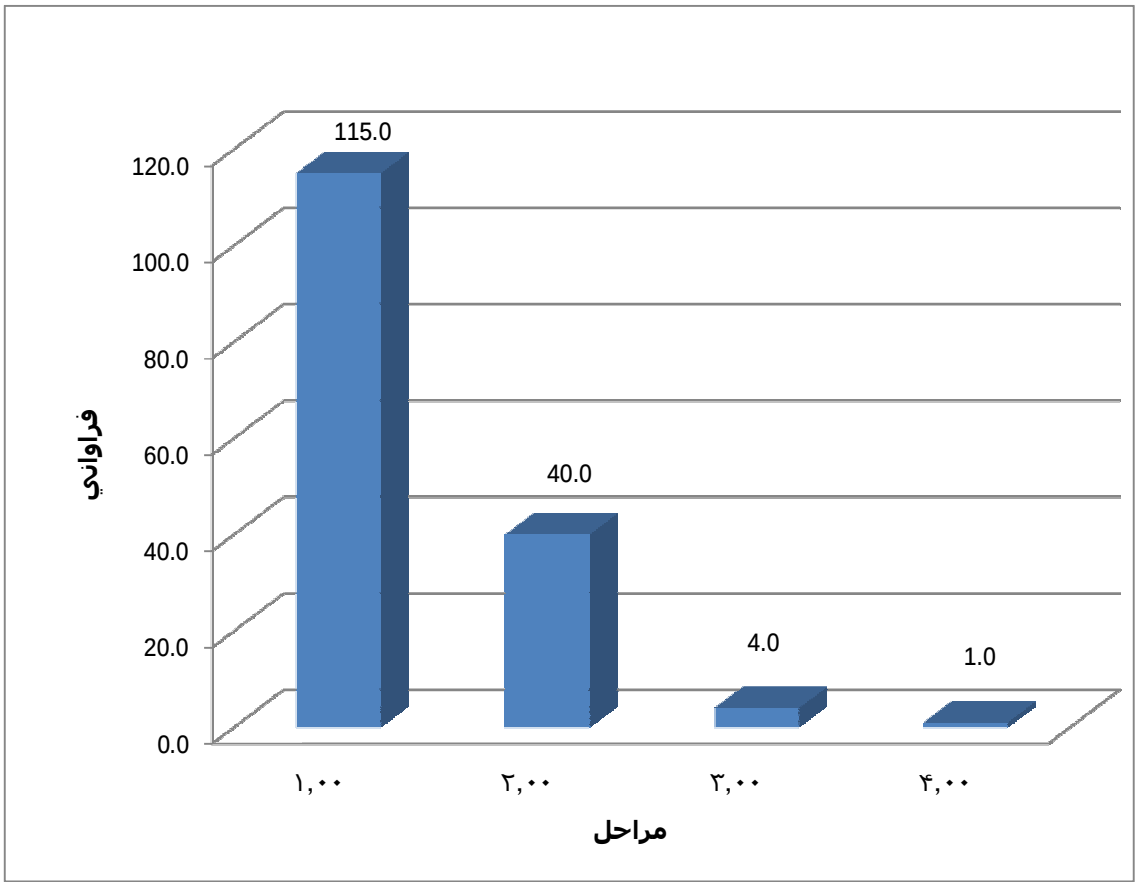
**جدول شماره** 15 - **اختلاف ارتفاع میان محل تامین آب تا آخرین نقاط انتقال آب در عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان (متر)**

| اختلاف ارتفاع | تعداد | درصد |
|---|---|---|
| 20-40 | 6 | 3,8 |
| 50-100 | 31 | 19,4 |
| 110-165 | 38 | 23,8 |
| 170-210 | 31 | 19,4 |
| 220-300 | 15 | 9,4 |
| 310-390 | 15 | 9,4 |
| 400 و بیش‌تر | 24 | 15 |
| **جمع** | 160 | 100 |

| میانه | انحراف معیار | میانگین | جمع | حداکثر | حداقل |
|---|---|---|---|---|---|
| 178 | 100 | 210 | 160 | 540 | 20 |

بر اساس داده‌های موجود در جدول شماره (15) بیش از 23/8 درصد واحدهای انفرادی هم‌آب در ارتفاعی بین 100 تا 165 متر از سطح رودخانه قرار دارند. 15 درصد واحدها در ارتفاعی بیش از 400 متر از سطح رودخانه واقع شده‌اند. حداکثر ارتفاع عرصه مورد آبیاری معادل 540 متر از سطح رودخانه قرار دارد. میانگین ارتفاع تا آخرین نقطه آبرسانی در 160 واحد مورد بررسی 210 متر و میانه آن معادل 178 متر است. استفاده از این شاخص در بررسی و مقایسه دامنه جغرافیایی سرمایه‌گذاری عمرانی در این زمینه می‌تواند به کار آید.

در نمودار شماره (1) فراوانی عرصه‌های هم‌آب یک مرحله‌ای، دو مرحله‌ای، سه مرحله‌ای و چهار مرحله‌ای با یکدیگر مقایسه شده‌است. به عبارت روشن‌تر از چگونگی توزیع این شاخص نیز می‌توان تا حدودی به وسعت و حجم عملیات انتقال آب پی برد. شاخص مراحل پمپاژ به طور معمول با عواملی نظیر ارتفاع عرصه‌های هم‌آب، دوری و نزدیکی به منبع آبی و تعداد و نحوه استقرار و پراکنش بهره‌برداران در ارتباط است. براساس داده‌های موجود 115 واحد از مجموع 160 واحد از عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان (71/9 درصد) در زمره عرصه‌های یک مرحله‌ای و40 واحد از این مجموع (25 درصد) نیز در زمره عرصه‌های دو مرحله‌ای قرار می‌گیرند.

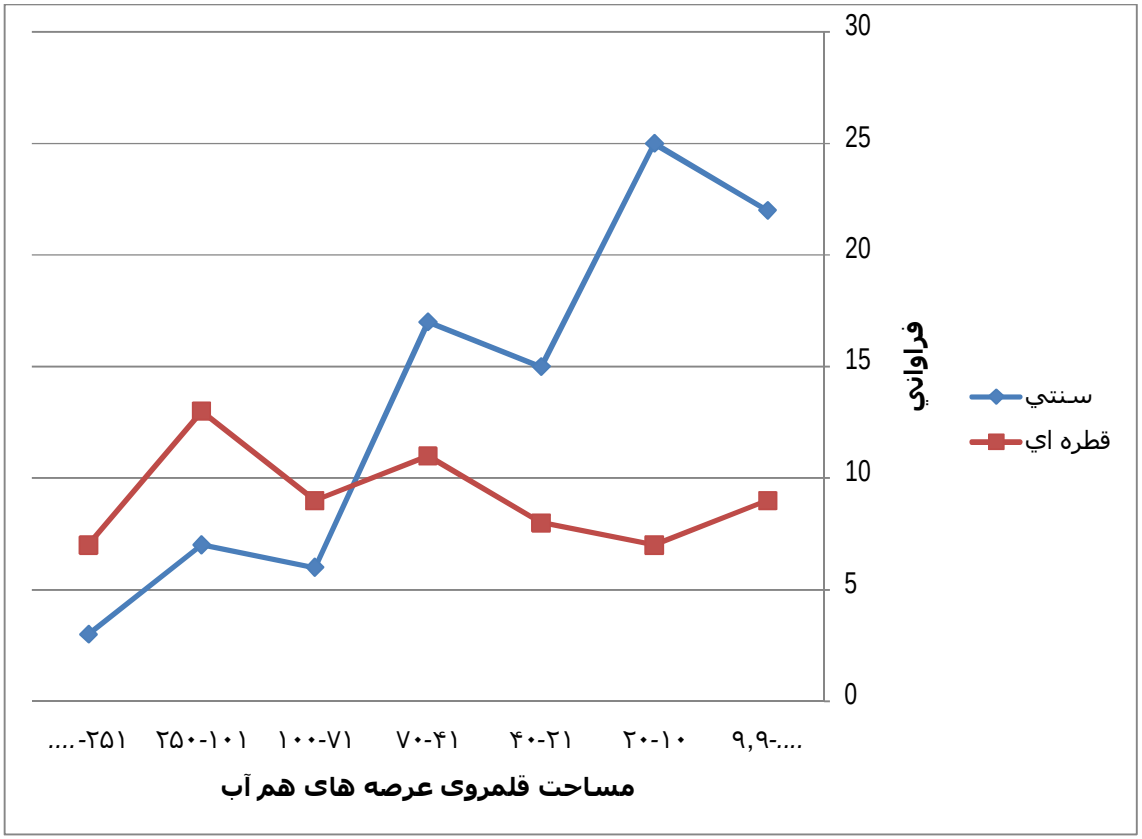



**نمودار شماره 1 - توزیع فراوانی مراحل پمپاژ در عرصه های هم آب شهرستان سامان**

در نمودار شماره (2) عرصه‌های هم‌آب مجهز به سامانه آبیاری قطره‌ای با عرصه‌های هم‌آب سنتی-نیمه مدرن از حیث مساحت مجموعه هم‌آب (هکتار) مقایسه شده‌اند. این مقایسه در پاسخ به این پرسش به

عمل آمده که آیا میان روش آبیاری (آبیاری سنتی- نیمه مدرن و آبیاری قطره‌ای) و مساحت مجموعه هم‌آب، رابطه معنی‌داری وجود دارد؟

در بیش‌تر موارد مساحت مجموعه‌های هم‌آب سنتی - نیمه مدرن بیش‌تر است. این موضوع بیانگر شدت نیاز به تجهیز بهره‌برداران به سامانه قطره‌ای است. تنها در دو مورد از طبقات مساحت یعنی محدوده‌های 101 تا 250 هکتاری و 251 هکتار و بیش‌تر شمار محدوده‌های هم‌آب مجهز به سامانه‌های آبیاری قطره‌ای فزون‌تر است. محاسبات آماری در خصوص رابطه میان شیوه آبیاری و مساحت قلمروی واحدهای هم‌آب (ضرایب مجذور کای، کرامرز ***V*** و پیرسون) نیز گویای وجود این رابطه و معنی‌دار بودن همبستگی است. این موضوع موید تفاوت‌ها در توزیع آماری مساحت عرصه‌های هم‌آب از حیث برخورداری از سامانه آبیاری می‌باشد.




***Pearson Chi-Square:29. 384[a]  df: 6  Asymp. Sig. (2-sided):. 000***

***Likelihood Ratio: 29. 445  df: 6  Asymp. Sig. (2-sided):. 000***

***Linear-by-Linear Association: 25. 882***
***df: 1***

***Asymp. Sig. (2-sided):. 000***

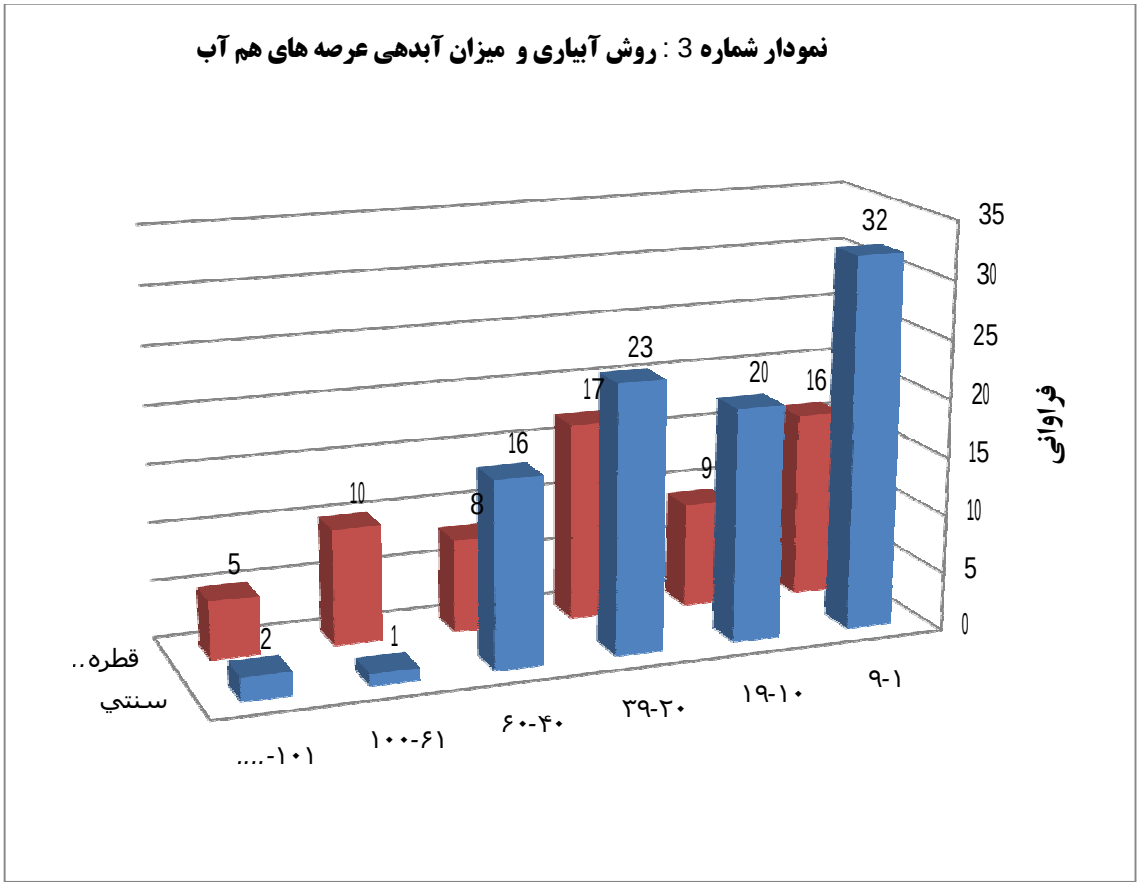
***N of Valid Cases: 159***
***1 cells (7. 1%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 3. 71***

**نمودار شماره2 - روش آبیاری و مساحت قلمروی عرصه های هم آب شهرستان سامان**

در نمودار شماره (3) وضعیت عرصه‌های هم‌آب سنتی - نیمه مدرن با عرصه‌های مجهز به سامانه آبیاری قطره‌ای از حیث آبدهی با یکدیگر مقایسه شده است. این مقایسه نیز در پاسخ به این پرسش صورت گرفته که آیا میان روش آبیاری (آبیاری سنتی- نیمه مدرن و آبیاری قطره‌ای) و میزان آبدهی رابطه معنی‌داری وجود دارد؟

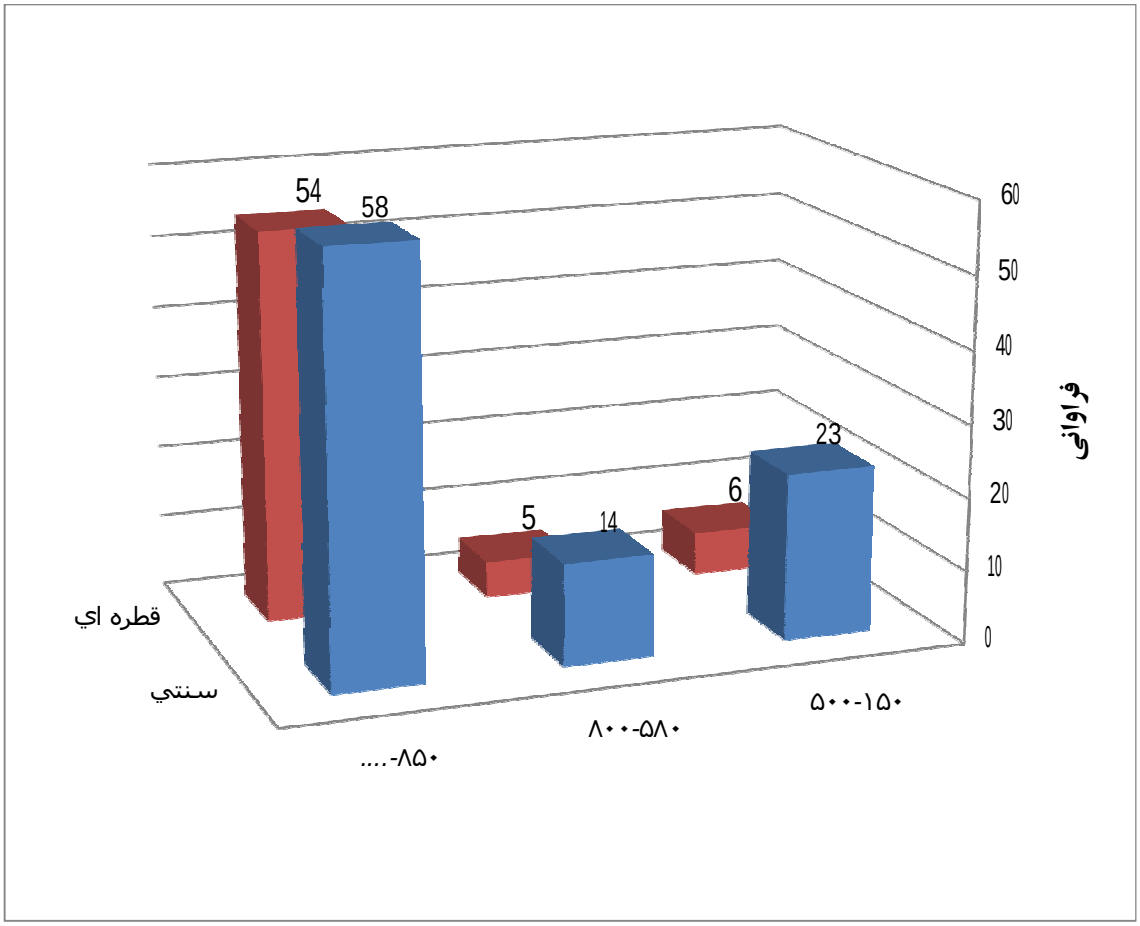
بر اساس داده‌های موجود بیش از نیمی از عرصه‌های هم‌آب مجهز به آبیاری سنتی- نیمه مدرن دارای دبی آبی کم‌تر از 20 لیتر در ثانیه‌اند، در حالی‌که این میزان برای عرصه‌های هم‌آب مجهز به سامانه

آبیاری قطره‌ای در مجموع اندکی کم‌تر از 40 درصد موارد است. بـه اسـتثنای دو مـورد (یعنـی در دو طبقـه عرصه‌های هم‌آب با دبی آب 61 تا 100 لیتر در ثانیه و عرصه‌های هم‌آب با دبی آب بیش‌تر از 101 لیتـر در ثانیه) در باقی موارد اکثریت با عرصه‌های هم‌آب با آبیـاری سـنتی - نیمـه مـدرن اسـت. بـه ایـن ترتیـب راه‌اندازی سامانه‌های آبیاری قطره‌ای برای تعداد قابل توجهی از عرصه‌هـای هـم‌آب یـک ضـرورت اسـت. تفاوت‌ها به ویژه در مورد عرصه‌های هم‌آب زیر 20 لیتر در ثانیه و عرصه‌های هم‌آب بین 40 تـا 60 لیتـر در ثانیه چشم‌گیر و قابل توجه است.




در نمودار شماره (4) عرصه‌های هم‌آب که دارای طول مسیر متفاوتی از خطوط لوله اصلی انتقـال آب می‌باشند از نقطه نظر تجهیز به سامانه‌های سنتی - نیمه مدرن و قطره‌ای آبیاری با یکدیگر مقایسه شده‌انـد. این مقایسه نیز در پاسخ به این پرسش صورت گرفته که آیا میان روش‌های آبیاری وطول خطوط لولـه‌هـای اصلی انتقال آب رابطه معنی‌داری وجود دارد؟ پاسخ به این پرسش نیز درک میزان امکانات و سطح پوشـش و فراگیری هر یک از دو شیوه کلی آبیاری را برای ما روشن می‌سازد.

براساس داده‌های موجود اکثریت عرصه‌های هم‌آب (هم دارای سامانه سنتی- نیمه مدرن و هم دارای ساماته قطره‌ای) با خطوط لوله اصلی بیش از 580 متر آبیاری می‌شوند. بدیهی است که آبرسانی در این مقادیر از فاصله مستلزم صرف هزینه‌های قابل توجهی است. نکته جالب توجه آن که بیش از 83 درصد از عرصه‌های هم‌آب برخوردار از سامانه آبیساری قطره‌ای از خطوط لوله 850 متری و بیش از آن بهره‌مند شده‌اند، در حالی که این مقدار برای عرصه‌های هم‌آب با ساماته سنتی و نیمه مدرن 61 درصد است.




***Pearson Chi-Square:8. 468[a] df: 2 Asymp. Sig. (2-sided):. 014***
***Likelihood Ratio :9. 095 df: 2 Asymp. Sig. (2-sided):. 011***
***Linear-by-Linear Association:6. 105 df: 1 Asymp. Sig. (2-sided): . 013***
***N of Valid Cases: 160***

***a. 0 cells (0. 0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7. 13.***

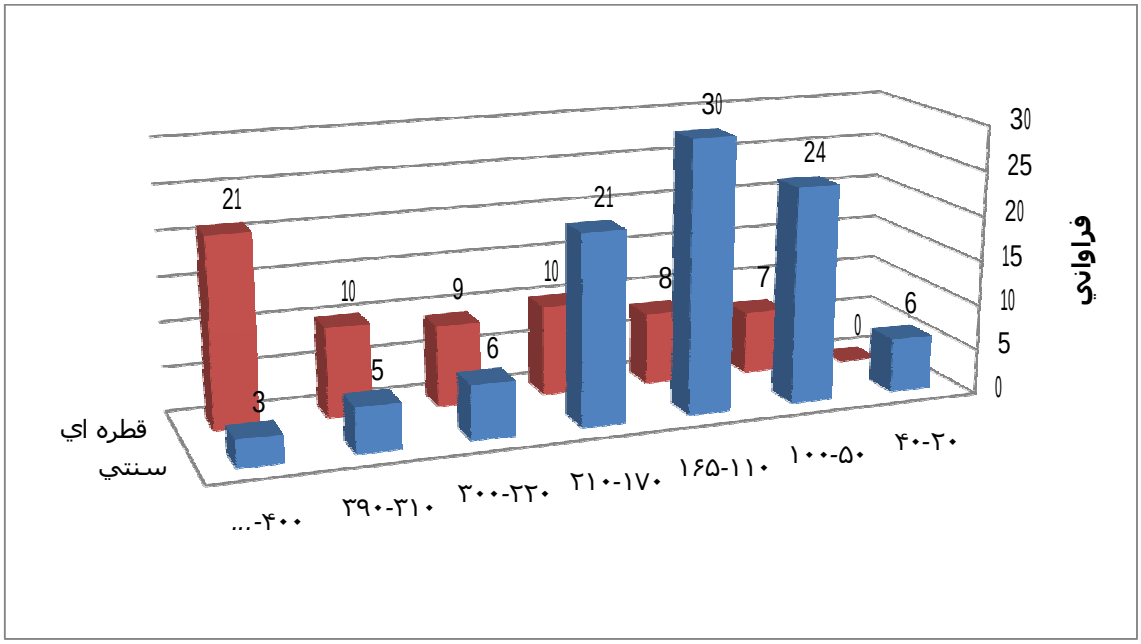
***Cramer's V:. 238 Pearson's R:. 232 Spearman Correlation:. 238 N of Valid Cases: 160***

***a. Not assuming the null hypothesis.***
***b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.***

**نمودار شماره 4 - روش آبیاری و طول مسیر خطوط لوله اصلی انتقال آب**

در نمودار و جدول‌های پیش روی وضعیت و چگونگی توزیع روش‌های آبیاری با توجه اختلاف ارتفاع‌های میان محل تامین آب تا آخرین نقاط انتقال آب آمده است. این مقایسه نیز در پاسخ به این پرسش صورت گرفته که آیا میان روش‌های آبیاری و استقرار عرصه هم‌آب در ارتفاعات مختلف رابطه معنی‌داری وجود دارد؟ پاسخ به این پرسش نیز درک میزان امکانات و سطح پوشش و فراگیری هر یک از دو شیوه کلی آبیاری را برای ما ممکن می‌سازد. براساس داده‌های موجود می‌توان تفاوت‌هایی میان دو شیوه اصلی آبیاری از نقطه نظر استقرار در ارتفاع‌های مختلف مشاهده نمود. این موضوع در نمودار شماره (5) و نیز جدول شماره (16) نشان داده شده است.

براساس داده‌های نمودار شماره (5) و جدول شماره (16) اکثریت عرصه‌های با آبیاری سنتی - نیمه مدرن از محل تامبن آب تا ارتفاعات زیر 210 متر گسترده شده‌اند؛ در حالی که در مورد عرصه‌های با آبیاری قطره‌ای اکثریت این واحدها در ارتفاعات بالای 210 متر قرار دارند. بدون تردید فن‌آوری قطره‌ای برای عرصه‌های هم‌آب مجهز به آن می‌تواند به عنوان مزیتی برای جبران دشواری‌های ناشی از ارتفاع بالای این واحدها در نظر گرفته شود. در ذیل جدول نیز نتیجه آزمون‌های معنی‌داری تفاوت بین عرصه‌ها و رابطه میان دو عامل شیوه آبیاری و ارتفاع آمده است.




**نمودار شماره 5 - روش آبیاری و اختلاف ارتفاع میان محل تأمین آب تا آخرین نقاط انتقال آب**

**جدول شماره** 16 : **توزیع روش آبیاری عرصه‌های هم‌آب بر اساس اختلاف ارتفاع میان محل تامین آب تا آخرین نقطه انتقال آب**

| ارتفاع / شیوه آبیاری | 40-20 | 100-50 | 165-110 | 210-170 | 300-220 | 390-310 | 400 و بیش‌تر | جمع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| قطره‌ای | 6 | 24 | 30 | 21 | 6 | 5 | 3 | 95 |
| سنتی - نیمه مدرن | 0 | 7 | 8 | 10 | 9 | 10 | 21 | 65 |
| **جمع** | 6 | 31 | 38 | 31 | 15 | 15 | 24 | 160 |

***Pearson Chi-Square: 43. 638[a] df: 6 Asymp. Sig. (2-sided):. 000***
***Likelihood Ratio: 47. 561 df: 6 Asymp. Sig. (2-sided):. 000***
***Linear-by-Linear Association: 40. 281 df: 6 Asymp. Sig. (2-sided):. 000***
***N of Valid Cases: 160***

***a. 2 cells (14. 3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2. 44.***

***Nominal by Nominal Phi Approx. T[b] :. 522 Approx. Sig. :.***
***000 Cramer's V Approx. T : 522 Approx. Sig.***
***:. 000 Interval by Interval Pearson's R Approx. T :. 503 Approx. Sig. :.***
***000[c] Ordinal by Ordinal Spearman Correlation Approx. T :. 481 Approx. Sig.***
***: . 000[c]***
***N of Valid Cases: 160***

***a. Not assuming the null hypothesis.***
***b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.***
***c. Based on normal approximation.***

**چالش‌های موجود و آینده فراروی واحدهای هم‌آب**

در خلال این بررسی روشن شد که در دو شهرستان بن و سامان واحدهای زراعی و باغی بسیاری در قالب واحدهای هم‌آب در زمره دارندگان حقابه از آب زاینده رود قرار می‌گیرند. در خصوص ادامه فعالیت تولیدی آنان و نیز بهره‌برداری آنان از این منبع آبی چالش‌های متعددی وجود دارد که در اینجا به اختصار به برخی از مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌گردد. بدیهی است چالش‌های بسیاری در برابر فعالیت واحدهای بهره‌برداری هم‌آب این نواجی وجود دارد و آن چه که در این مختصر آمده تنها نمونه‌ای از مجموعه بیشماری از این چالش‌هاست.

1 - **چالش ناشی از خردی واحدهای انفرادی بهره‌برداری** : این معضل از علل و دلایل مختلفی ناشی می‌گردد. نخست باید در نظر داشت که سهم زمین هر بهره‌بردار در طرح‌های بهره‌برداری از اراضی حاشیه زاینده رود از ابتدا بر مبنای الگوهای معیشتی دهقانی تعیین شد. در توضیحات بخش مربوط به شیوه‌های مدیریت و بهره‌برداری این موضوع بیان شد که چگونگی توزیع زمین در میان بهره‌برداران در طرح‌های تولیدی کشاورزی و منابع طبیعی براساس طراحی اولیه در مورد یک واحد باغی با مساحتی معادل 2/2

هکتار تعیین شده بود. با این حال در بسیاری موارد در عمل میزان سرانه زمین سهم بهره‌بردار از میـزان 2/2 هکتار نیز کم‌تر گردید. به طور مثال سرانه توزیع در مورد بهره‌برداران عضو تعاونی تولید عمـان سـامانی در شهرستان سامان کمی کـم تـر از 1/7 هکتـار اسـت. نمونـه‌ای از ابعـاد خـردی اراضـی زراعـی و بـاغی در بخش‌های ابتدایی گزارش بیان شد. به علاوه، از داده‌های جدول‌های شماره(5)، (8)، (9) همین گزارش نیز می‌توان تا حدودی بر تزایـد گـروه‌هـای پرجمعیـت بهـره‌بـردار (هـم‌آب) در عرصـه‌هـای زراعـی و بـاغی شهرستان‌های بن و سامان و احتمالاً پایین بودن سهم زمین تحت مالکیت بهره‌برداران نتیجه گرفت. به عنوان مثال در میان 160 گروه هم‌آب در 23 محدوده روستایی و کشاورزی شهرستان سـامان کـه از ایسـتگاه‌هـای پمپاژ و شبکه آبیاری آبریز زاینده‌رود بهره‌برداری می‌کنند میانگین تعداد اعضای عرصه‌هـای هـم‌آب بـیش از 82 نفر و میانه آن معادل 31 نفر است. لازم به ذکر است تعدد بهره‌برداران در یک عرصه هـم‌آب بـه همـراه کوچک بودن اراضی آنان در حالت عدم وجود روش‌های رسمی و قانونی سازمان دهی می‌توانـد معضـلاتی را برای مدیریت در امور تولیدی مشترک و جلب مشارکت جمعی آنان موجب شود. با استناد به داده‌هـای جدول شماره (9) در خصوص مساحت عرصه‌های هم‌آب نیز می‌توان گفت بیش‌ترین فراوانی در دو گـروه 10 تا 20 هکتاری، 9/9 هکتاری و کم‌تر است. میانگین مساحت عرصه‌های هم‌آب نیـز 81/25 و میانـه آن معادل 38 هکتار است. با این حال انحراف معیار مساحت واحدهای آبیاری بیش از 163/74هکتـار اسـت که بیانگر تفاوتی نسبتاً بالا در وصعت عرصه‌های هم‌آب است. تردیدی نیست که در وضعیت خردی اراضی زراعی و باغی زمینه مساعدی برای خروج اراضی مزبور از دایره تولید اقتصادی و تغییر کاربری آن‌ها پدیـد خواهد آمد[37].

2 - **چالش ناشی از ضعف سازمان‌دهی و مدیریت تولید و بهـره‌بـرداری** : در توضـیحات بخـش مربـوط بـه شیوه‌های مدیریت و بهره‌برداری مشخص گردید که در عرصه‌هـای هـم‌آب سـازمان کـاری سـاده در زمینـه بهره‌برداری از آب در قالب ایستگاه‌های پمپاژ وجود دارد. سازمان کار مزبور بـر مبنـای نظـام دانـگ‌هـا کـه روشی عرفی برای تعیین سهم بهره‌برداری از زمین و منابع آن است پدیـد آمـده اسـت. بـا وجـود پـاره‌ای ویژگی‌ها و کارکردهای این روش در مواردی نظیر تعریف محدوده‌های بهره‌برداری و نیز پیگیـری و اجـرای

37 لازم به ذکر است در ابلاغیه وزارتی مورخ 93/8//3 وزیر جهاد کشاورزی به تاسی از نسخه قبلی آیین نامه اجرایی قانون جلوگیری از خرد شدن اراضی کشاورزی و ایجاد قطعات مناسب فنی و اقتصادی حد نصاب فنی و اقتصادی اراضی آبی زراعی و آیش استان چهارمحال و و بختیاری 5هکتار و حد نصاب اراضی آبی باغ و قلمستان آن استان 2/5 هکتار تعیین و هر گونه افراز و تفکیک و تقسیم این اراضی به حدود کوچک‌تر از ارقام تعیین شده مذکور ممنوع اعلام شد. پیداست که الگوی واگذاری اراضی در طرح های کشاورزی استان در سال‌های پیش(ارقام بین 1تا 2/2 هکتار) با این مقادیر متفاوت بوده است که خود می‌تواند موجد و تشدید کننده پدیده خرده دهقانی و حتی تغییر کاربری‌ها باشد.

بخشی از عملیات مربوط به مدیریت منابع آبی غالباً تنها می‌توان آن چه را که در خصوص اداره این واحدها صورت می‌گیرد به عنوان بخشی از وظایف مدیریت تولید تلقی نمود. داده‌های جدول‌های شماره 5 و 14 همین گزارش نیز بیانگر آن است که درصد کمی از مجموع بهره‌برداران آب زاینده رود در دو شهرستان بن و سامان در قیاس با مجموع بهره‌برداران با تاسیس شرکت‌هایی با قالب‌های حقوقی رسمی نظیر شرکت‌های تعاونی کشاورزی، تعاونی تولید روستایی و یا سایر قالب‌های حقوقی قانون تجارت به فعالیت‌های جمعی خود سر و صورتی حقوقی و رسمی داده‌اند. عدم تعریف یک نظام کار و مدیریت جمعی در اغلب عرصه‌های هم‌آب ضمن آن‌که می‌تواند به تشتت فعالیت‌های مشترک در بین بهره‌برداران و حتی خردی اراضی کمک نماید در درازمدت می‌تواند محرومیت واحدهای بهره‌برداری انفرادی در برخورداری از مزیت‌های نظام‌های رسمی مدیریت تولید در مواردی نظیر پشتیبانی تولید، توزیع نهاده‌ها، مدیریت تخصصی و فنی کشت و بالاخره مدیریت منابع (نظیر منابع آب) را به دنبال داشته باشد. شاید بخشی از معضلات مربوط به توقف فعالیت‌های سرمایه‌گذاری و توسعه و احداث ایستگاه‌های پمپاژ و تاسیسات آبیاری قطره‌ای را نیز بتوان در عدم وجود و یا کم توانی چنین ساختارهایی در پیگیری امور بهره‌برداران این عرصه‌ها دانست. در ادامه همین گزارش به وضعیت کلی فعالیت‌های سرمایه‌گذاری اشاره خواهد شد.

3 - **چالش کم آبی، گسترش خشکسالی و بدی آب و هوا** : یک بررسی در روند بارش در حوضه آبریز زاینده رود در دو استان اصفهان و چهارمحال و بختیاری گویای بی نظمی در روندهای افزایشی و کاهشی بارندگی در طول سال‌های مختلف است. موضوع چالش‌های بارندگی در منطقه مزبور موضوعی گسترده و با پیشینه‌ای نسبتاً قابل توجه در دوره معاصر است که کلیه فعالیت‌های اقتصادی و معیشتی مناطق روستایی و شهری بهره‌بردار را تحت تاثیر قرار می‌دهد. به عنوان مثال بررسی‌های مبتنی بر آمار موجود ایستگاه‌های سینوپتیک شهرستان‌شهرکرد در یک بازه زمانی سی ساله (1339 تا 1369) نشان می‌دهد که منحنی فراوانی بارش به سمت بارش‌های کم‌تر از (میانگین بارش شهرستان شهرکرد معادل 315 میلی‌متر است) گرایش داشته است[38]. همچنین از بررسی جدول بارش سالانه این شهرستان در طول 30 سال مذکور می‌توان نتیجه گرفت تعداد سال‌های متوالی که در آن‌ها بارش بیش از میانگین بارندگی سالانه می‌باشد هرگز از 4 سال بالاتر نبوده و معمولاً 1 یا 2 سال است. در همان حال تعداد سال‌های متوالی که در آن‌ها بارش کم‌تر از

38 به جدول مقادیر متوسط بارندگی سالانه ایستگاه شهرکرد در بازه زمانی1990-1960 (1339 تا 1369شمسی) در پیوست گزارش مراجعه شود.

میانگین می‌باشد برای یک بار به 6 سال رسید و معمولاً 1 یا 2 سال است. خشک‌سالی‌های شدیدی که در آن‌ها بارش در یک دوره چند ساله کم‌تر از متوسط بارندگی سالانه است موضوعی غیر مترقبه نمی‌باشد. گزارش مذکور در طول دوره آماری بین بیش‌ترین بارش و کم‌ترین بارش اختلاف مقادیری معادل 342 میلی‌متر را نشان می‌دهد. گزارش نتیجه می‌گیرد که وقوع سال‌های متوالی خشکسالی و سال‌های متوالی ترسالی اجتناب ناپذیر بوده و امکان وقوع هر دو وضعیت در طول مدت یک پروژه منابع آب حتمی است. علاوه بر آن با توجه به تمایل منحنی فراوانی روند بارش به سمت بارش‌های کم‌تر از میانگین اهمیت صرفه‌جویی و برنامه‌ریزی هر چه بهتر در منابع آبی بیش از پیش نمایان می‌شود[39].

داده‌های جدول شماره (6) گزارش حاضر نیز از قول بهره برداران بر تغییراتی در میزان‌های حقابه اولیه و حقابه فعلی بهره‌برداران هشت عرصه بزرگ هم‌آب شهرستان بن به دلیل کاهش آب رودخانه و جبران کمبود آب مورد نیاز واحدهای مسکونی و صنعتی منطقه دلالت دارد. این تغییرات در مورد برخی روستاها نظیر لارک،شیخ شبان و حیدری به کاهش‌های نه برابری،شش برابری و پنج برابری در حقابه منجر شده است. به این ترتیب چالش کم‌آبی مشکلی جاری است که یافتن راه‌کارهای موثر برای کاهش آثار منفی آن بر کشاورزی و معیشت جوامع محلی را اجتناب ناپذیر می‌سازد.

علاوه بر دو چالش کم‌آبی و گسترش خشکسالی ، بروز سرما زدگی در اواخر زمستان سال 1393 معضلاتی چند برای بهره‌برداران دو شهرستان به بار آورد. بر اساس برآوردهای اولیه جهاد کشاورزی در مدت مذکور سرما زدگی از 20 اسفند سال گذشته تا اوایل اردیبهشت ماه امسال در مراحل گل دهی و میوه دهی به 40 تا 80 درصد باغ‌های شهرستان سامان آسیب وارد نمود که از نظر ارزش ریالی معادل 1750 میلیارد ریال ،از حیث وسعت شامل 7500 هکتار از باغ‌ها و از حیث محصول 16 هزار تن می‌گردد[40] . در مورد شهرستان بن نیز بر اساس برآوردهای مدیریت جهاد کشاورزی آن شهرستان نیز برودت زمستانی سال گذشته و اوایل بهار 1394 برای بسیاری از باغ‌ها و مزارع بادام، گردو، هلو، آلو، زردآلو، گوجه، جو آبی ودیمی، نباتات علوفه ای و کلزا آسیب‌های جبران ناپذیری وارد نمود[41].

---

39 رجوع شود به حاجیان. ناصر " *بررسی روند بارش با زمان در اصفهان و شهرکرد و تاثیر آن در نحوه استفاده و بهره‌برداری از آب مخزن سدها و طراحی دیگر پروژه‌های منابع آب* " در گزارش *پایگاه داده‌های زاینده رود همراه با تحلیل گرافیکی اطلاعات* نوشته ناصر حاجیان و پوریا حاجیان.

40 "رئیس جهاد کشاورزی شهرستان سامان: باغات شهرستان سامان بین 40 تا 80 درصد خسارت دیدند" سایت خبری جهانبین نیوز، دوشنبه 14 اردیبهشت 1394.

41 "رئیس جهادکشاورزی بن : برخی باغات و مزارع شهرستان بن تا 95 درصد خسارت دیده اند" سایت خبری جهانبین نیوز،یکشنبه 13 اردیبهشت 1394

4 - **چالش‌سرمایه‌گذاری در امور زیربنایی و تاسیسات و فنآوری‌های نوین آبیاری** : از سال‌ها پیش رویکرد نوسازی روش‌های آبیاری و به ویژه به کارگیری روش‌های آبیاری تحت فشار و آبیاری قطره‌ای در برنامه‌های توسعه کشور و قوانین بودجه سنواتی در نظر گرفته شد. به گونه‌ای که از شروع طرح تجهیز اراضی کشاورزی به سامانه‌های نوین آبیاری از سال 1369 تا سال 1394 حدود یک میلیون و 440 هزار هکتار اراضی آبی کشور به این سامانه‌ها مجهز شدند[42].

در نظام اجرایی و برنامه‌ریزی کشور در خصوص اهمیت سرمایه‌گذاری دولتی در این طرح‌ها تصریحات متعددی وجود دارد. به عنوان مثال در ماده 106 قانون برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور به دولت اجازه داده شده بود که اعتبارات لازم را به‌منظور جلب منابع مالی بیش‌تر جهت سرمایه‌گذاری و تسریع در اجرای طرح‌های تأمین آب و خاک کشاورزی، شبکه‌های اصلی و فرعی‌آبیاری و زهکشی طرح‌های کوچک آبی و در بودجه‌های سالانه منظور و از طریق وزارتخانه ذی‌ربط دراختیار بانک کشاورزی قرار دهد و مبالغ پرداختی در این زمینه به بانک کشاورزی نیز به‌هزینه قطعی منظور شود[43]. در سال‌های اجرای برنامه چهارم و پنجم میزان سهم دولت در هزینه‌کرد مربوط به این طرح‌ها بیش‌تر و به تبع آن سهم پرداختی بهره‌برداران کم‌تر گردید. به عنوان نمونه در بند (د) تبصره 3 قانون بودجه سال 1386 کل کشور تصریح شده بود که به منظور تسریع در احداث و تکمیل پروژه‌های شبکه‌های آبیاری و زهکشی فرعی به وزارتخانه‌های نیرو و جهاد کشاورزی اجازه داده می‌شود از محل اعتبارات طرح‌های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای مربوط، اعتبارات موردنیاز تا سقف هفتاد درصد به عنوان سهم دولت به صورت بلاعوض و سی‌درصد به عنوان سهم بهره‌برداران در قالب تسهیلات کمک‌های فنی و اعتباری (وجوه اداره شده)[44] از محل طرح های تملک دارایی‌های سرمایه‌ای مربوطه تأمین و پرداخت نماید. در تبصره 2 ماده واحده قانون بودجه سال 1391 این میزان به 85 درصد سهم دولت و 15 درصد سهم بهره‌برداران (به صورت کمک‌های فنی و اعتباری در نظام بانکی) ارتقا یافت. در بند (ج) تبصره 19 قانون بودجه سنواتی سال جاری (1394) برای توسعه روش‌های نوین آبیاری از طریق کمک‌های فنی و اعتباری ده هزار میلیارد

---

42 *مجری طرح توسعه سامانه‌های نوین آبیاری کشور:کاهش 50 درصدی مصرف آب با آبیاری نوین/ نیاز به سرمایه‌گذاری سالانه 3 هزار میلیارد تومان برای آبیاری نوین*، خبرگزاری فارس، 94/7/27

43 - بانک کشاورزی نیز موظف شده بود از محل تلفیق منابع مذکور با منابع اعتباری سیستم بانکی و منابع حاصل از مشارکت تولیدکنندگان و بهره‌برداران بخش کشاورزی جهت سرمایه‌گذاری در طرح‌هایی که دارای توجیه فنی و اقتصادی بودند، در چارچوب مقررات، تسهیلات اعطا کند.

44- در بند (الف) ماده 1 آیین‌نامه اجرایی ماده (7) قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت در تعریف وجوه اداره شده آمده است: **"** *وجوه اداره شده اعتباراتی است که طی قراردادهای منعقد شده با بانک‌های عامل در اختیار آن‌ها قرار می‌گیرد تا با نظارت دولت برای سرمایه‌گذاری در جهت اهداف قوانین برنامه‌های توسعه و بودجه به صورت‌تسهیلات در اختیار اشخاص حقیقی و حقوقی غیر دولتی قرار دهند* **"**.

ده‌هزارمیلیارد ریال در نظر گرفته شد، این میزان اعتبار در مقایسه با اعتبار ششصد میلیارد ریالی کمک‌های فنی و اعتباری طرح‌های مذکور در بودجه سنواتی سال 1393 افزایش قابل توجهی را نشان می‌دهد[45].

علیرغم زمینه‌های مساعد برای توسعه شیوه‌های نوین آبیاری، در برخی سال‌ها پاره‌ای معضلات در تخصیص و هزینه‌کرد اعتبارات آبیاری تحت فشار در استان وجود داشته است[46].

در خصوص تعمیم شیوه‌های نوین انتقال آب و آبیاری، شواهد موجود در مناطق مورد بررسی کمابیش بیانگر راهی طولانی تا استقرار کامل روش‌های مزبور می‌باشد. به عنوان مثال در گزارش اشاره شد از یازده نقطه کشاورزی شهرستان بن که محدوده‌های احداث و بهره‌برداری ایستگاه‌های پمپاژ محسوب می‌گردند تنها محدوده‌ای در حدود 2092 هکتار از این اراضی متعلق به 2191 نفر بهره‌بردار به طور کامل به واسطه ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری می‌شد. در مورد شهرستان سامان نیز نزدیک به 60 درصد واحدهای هم‌آب واقع در ایستگاه‌های پمپاژ را واحدهایی تشکیل می‌دهند که در آن‌ها شیوه آبیاری سنتی و نیمه مدرن، شیوه غالب است. ضمن آن‌که بر اساس داده‌های موجود نیز بیش از نیمی از عرصه‌های هم‌آب مجهز به آبیاری سنتی و نیمه مدرن دارای دبی آبی کم‌تر از 20 لیتر در ثانیه‌اند. از این روی تجهیز آن‌ها به شیوه‌های آبیاری جدیدتر (نظیر شیوه آبیاری قطره‌ای) دارای اهمیت و ضرورت بسیاری است[47].

صرف‌نظر از موضوع توسعه سامانه آبیاری قطره‌ای بسیاری از بهره‌برداران با چالش‌های مربوط به ایجاد و تکمیل ایستگاه‌های پمپاژ دست به گریبان‌اند. در تعاونی کشاورزی باغ گستر هلیله در روستای یان چشمه می‌توان یکی از مصادیق چالش‌های مربوط به استقرار و تکمیل ایستگاه پمپاژ و سازه‌ها و امکانات مربوط به آن را مشاهده نمود. یان چشمه که در سال 1391 بنا به مصوبه هیئت دولت به عنوان مرکز بخش شیدا تعیین گردید در کنار زاینده‌رود و دریاچه پشت سد زاینده‌رود قرار گرفته است[48]. تعاونی کشاورزی باغ گستر هلیله دارای حدود 1000 نفرعضو و سهام‌دار ساکن منطقه است که در سال‌های اخیر

---

45- افزایش سهم اعتبارات فنی و اعتباری وجوه اداره شده می‌تواند ناشی از آن باشد که در برنامه پنجم توسعه دستگاه های اجرایی موظف شدند تا ضمن قایل شدن اولویت برای واگذاری امور، وظایف، مدیریت و تصدی ها به بخش غیر دولتی به جای هزینه مستقیم اعتبارات عمومی، برای پرداخت تسهیلات به شیوه‌هایی نظیر کمک های فنی و اعتباری وجوه اداره شده در مقایسه با روش های پرداخت و کمک بلاعوض اولویت قائل شوند.

46 - به عنوان مثال یک کارشناس آبیاری تحت فشار در سازمان جهاد کشاورزی استان در سال 1392 ضمن انتقاد از تخصیص دیرهنگام اعتبارات طرح‌های آبیاری تحت فشار در سال‌های قبل، از اندک بودن اعتبارات آبیاری قطره‌ای و بارانی در سال 1391 در حد 13 میلیارد و 800 میلیون ریال و نیز تاخیر در ارسال اعتبارات درخواستی استان در این خصوص برای سال 1390 اشاره نمود که در سال 1391 به جای تجهیز 20 هزار هکتار به این سامانه به تجهیز 5 هزار و 108 هکتار انجامید. (نگاه کنید به : " مشخص نبودن اعتبارات، مشکل پروژه‌های آبیاری چهارمحال و بختیاری است" ایرنا 1392/4/2.

47 - برای اطلاع بیش‌تر رجوع شود به جدول‌های شماره 5 و 10 و نمودارهای شماره 3 و 5 همین گزارش.

48 - روستای جدید یان‌چشمه پس از زیر آب رفتن روستای قدیم در اثر بنای سد زاینده‌رود ساخته شد.

در قالب بهره‌برداران و متقاضیان طرح طوبی سازمان‌دهی شده‌اند. تعاونی کشاورزی باغ گستر هلیله در سال‌های 1393 و 1394 برای استقرار دو ایستگاه پمپاژ در قریب به 1000 هکتار از اراضی (750 هکتار اراضی باغی و 250 هکتار اراضی زراعی) فعالیت‌های متعددی انجام داده است. این فعالیت‌ها دامنه‌ای نسبتاً وسیع از اقدامات را از اقدامات و پیگیری‌های حقوقی و قانونی گرفته تا فعالیت‌های زیربنایی و احداث را شامل می‌گردد. اخذ مجوزهای لازم برای تثبیت حقابه شرکت (به میزان 333 لیتر در ثانیه)، خرید و انتقال 1000 هکتار اراضی مزبور از شرکت سهام عدالت استان به نام شرکت تعاونی، عملیات خاک‌برداری، لوله‌گذاری، ساخت ایستگاه اول در حاشیه زاینده‌رود (در مساحتی معادل 710 متر مشتمل بر امکانات و تجهیزاتی نظیر، پمپ، تابلوی برق و. . . ) و ساخت ایستگاه دوم در مساحتی معادل 417 متر از جمله این اقدامات است. هم اینک شرکت برای ساخت و تکمیل ایستگاه و استخر آخر و سایر مستحدثات نظیر (انبار) نیازمند 15 میلیارد ریال منابع مالی است. پیگیری‌های قبلی در این خصوص تاکنون نتیجه بخش نبوده است. ذکر این نکته ضروری است انتقال اراضی از دستگاه‌های دولتی به شرکت زمینه‌هایی مناسب را برای بهره‌برداری جمعی، سهام محور، مبتنی بر شیوه مدیریت واحد و فنی و یکپارچه‌سازی اراضی در تعاونی باغ گستر هلیله فراهم می‌آورد و بدون تردید توسعه و تکمیل ایستگاه‌های پمپاژ در اراضی شرکت می‌تواند چنین روندی را تسریع بخشد[49].

در یک مورد دیگر بهره‌برداران شش ناحیه روستایی موسوم به لارک، شیخ شبان، جمالو، پهنا، حیدری و 18 مزرعه بن با رکود در احداث و تکمیل دو ایستگاه پمپاژ مشترک مورد نیاز خود مواجه‌اند. براساس نتیجه مطالعات به عمل آمده در شش روستای مذکور مقرر گردید که از دو نقطه یکی تقریباً در فاصله یک کیلومتری روستای آزادگان و دیگری در فاصله 8400 متری ایستگاه اول (در محدوده‌ای مرتبط با روستای حیدری) دو ایستگاه پمپاژ احداث شود. عملیات مربوط به احداث دو ایستگاه تاکنون به خرید 50 میلیارد ریال لوله از محل اعتبارات دولتی، بتون‌ریزی و خاک‌برداری ایستگاه اول، احداث جاده دسترسی و دو دهنه پل برای ایستگاه مزبور منحصر شده است. همچون نمونه تعاونی باغ گستر هلیله در مورد این شش روستا نیز ادامه عملیات تا تکمیل ایستگاه‌ها، احداث استخرهای انتقال آب و ایجاد سامانه‌های آبیاری تحت فشار از مبداء تا روستای شیخ شبان (به طول 17/5 کیلومتر) با مشکل تأمین مالی و سهم آورده بهره‌برداران

49- در جریان تماس و گفتگوی با نمایندگان بهره‌برداران در عرصه‌های هم‌آب آنان به چالش‌ها و دشواری‌های دیگری نیز اشاره نمودند. مشکلاتی نظیر هزینه‌های بالای آب و برق در مورد تعاونی تولید عمان سامانی، مشکل نداشتن نیروی فنی در تشکل باغداری امام علی(بهزیستی) در ناحیه ایل بیگی و مشکل شیوع بیماری شانکر باکتریایی در مورد محصولات باغی بهره‌برداران عباس آباد شوراب صغیر واقع در شهرستان سامان از جمله سایر معضلات می‌باشند.

مواجه گردیده است. قابل ذکر آن‌که نظام بانکی در حال حاضر برای تـامین مـالی ایـن پـروژه‌هـا از طریـق پرداخت وام، به سازوکارهایی نظیر اخذ یک تضمین کلان از مدیر پروژه (به عنوان مثال مدیر یک تشکل یـا تعاونی محلی) و یا مجموعه‌ای از اسناد مالکیت املاک مسکونی و تجاری واقـع در منـاطق شـهری متوسـل می‌گردد که قاعدتاً تأمین آن از عهده عموم بهره‌برداران روستایی و کشاورزان خارج است. عـلاوه بـر آن در مورد ایستگاه‌های پمپاژ روستای ساورد یان چشمه مشکل صدور مجوز بـرق از طـرف وزارت نیـرو وجـود دارد. در یک مورد دیگر یعنی طرح طوبی 2 شهرستان بن نیز می‌توان به عدم تکمیل فاز دوم طرح در سطح 120 هکتار به دلیل کمبود اعتبار برای خرید لوله‌های فرعی و نیـز نداشـتن انبـار بـرای نگهـداری وسـایل، ماشین‌آلات و نگهداری موقت میوه‌های در حال برداشـت، عـدم نصـب فیلتراسـیون و نیـاز بـه تسـطیح و بهسازی جاده‌های داخل مزارع اشاره نمود که جملگی از کاستی‌های مربوط به سرمایه‌گذاری در عرصه‌ها به شمار می‌روند.

## راه‌کارهای حمایت و پایدارسازی فعالیت عرصه‌های هم‌آب حاشیه زاینده رود

در بخش حاضر توصیه‌هایی اجرایی برای کمک به بهره‌برداری بهتر از عرصه‌ها و واحدهای هم‌آب مطرح می‌گردد. بدیهی است راه‌کارهای پیشنهادی از نقطه نظر موضوعی صرفاً در حیطه کمک به استمرار مدیریت تولید و بهره‌برداری از منابع آب و زمین کشاورزی مطرح می‌شود و به هیچ روی نباید به عنوان راه‌حل‌های پیشنهادی برای رفع تمام معضلات کشاورزی و آب تلقی گردد.

**راه‌کار اول) سامان بخشی به عرصه‌های هم‌آب**: در ضمن گزارش به شمار گروه‌ها و عرصه‌های هم‌آب که فعالیت‌شان در چارچوب مؤسسات و تشکل‌های رسمی بخش تجارت و کشاورزی ثبت شده‌اند اشاره شد. در خلال این بررسی معلوم گردید که در یکی از دو شهرستان (شهرستان بن) تنها دو مورد از این مؤسسات و در دیگری (شهرستان سامان) نیز هشت مورد از این قبیل مؤسسات و تشکل‌ها به ثبت رسیده اند. چند ملاحظه اساسی وجود دارد که سامان‌دهی به عرصه‌ها و واحدهای هم‌آب را در قالب مؤسسات و نظام‌های بهره‌برداری نوین اجتناب ناپذیر می‌سازد.

نخست آن‌که شواهد بیانگر افزایش روند خردی اراضی کشاورزی در دو شهرستان بن و سامان است. در چند دهه اخیر معضل خردی اراضی کشاورزی به معضلی عمومی در استان تبدیل شده و جلوه‌هایی آشکار از آن را در خصوص شهرستان‌های مزبور نیز می‌توان مشاهده نمود. پیداست که در حالت خردی اراضی و قطعات کشاورزی تولید ناپایدار خواهد بود، درآمدهای حاصل از فعالیت کشاورزی غالباً کم تر از متوسط هزینه های خانوار روستایی، پس انداز و سرمایه گذاری ناممکن و اجرای برنامه های عمرانی ناکارآمد می‌گردد. در نتیجه در مناطق کشاورزی فقر گسترش می یابد.

مفاد ماده 146 قانون برنامه پنجم توسعه، راه‌کار افزایش تولید، ارتقای بهره‌وری و ارتقای بازده زمین‌های کشاورزی را در حمایت‌های حقوقی و مالی دولت از تشکیل تشکل‌های حقوقی با اولویت تعاونی‌های تولید می‌داند تا اعمال مدیریت واحد و اتخاذ سیاست‌های تشویقی برای یکپارچه‌سازی زمین‌های کشاورزی تحقق یابد.

سامان‌دهی اراضی کشاورزی زراعی و باغی از طریق تأسیس مؤسسات بهره‌برداری به همراه شناسایی و تثبیت هویت تولیدی آن‌ها می‌تواند تا حدود زیادی از روند خروج آن‌ها از فرآیند تولید کشاورزی ممانعت به عمل آورد و از شدت تغییر کاربری که در سال‌های اخیر در منطقه رشد فزاینده‌ای یافته است بکاهد. لازم به ذکر است علیرغم پایین بودن مساحت واحدهای بهره‌برداری انفرادی، وسعت

صحراها (عرصه‌های هم‌آب فعلی) در برخی موارد به نحوی است که می‌توان از آن‌ها در تأسیس مؤسسات میان مقیاس یا بزرگ مقیاس بهره‌برداری جمعی نظیر تعاونی‌های تولید بهره گرفت[50]، به عنوان نمونه در مورد بهره‌برداران ذینفع در ایستگاه‌های در دست احداث روستاهای شهرستان بن امکان ایجاد چنین مؤسساتی برای تسهیل در جذب اعتبارات و سازمان‌دهی کشاورزان وجود دارد. هر چند که با توجه به سازوکارهای معمول در تشکیل این گونه شرکت‌ها تاسیس و پایه‌گذاری آن‌ها برای بهره‌برداران دارای زمین در عرصه‌های کوچک مقیاس نیز امکان‌پذیر است. در شرایط تاسیس چنین مؤسساتی زمینه مناسب‌تری برای تحقق حدنصاب‌های فنی و اقتصادی اراضی کشاورزی که در سال 1386 به عنوان الزامی قانونی تصویب گردید فراهم می‌شود. بخشی از حمایت‌های مربوط به جبران آسیب‌های ناشی از خشکسالی و شرایط بد آب و هوایی با تشکیل مؤسسات بهره‌برداری تسهیل خواهد شد.

**راه‌کار دوم) هدایت بهینه فعالیت‌های مدیریت آب و زمین**: آشکار است که در شرایط خشک‌سالی و بحران در تأمین آب به ویژه ضعف در استقرار کامل روش‌های آبیاری نوین شیوه‌های محلی و مشارکتی مدیریت در مصرف آب کشاورزی و تلاش عمومی برای بهبود راندمان در مصرف آب کشاورزی اهمیت می‌یابد. صرفنظر از چگونگی ثبت و ساختار حقوقی رکن اجرایی متصدی این وظیفه، می‌توان برای تمامی سطوح بهره‌برداری کشاورزی سازوکارهای مناسب اجرایی مدیریت آبیاری در نظر گرفت. تمسک به این سازوکارها ضمن نظم بخشی به مدیریت مصرف موجبات برخورداری از امکانات و تسهیلات قانونی را در مورد مصرف کنندگان آب در بخش کشاورزی فراهم می سازد[51]. در شرایط تاسیس و عمومیت مؤسسات بهره‌برداری جمعی میان مقیاس با بزرگ مقیاس کشاورزی (نظیر تعاونی‌های تولید روستایی، شرکت‌های سهامی زراعی و. . . ) مدیریت آبیاری از پایین‌ترین سطوح عملیاتی نظیر عرصه‌های هم‌آب و دانگ‌های فعلی آغاز و تا حدود چندین مجموعه دانگی نزدیک و یا مجاور یکدیگر استمرار خواهد یافت. به این ترتیب که هر یک از این مجموعه مؤسسات بهره‌برداری کشاورزی (به طور مثال یک تعاونی تولید روستایی) می‌تواند بر اساس مجموعه روابط و تعاملاتی مبتنی بر توافق با سایر بهره‌برداران از منابع آب در سایر محدوده‌های مستقر در سطح بخشداری یا شهرستان به عنوان عضو یا سهام‌داری در یک تشکل یا

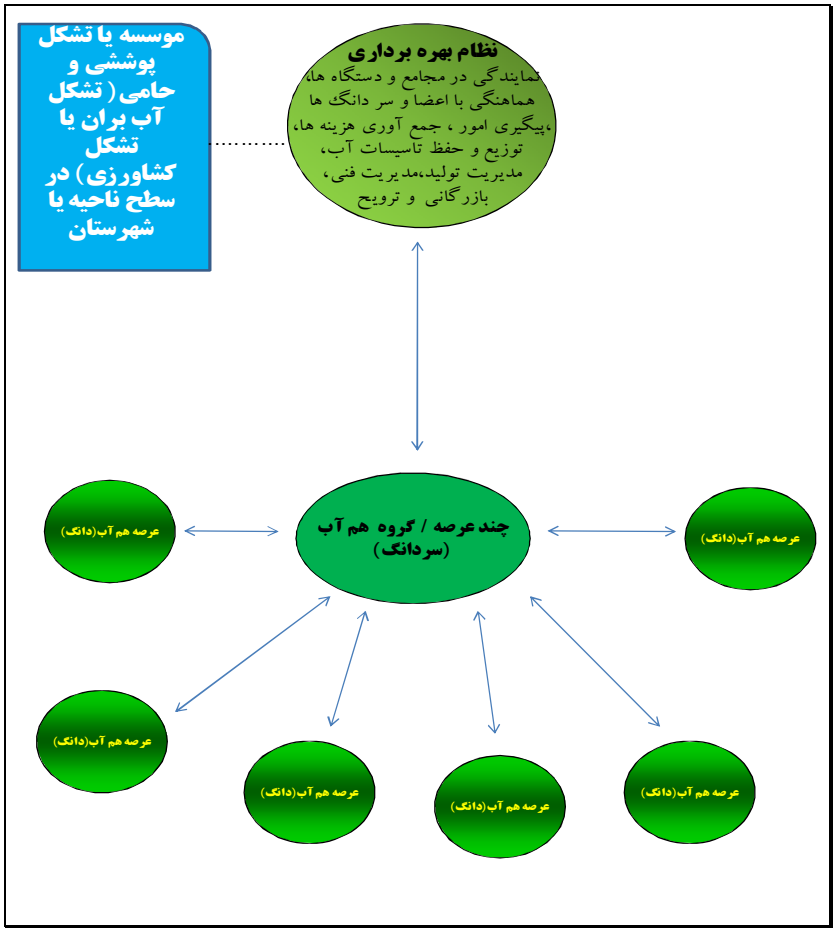
50 برای اطلاع بیش‌تر رجوع شود به جدول‌های شماره 5 و 9 همین گزارش.

51- به عنوان نمونه لازم به ذکر است که ماده (5) آیین نامه اجرایی بهینه سازی مصرف آب کشاورزی مورخ 1375/11/6 جلسه هیأت وزیران، وزارت نیرو را به تحویل حجمی آب به تشکل های بهره برداری معرفی شده از طرف وزارت جهاد کشاورزی مکلف می‌سازد

مؤسسه پوششی یا حامی فراگیرتر (نظیر شرکت‌ها و تشکل‌های آب‌بران یا اتحادیه‌های کشاورزان) در سطح ناحیه یا شهرستان شناخته شود و در تصمیم‌گیری‌ها و اقدامات مشترک نیز مشارکت نماید. بنابراین عضویت یا سهام‌دار بودن مؤسسه بهره‌برداری کشاورزی ضمانتی اجرایی برای عمل به مقررات و توافقات بهره برداری از آب خواهد بود. این شکل از روابط در شکل شماره (3) آمده است.

در ثانی می‌توان در پی ایجاد و تاسیس مؤسسات بهره‌برداری در قالب نهادهایی هم‌چون شرکت‌های تعاونی تولید روستایی، شرکت‌های سهامی زراعی، تعاونی‌های کشاورزی و . . . به فراخور شرایط با عملیاتی نظیر بلوک بندی و تسطیح، احداث جاده بین مزارع، ایجاد شبکه های آبیاری و زهکشی، احداث تأسیسات مورد نیاز نظیر پل ها، زیرگذرها، دریچه ها، مقسم آب و شیب شکن به تغییر چهره اراضی مبادرت نمود و با اصلاح اشکال هندسی اراضی در جهت تسهیل یکجاکشتی و یکپارچه سازی اراضی با رویکرد کمک به تجهیز و نوسازی آن ها پرداخت. به این ترتیب افزایش بازده تولیدات کشاورزی، بالا بردن راندمان آبیاری و به تبع آن استقرار کشت پایدار، به بهبود شرایط زندگی و معیشت بهره‌برداران خواهد انجامید. ضمن آن‌که با تاسیس مؤسسات بهره برداری امکان برخورداری از حمایت‌های قانونی برای توسعه کشاورزی و ارتقای درآمد بهره برداران از طریق جذب اعتبارات بلاعوض دولتی، تسهیلات بانکی و کمک‌های فنی و اعتباری بیش از پیش فراهم می‌گردد.

سرانجام آن که با تاسیس مؤسسات بهره برداری جمعی امکان اجرای فعالیت‌های کشاورزی گروهی و مبتنی بر تقسیم کار جمعی، تجمیع امکانات مالی، فنی و انسانی بهره‌برداران عرصه‌های هم‌آب و بازسازی منابع تولید بر شالوده فضاهای عملیاتی فعلی و منابع مشترک بیش از پیش فراهم می‌آید.




**شکل شماره** 3: **ارکان مرتبط با نظام بهره‌برداری از زمین و منابع آب در سطح ایستگاه‌های پمپاژ (سازوکار پیشنهادی)**

**راه‌کار سوم) تقویت اعتبارات و سازوکارهای سرمایه‌گذاری در منابع آب و خاک**: اکنون مدت‌هاست که در استان چهار محال بختیاری بر ضرورت افزایش تلاش‌ها برای تأمین آب مصرفی در بخش‌های تولیدی و از جمله بخش کشاورزی در قالب اقدامات طرح‌هایی چون کنترل میزان برداشت از سفره‌های آب زیرزمینی، توسعه کشت های کم آب بر و جلوگیری از کاشت محصولات با نیاز آبی بالا، تکمیل شبکه های آبیاری سدها (نظیرسدهای سورک - بیدکان و چشمه زنه)، مهار و پخش سیلاب ها، احداث طرح های تغذیه مصنوعی و هدایت آب به سفره های زیرزمینی و توسعه آبیاری تحت فشار از سوی دستگاه‌های ذی‌ربط تأکید می‌شود. در گزارش حاضر نشان داده شد که 40 درصد از عرصه‌های هم‌آب شهرستان سامان به

سامانه آبیاری قطره‌ای که شیوه‌ای مناسب برای افزایش راندمان تولید و صرفه‌جویی در مصارف آبی است مجهز شده‌اند (جدول شماره 10). در شهرستان بن نیز تعداد کمی از ایستگاه‌های پمپاژ به بهره‌برداری رسیده‌اند. ذکر این نکته خالی از فایده نیست که در کنار فعالیت‌های متعددی که در سال گذشته در سطح استان در زمینه تخصیص 360 میلیارد ریال اعتبار با هدف تغییر الگوی آبیاری برای شش هزار هکتار از زمین های کشاورزی استان (و از جمله استقرار آبیاری نوین در 850 هکتار زمین کشاورزی در اواخر سال) صورت گرفت مقرر گردید که در سال جاری اعتبار لازم برای پروژه های نیمه تمام مجتمع های بزرگ و اجرای سیستم آبیاری و ایجاد باغات، در شهرستان‌های سامان، بن فراهم شود[52]. بدون تردید لازم است بر مبنای تصریحاتی که در قوانین فعلی در خصوص مدیریت و بهره‌برداری بهینه از منابع آب کشاورزی وجود دارد پیگیری‌های جدی‌تر و دامنه‌داری به منظور جذب تسهیلات و اعتبارات نظیر کمک‌های فنی و اعتباری مندرج در بند(ج) تبصره 19 قانون بودجه 1394 به عمل آید تا زمینه‌ای برای توسعه روش‌های نوین آبیاری از طریق توسعه سرمایه‌گذاری‌های زیربنایی در زمینه تامین و انتقال آب و نیز ارتقای روش‌های آبیاری مهیا گردد و بسیاری از چالش‌های اقتصادی و معیشتی، اجتماعی، محلی و زیست‌محیطی را که در سال‌های اخیر در منطقه بروز یافته و یا ممکن است در آینده بروز یابد کاهش یابد. پاره‌ای تغییرات در سازوکارهای تأمین اعتبارات بانکی برای تکمیل پروژه‌های ساخت ایستگاه‌های پمپاژ نیز می‌تواند به تأمین آورده بهره‌برداران کمک نماید. به عنوان مثال می‌توان به جای مطالبه یک تضمین و وثیقه کلان برای پرداخت وام یا مجموعه‌ای از اسناد ملکی املاک شهری به اخذ وثیقه‌های متعدد ملکی مربوط به زمین کشاورزی و منزل مسکونی روستائیان مبادرت نمود.

**راه‌کار چهارم) تقویت سازوکارهای ارتباط و مشارکت در بین بهره‌برداران و بهره‌برداران و دستگاه‌های اجرایی** : در کنار تلاش‌های مربوط به تاسیس مؤسسات بهره‌برداری و هدایت فعالیت‌های مربوط به بهره‌برداری از آب و زمین تقویت و بسط تعاملات و ارتباطات حرفه‌ای در میان بهره‌برداران و بهره‌برداران و دستگاه‌های ذی‌ربط می‌تواند به توسعه و ماندگاری فعالیت‌های تولیدی در عرصه‌های هم‌آب کمک نماید. در صورتی که چنین تعاملات و ارتباطاتی به شکل منظم و بسامان در میان ذی‌ربطان (اعم از تولیدکنندگان و بهره‌برداران منفرد، مؤسسات و تعاونی‌های آن‌ها سازمان‌ها و دستگاه‌های حمایتی و. . . ) جریان یابد. گام‌های مؤثرتری برای رفع موانع اجرایی بر سر راه تحقق مصوبات و سیاست‌های توسعه‌ای دولت در این

52 - "عملکرد دو ساله دولت/ چهارمحال و و بختیاری و توسعه ای متوازن" ایرنا، 1394/6/5.

بخش برداشته خواهد شد و حمایت‌های دولتی و نظام بانکی با جدّیت و رسمیّت بیش‌تری دنبال می‌گـردد. سازمان‌دهی بهره‌برداران انفرادی در قالب مؤسسات بهره‌برداری (آن‌چنان‌که در بالا به آن اشاره شد) و سپس سازمان‌دهی و عضویت بهره‌برداران و مؤسسات بهره‌برداری در مجامع بالاتر نظیر اتحادیه‌ها و نظـام صـنفی کارهای کشاورزی می‌تواند تا حدودی با چالش‌های پیش گفته مقابله نماید. در مورد نظـام صـنفی کارهـای کشاورزی نیز کارکردهایی همچون تسهیل ارتباط و تعامل بین بخش دولتی و بهره برداران، مشارکت نهادینه در تصمیم سازی و تصمیم گیری مربوط به بخش کشاورزی، افزایش زمینه تولیـد و بهبـود کیفیـت زنـدگی کشاورزان و حفظ حقوق اجتماعی و صنفی بر اساس شغل و نوع فعالیـت[53] در سـطح منطقـه‌ای و اسـتانی قابل دست‌یابی است. علاوه بر آن ترتیب جلسات، هم‌اندیشی‌ها و رایزنی‌های دو جانبه و چند جانبه میـان بهره‌برداران ساکن و فعال از یک سو و دست‌اندرکاران اجرایی سازمان جهاد کشاورزی استان، مدیریت‌های تابعه و سایر دستگاه‌های ذی‌ربط از سوی دیگر می‌تواند به تسریع در انجـام طـرح‌هـا ، انتقـال اطلاعـات و تسهیل در همکاری‌های فی‌مابین منجر گردد.

53 - رجوع شود به " واکاوی تاریخی - نظری صنف و مروری بر کارکردهای نظام صنفی کارهای کشاورزی" مسلمی، عبدالرضا. فصلنامه تعاون و روستا، شماره 4و5، پاییز و زمستان 1389.

## جمع بندی و نتیجه‌گیری

در گزارش حاضر که با هدف بررسی وضعیت بهره‌برداری از عرصه‌های باغی و زراعی حاشیه زاینده رود در استان چهار محال و بختیاری و به طور مشخص در دو شهرستان سامان و بن ارائه شد به چگونگی مدیریت واحدهای هم‌آب، مشخصات کلی آماری آن‌ها در قالب عرصه‌های هم‌آب و ایستگاه‌های پمپاژ پرداخته شد و شناختی کلی نسبت به مسایل و چالش های فرا روی آن ها حاصل گردید؛ با این مقصود که در پایان گزارش با طرح راه‌کارها و توصیه‌هایی اجرایی زمینه پایدارسازی فعالیت تولیدی و بهره‌برداری از عرصه‌های مذکور عنوان گردد.

1. دو شهرستان سامان و بن عرصه کاشت و تولید میوه‌های هسته دار است. مناطق حاشیه زاینده رود نقش مهم و عمده ای در تولیدات باغی سامان و بن دارند. کاشت محصولات زراعی در شهرستان سامان رواج کم‌تری دارد. شهرستان بن در زمینه فعالیت‌های زراعی در مرتبه بالاتری قرار دارد. محدوده ای به وسعت تقریبی 18000 هکتار از اراضی مجاور و پیرامون زاینده رود در دو شهرستان بن و سامان عرصه فعالیت بهره‌برداران ایستگاه‌های پمپاژ حاشیه این رود را تشکیل می‌دهد. بخش قابل توجهی از محدوده 18000 هکتاری در قالب طرح‌های احیای منابع طبیعی در اواخر دهه 60 و دهه هی 70 و 80 واگذار گردید. قالب‌هایی نظیر طرح طوبی از جمله مصادیق محرک فعالیت‌های بهره‌برداری در اراضی حاشیه زاینده رود به شمار می رود. شیوه توزیع زمین و مدیریت امور در مجموعه‌های بهره‌بردار از هر ایستگاه پمپاز از روش های معمول در مشاع‌های کشاورزی دهه شصت تبعیت فراوان نموده است. مشاع کشاورزی واحد مستقل کشاورزی بود که تعدادی کشاورز در یک یا چند قطعه زمین و آب مشخص و سرمایه‌های متعلق به مشاع به امور کشاورزی پرداخته و متناسب با سهم خود از منافع حاصله بهره مند می شدند؛ امّا نحوه توزیع زمین و منابع پایه میان بهره‌برداران در گروه‌های مشاع برمبنای "عرف محل" در هر ناحیه تعیین می گردید.
2. عملیات تأمین آب مهم‌ترین بخش فعالیت‌های عمرانی کشاورزی حاشیه زاینده رود را تشکیل می‌دهد. این عملیات در سال‌های آغازین از پشتوانه‌های قانونی و اعتباری قابل توجهی برخوردار بود. میزان زمین در اختیار هر بهره‌بردار بر مبنای شرایط و امکانات محلی و نیز تعداد عائله (سر) تعیین می گردید.

3. تمام بهره‌برداران در قالب واحدهای دانگی عرفی عضویت یافته و بر مبنای تعلق به یکی از این واحدها شناخته می‌شوند. به عنوان یک قاعده کلی هر "طرح" یا عرصه واحدهای هم‌آب، یک واحد شش دانگی پدید آمده از 72 حبه (هر دانگ 12 حبه) است. با در نظر گرفتن شرایط محلی هر حبه می‌تواند به واحدهای استاندارد مساحت تبدیل گردد. واحدهای دانگی از چند سر دانگ تشکیل شده اند. تمام سر دانگ‌ها در محدوده دانگ خود متصدی هماهنگی با بهره‌برداران انفرادی هستند. سردانگ‌ها یک نفر را از میان خود یا سایر افراد واجد شرایط به عنوان نماینده انتخاب می‌کنند. نماینده موظف به انجام هماهنگی‌های کلی و اجرای تصمیم‌های متخذه از سوی سردانگ‌هاست. وی همچنین عهده دار پیگیری امور و نیازهای مشترک، جمع‌آوری هزینه‌ها و حضور در دستگاه‌های اجرایی و در صورت لزوم مراجع رسمی و حقوقی است. به طور معمول 3 تا 4 نفر در سمت مسئول فنی در ایستگاه پمپاژ و یا تنظیم شیرکنترل (والف) و هدایت آب وی را یاری می‌نمایند. سه وظیفه نمایندگی در مجامع و دستگاه‌ها، هماهنگی با اعضا و سر دانگ‌ها و پیگیری امور، شاکله اصلی وظیفه نماینده را تشکیل می‌دهد. نمی‌توان آن را با قالب‌های مدیریتی متداولی همچون هیئت مدیره همسان دانست. نماینده فاقد قدرت اجرایی سلسله مراتبی است. در حقیقت وی قدرت اجرایی و مسئولیت‌های خود را از تعاملات فی مابین خود و سر دانگ‌ها دریافت می‌کند.
4. در واحدهای دانگی، شکلی سنتی و عرفی از شیوه‌های مدیریت و بهره‌برداری از منابع آب را می‌توان مشاهده نمود. در موارد کم شماری برخی دانگ‌ها با به ثبت رساندن شرکت و یا در شکل تعاونی و با نظارت و مدیریت عوامل فنی خود به بهره‌برداری مشترک از منابع آبی و زمین سر و سامانی داده اند و حتی در پاره‌ای موارد در جهت یکجاکشتی و یکپارچه‌سازی اراضی بهره‌برداران هم‌آب اقدامات مفیدی به عمل آورده‌اند. با این وجود شاید بتوان گفت در اکثریت عرصه‌های هم‌آب بیش‌ترین همکاری‌های جمعی مبتنی بر بهره‌برداری از منابع آب، و نه مدیریت تولید کشاورزی در وجه کامل آن است. در مجموع آن چه را که در اکثریت عرصه‌های مبتنی بر نظام دانگی و سردانگی صورت می‌گیرد می‌توان به عنوان بخشی از وظایف مربوط به مدیریت آبیاری تلقی نمود و استنباط یک نظام بهره‌برداری با قابلیت تحمیم و ترویج (بر اساس تلقی معمول از نظام‌های نوین بهره‌برداری) در حال حاضر در مورد مابقی این مجموعه‌های دانگی چندان مصداقی ندارد. با این حال اصل صحرابندی و تعریف محدوده‌های بهره‌برداری و نیز پیگیری و بخشی از عملیات مربوط به مدیریت آبیاری از جمله وجوه برجسته فعالیت مجموعه‌های مزبور است. در برخی موارد نیز زمینه‌های مساعدی برای ایجاد و اعمال روش‌های مدیریت

و بهره‌برداری جمعی، واحد و مبتنی بر اصول فنی وجود دارد. چنین قابلیتی را در برخی اراضی و عرصه‌های واگذارشده به فارغ‌التحصیلان می‌توان جستجو نمود.

5. در بررسی آماری چگونگی استقرار و ترکیب مجموعه واحدهای هم‌آب در قالب ایستگاه‌های پمپاژ مشخص گردید که در زمان انجام این بررسی از یازده نقطه کشاورزی شهرستان بن که محدوده‌های احداث و بهره‌برداری ایستگاه‌های پمپاژ محسوب می‌گردند تنها محدوده‌ای در حدود 2092 هکتار از این اراضی متعلق به 2191 نفر بهره‌بردار به طور کامل به واسطه ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری می‌شد. در مورد شهرستان سامان که در بررسی آماری این گزارش واجد داده‌های بیش‌تری بود 160 گروه هم‌آب در 23 محدوده روستایی و کشاورزی شهرستان از حوضه آبریز زاینده رود و ایستگاه‌های پمپاژ و شبکه آبیاری آن بهره‌برداری می‌کنند. این گروه‌ها در بر گیرنده 13212 نفر در قالب‌های سهام‌دار شرکتی و بهره‌بردار عرفی است. از حیث مساحت عرصه‌های هم‌آب بیش‌ترین فراوانی در دو گروه عرصه‌های 10 تا 20 هکتاری، 9/9 هکتاری و کم‌تر است. حداکثر حوزه عمل یک واحد آبیاری 1600 هکتار (متعلق به تعاونی تولید عمان سامانی) است. عرصه‌های هم‌آب از حیث سطح فن‌آوری به دو گونه سنتی - نیمه مدرن و قطره‌ای تفکیک شده‌اند. واحدهای مجهز به روش آبیاری قطره‌ای شکل اقتصادی‌تر و نوآورانه آبیاری است که در 40/6 درصد عرصه‌های هم‌آب رواج دارد. 30 درصد عرصه‌های هم‌آب دارای میزان آبدهی زیر ده لیتر در ثانیه اند. بیش از 48 درصد این عرصه‌ها از میزان آبدهی 20 لیتر در ثانیه برخوردارند. با این حال میانگین میزان آبدهی مورد بهره‌برداری در کل عرصه‌های هم‌آب بیش از 35/57 لیتر و بیش‌ترین میزان آبدهی مورد بهره‌برداری نیز متعلق به یک واحد (تعاونی تولید عمان سامانی) است. خطوط لوله اصلی هفتاد درصد واحدهای هم‌آب از رودخانه در فاصله 850 متری و بیش‌تر می‌باشد. حداکثر طول مسیر لوله (متر) در عرصه‌های هم‌آب 10 هزار متر و حداقل آن 150 متر است. بیش از 23/8 درصد واحدهای انفرادی هم‌آب در ارتفاعی بین 100 تا 165 متر از سطح رودخانه قرار دارند. 15 درصد واحدها در ارتفاعی بیش از 400 متر از سطح رودخانه واقع شده‌اند. حداکثر عرصه مورد آبیاری در ارتفاعی معادل 540 متر از سطح رودخانه قرار دارد. میانگین ارتفاع تا آخرین نقطه آبرسانی در 160 واحد مورد بررسی 210 متر و میانه آن معادل 178 متر است.

6. برخی بررسی‌های آمار تحلیلی نیز در این گزارش به عمل آمد. از جمله آن که در گزارش رابطه بین سامانه آبیاری و مساحت مجموعه هم‌آب، رابطه دو روش آبیاری (آبیاری سنتی- نیمه مدرن و آبیاری قطره‌ای) و آبدهی، رابطه طول مسیر خطوط لوله اصلی انتقال آب و تجهیز به سامانه‌های سنتی - نیمه

مدرن و قطره‌ای آبیاری و رابطه روش‌های آبیاری با ارتفاع‌های میان محل تامین آب تا آخرین نقاط انتقال آب بررسی شد. برخی نکات جالب توجه از این بررسی‌ها حاصل شد. به طور مثال معلوم گردید که در بیش‌تر موارد مساحت مجموعه‌های هم‌آب سنتی و نیمه مدرن بیش‌تر است. این موضوع بیانگر شدت نیاز به تجهیز بهره‌برداران به سامانه آبیاری قطره‌ای است. علاوه بر آن معلوم گردید که بیش از نیمی از عرصه‌های هم‌آب مجهز به آبیاری سنتی و نیمه مدرن دارای دبی آبی کم‌تر از 20 لیتر در ثانیه‌اند، در حالی‌که این میزان برای عرصه‌های هم‌آب مجهز به سامانه آبیاری قطره‌ای در مجموع اندکی کم‌تر از 40 درصد موارد است. به استثنای دو مورد (یعنی در دو طبقه عرصه‌های هم‌آب با دبی آب 61 تا 100 لیتر در ثانیه و عرصه‌های هم‌آب با دبی آب بیش‌تر از 101 لیتر در ثانیه) در باقی موارد اکثریت با عرصه‌های هم‌آب با آبیاری سنتی و نیمه مدرن است. در خصوص سومین مقایسه آماری نیز براساس داده‌های موجود اکثریت عرصه‌های هم‌آب (هم دارای سامانه سنتی- نیمه مدرن و هم دارای ساماته قطره‌ای) با خطوط لوله اصلی بیش از 580 متر آبیاری می‌شوند. بدیهی است که آبرسانی در این مقادیر از فاصله مستلزم صرف هزینه‌های قابل توجهی است. بیش از 83 درصد از عرصه‌های هم‌آب برخوردار از سامانه آبیساری قطره‌ای از خطوط لوله 850 متری و بیش از آن بهره‌مند شده‌اند. سرانجام این که اکثریت عرصه‌های با آبیاری سنتی - نیمه مدرن از محل تامبن آب تا ارتفاعات زیر 210 متر گسترده شده‌اند؛ در حالی که در مورد عرصه‌های با آبیاری قطره‌ای اکثریت این واحدها در ارتفاعات بالای 210 متر قرار دارند. بدون تردید آبیاری قطره‌ای برای عرصه‌های هم‌آب مجهز به این فن‌آوری می‌تواند به عنوان مزیتی در جهت جبران دشواری‌های ناشی از ارتفاع بالای این واحدها در نظر گرفته شود.

7. در خصوص ادامه فعالیت تولیدی کشاورزان و حقابه‌داران زاینده رود و نیز بهره‌برداری آنان از این منبع آبی چالش‌های متعددی وجود دارد. می‌توان این چالش‌ها را به چهار گروه کلی تقسیم نمود. چالش ناشی از خردی واحدهای انفرادی بهره‌برداری از جمله این چالش‌هاست. این معضل از علل و دلایل مختلفی ناشی می‌گردد. به طور مثال سرانه توزیع اراضی در مورد بهره‌برداران عضو تعاونی تولید عمان سامانی در شهرستان سامان کمی کم تر از 1/7 هکتار است. تعدد بهره‌برداران در یک عرصه هم‌آب به همراه کوچک بودن اراضی آنان در حالت عدم وجود روش‌های رسمی و قانونی سازمان دهی می‌تواند معضلاتی را برای مدیریت در امور تولیدی مشترک و جلب مشارکت جمعی آنان موجب شود. در وضعیت خردی اراضی زراعی و باغی زمینه مساعدی برای خروج اراضی مزبور از دایره تولید اقتصادی و تغییر کاربری آن‌ها پدید خواهد آمد.

8. .چالش ناشی از ضعف سازماندهی و مدیریت تولید و بهره‌برداری وجه دیگری از چالش‌های مربوط به ادامه فعالیت‌های تولیدی در عرصه‌های هم‌آب کشاورزی است. در عرصه‌های هم‌آب سازمان کاری ساده در زمینه بهره‌برداری از آب بر مبنای نظام دانگ‌ها پدید آمده است. اقدامات سردانگ‌ها و نمایندگان بهره‌برداران صرفاً بخشی از وظایف مدیریت تولید تلقی می‌گردد. نسبت کمی از بهره‌برداران ایستگاه‌های پمپاژ دو شهرستان بن و سامان با تأسیس شرکت‌هایی با قالب‌های حقوقی رسمی به فعالیت‌های جمعی خود سر و صورتی حقوقی و رسمی داده‌اند. عدم تعریف یک نظام کار و مدیریت جمعی در اغلب عرصه‌های هم‌آب به تشتت فعالیت‌های مشترک در بین بهره‌برداران و حتی خردی اراضی کمک نموده و در درازمدت می‌تواند محرومیت واحدهای بهره‌برداری انفرادی در برخورداری از مزیت‌های نظام‌های رسمی مدیریت تولید در مواردی نظیر پشتیبانی تولید، توزیع نهاده‌ها، مدیریت تخصصی و فنی کشت و بالاخره مدیریت منابع (نظیر منابع آب) را به دنبال داشته باشد.
9. چالش‌های کم آبی، گسترش خشکسالی و تغییر آب و هوا نیز گونه دیگری از چالش‌های فراروی بهره‌برداران از آب زاینده رود است. اگرچه این معضل در اصل از عوامل دیگری ناشی می‌گردد ؛ امّا در دراز مدت به مانعی جدی در توسعه فعالیت زراعی و باغداری بدل خواهد شد. بررسی‌های موجود در منطقه گویای بی نظمی در روندهای افزایشی و کاهشی بارندگی در طول سال‌های مختلف است. براساس اطلاعات موجود وقوع سال‌های متوالی خشکسالی و سال‌های متوالی ترسالی اجتناب ناپذیر بوده و امکان وقوع هر دو وضعیت در طول مدت یک پروژه منابع آب حتمی است. علاوه بر دو چالش کم‌آبی و گسترش خشکسالی، بروز سرمازدگی در اواخر زمستان سال 1393 معضلاتی چند برای بهره‌برداران دو شهرستان به بار آورد.
10. در توضیحات مربوط به چالش‌سرمایه‌گذاری در امور زیربنایی و تاسیسات و فن‌آوری‌های نوین آبیاری بیان شد که اگرچه از سال‌ها پیش رویکرد نوسازی روش‌های آبیاری و به ویژه به کارگیری روش‌های آبیاری در برنامه‌های توسعه کشور و قوانین بودجه سنواتی در نظر گرفته شد، با این حال اکنون مجموع واحدهای بهره‌برداری و عرصه‌های هم‌آب با چالش‌سرمایه‌گذاری در تاسیسات و فن‌آوری‌های نوین آبیاری مواجه‌اند. به عبارت روشن‌تر علیرغم زمینه‌های مساعد برای توسعه شیوه‌های نوین آبیاری شواهد موجود بیانگر راهی طولانی تا استقرار کامل روش‌های مزبور می‌باشد. ضمن آنکه براساس داده‌های موجود نیز بیش از نیمی از عرصه‌های هم‌آب مجهز به آبیاری سنتی و نیمه مدرن دارای دبی آبی کم‌تر از

20 لیتر در ثانیه‌اند. صرف‌نظر از موضوع توسعه سامانه آبیاری قطره‌ای بسیاری از بهره‌برداران با چالش‌های مربوط به ایجاد و تکمیل ایستگاه‌های پمپاژ دست به گریبان‌اند.

11. براساس این مجموعه از چالش‌ها راه‌کارهایی کلی و روش‌های اجرایی برون رفت از چالش‌های پیش گفته عنوان شده است. این موارد در جدول شماره (17) خلاصه گردیده است.

**جدول شماره 17 - چالش‌های اساسی در فعالیت عرصه‌های هم‌آب حاشیه زاینده رود و راه‌کارها و روش‌های اجرایی برای پایدارسازی فعالیت آن‌ها**

| چالش‌های اساسی و ابعاد آن‌ها | راه‌کارهای کلی | روش‌های اجرایی |
|---|---|---|
| **خردی واحدهای انفرادی بهره‌برداری** :<br>1 سهم زمین هر بهره‌بردار در طرح‌های بهره‌برداری از اراضی حاشیه زاینده رود از ابتدا بر مبنای الگوهای معیشتی دهقانی تعیین شد.<br>2 در بسیاری موارد در عمل میزان سرانه زمین سهم بهره‌بردار از میزان 2/2 هکتار نیز کم‌تر گردید.<br>3 تزاید گروه‌های پرجمعیت بهره‌بردار (هم‌آب) در عرصه‌های زراعی و باغی.<br>4 تعدد بهره‌برداران در یک عرصه هم‌آب به همراه کوچک بودن اراضی آنان در حالت عدم وجود روش‌های رسمی و قانونی سازمان دهی که معضلاتی را برای مدیریت در امور تولیدی مشترک و جلب مشارکت جمعی آنان موجب می شود.<br>5 احتمال خروج اراضی خرد از دایره تولید اقتصادی و حتی تغییر کاربری آن‌ها. | **سامان بخشی به عرصه‌های هم‌آب** | توجه به مفاد ماده 146 قانون برنامه پنجم توسعه در مورد تشکیل تشکل‌های حقوقی با اولویت تعاونی‌های تولید به عنوان راه‌کار افزایش تولید، ارتقای بهره‌وری و ارتقای بازده زمین‌های کشاورزی، اعمال مدیریت واحد و اتخاذ سیاست‌های تشویقی در جهت یکپارچه‌سازی زمین‌های کشاورزی.<br>سامان‌دهی اراضی کشاورزی زراعی و باغی از طریق تأسیس مؤسسات بهره‌برداری به همراه شناسایی و تثبیت هویت تولیدی آن‌ها برای ممانعت از روند خروج آن‌ها از فرآیند تولید کشاورزی، کاستن از شدت تغییر کاربری و ممانعت از خردی اراضی کشاورزی. |
| **ضعف سازمان‌دهی و مدیریت تولید و بهره‌برداری**:<br>1 سازمان کار ساده در زمینه بهره‌برداری از آب در اکثریت عرصه‌های هم‌آب بر مبنای نظام دانگ‌ها که تنها به پیگیری و اجرای بخشی از عملیات مدیریت منابع آبی و مدیریت تولید می‌پردازد.<br>2 .عدم تعریف یک نظام کار و مدیریت جمعی در اغلب عرصه‌های هم‌آب منجر به تشتت فعالیت‌های مشترک در بین بهره‌برداران می گردد.<br>3 محرومیت واحدهای بهره‌برداری انفرادی در برخورداری از مزیت‌های نظام‌های رسمی مدیریت تولید در زمینه‌هایی نظیر پشتیبانی تولید، توزیع نهاده‌ها، مدیریت تخصصی و فنی کشت و بالاخره مدیریت منابع (نظیر منابع آب) در درازمدت.<br>4 احتمال دارد توقف بخشی از فعالیت‌های سرمایه‌گذاری نتیجه عدم وجود ساختار مدیریتی در نظام دانگ‌ها و یا کم توانی ساختارهای موجود برای پیگیری امور بهره‌برداران باشد. | **سامان بخشی به عرصه‌های هم‌آب** | تأسیس و عمومیت مؤسسات بهره‌برداری جمعی میان مقیاس با بزرگ مقیاس کشاورزی (نظیر تعاونی‌های تولید روستایی، شرکت‌های سهامی زراعی و...).<br>تسهیل در امکان برخورداری از حمایت‌های قانونی برای توسعه کشاورزی و ارتقای درآمد بهره برداران از طریق جذب اعتبارات بلاعوض دولتی، تسهیلات بانکی و کمک‌های فنی و اعتباری با تأسیس و ثبت مؤسسات بهره‌برداری کشاورزی.<br>امکان اجرای فعالیت‌های کشاورزی گروهی و مبتنی بر تقسیم کار جمعی، تجمیع امکانات مالی، فنی و انسانی بهره‌برداران عرصه‌های هم‌آب و بازسازی منابع تولید بر شالوده فضاهای عملیاتی فعلی و منابع مشترک با تأسیس مؤسسات بهره‌برداری جمعی |

| چالش‌های اساسی و ابعاد آن‌ها | راه‌کارهای کلی | روش‌های اجرایی |
|---|---|---|
| **کم آبی، گسترش خشکسالی و تغییر آب و هوا**:<br>1 بی نظمی در روندهای افزایشی و کاهشی بارندگی در طول سال‌های مختلف.<br>2 گرایش منحنی فراوانی بارش به سمت بارش‌های کم‌تر از میانگین در یک بازه زمانی سی ساله.<br>3 اجتناب ناپذیر بودن وقوع سال‌های متوالی خشکسالی و سال‌های متوالی ترسالی و امکان وقوع هر دو وضعیت در طول مدت یک پروژه منابع آب حتمی است.<br>4 تغییرات در میزان‌های حقابه اولیه و حقابه فعلی بهره‌برداران شهرستان بن<br>5 بروز سرما زدگی در اواخر زمستان سال 1393 تا اوایل اردیبهشت1394 در دو شهرستان در مراحل گل دهی و میوه دهی در باغ‌های شهرستان‌های سامان و بن و محصول جو آبی ودیم، نباتات علوفه‌ای و کلزا در شهرستان بن. | **هدایت بهینه فعالیت‌های مدیریت آب و زمین**<br><br>**سامان بخشی به عرصه‌های هم‌آب** | شیوه‌های محلی و مشارکتی مدیریت در مصرف آب کشاورزی و تلاش عمومی برای بهبود راندمان در مصرف آب کشاورزی.<br>سازوکارهای مناسب اجرایی مدیریت آبیاری و نظم بخشی به مدیریت مصرف برای تمامی سطوح بهره‌برداری از پایین‌ترین سطوح عملیاتی نظیر عرصه‌های هم‌آب و دانگ‌های فعلی تا حدود چندین مجموعه دانگی نزدیک و یا مجاور.<br>تشکل مجموعه‌های هم‌آب مجزا (در قالب مؤسسات بهره‌برداری کشاورزی که از توفقات فی ما بین و همکاری مشترک می‌تواند در سطح بخش یا شهرستان تشکل‌های مدیریت آب (آب‌بران) نیز شکل بگیرد<br>بخشی از حمایت‌های مربوط به جبران آسیب‌های ناشی از خشک‌سالی و شرایط بد آب و هوایی با تشکیل مؤسسات بهره‌برداری تسهیل خواهد شد. |

| چالش‌های اساسی و ابعاد آن‌ها | راه‌کارهای کلی | روش‌های اجرایی |
|---|---|---|
| **چالش‌سرمایه‌گذاری در امور زیربنایی و تاسیسات و فن‌آوری‌های نوین آبیاری** :<br>1 در زمان انجام این بررسی تنها بخشی از اراضی متعلق به شهرستان بن به طور کامل به واسطه ایستگاه‌های پمپاژ آبیاری می‌شد.<br>2 در مورد شهرستان سامان نزدیک به 60 درصد واحدهای هم‌آب واقع در ایستگاه‌های پمپاژ را واحدهایی تشکیل می‌دهند که در آن‌ها شیوه آبیاری سنتی و نیمه مدرن، شیوه غالب است.<br>چالش‌های مربوط به ایجاد و تکمیل ایستگاه‌های پمپاژ (نمونه تعاونی کشاورزی باغ گستر هلیله در روستای یان چشمه، رکود در احداث و تکمیل دو ایستگاه پمپاژ مشترک مورد نیاز بهره‌برداران شش ناحیه روستایی لارک، شیخ شبان، جمالو، پهنا، حیدری و 18 مزرعه بن به دلیل مشکل تامین مالی سهم آورده بهره‌برداران و معضل وثیقه بانکی و. . . ). | **هدایت بهینه فعالیت‌های مدیریت آب و زمین**<br><br>**ارتباط و مشارکت در بین بهره‌برداران و بهره‌برداران و دستگاه‌های اجرایی** | پیگیری عملیاتی نظیر بلوک بندی و تسطیح، احداث جاده بین مزارع، ایجاد شبکه های آبیاری و زهکشی، احداث تأسیسات مورد نیاز در اراضی اعضا و تسهیل یکجاکشتی و یکپارچه‌سازی اراضی در پی ایجاد و تاسیس مؤسسات بهره‌برداری.<br>تقویت پیگیری‌ها به منظور جذب تسهیلات و اعتبارات نظیر کمک‌های فنی و اعتباری مندرج در بند(ج) تبصره 19 قانون بودجه 1394 بر مبنای تصریحات قوانین فعلی.<br>راه‌حل‌های جایگزین و کارآ برای حل معضل وثیقه و تضمین بانکی برای تامین سهم آورده بهره‌برداران به منظور تکمیل پروژه‌های احداث ایستگاه‌های پمپاژ و طرح‌های آبیاری نوین نظیر اخذ وثیقه‌های متعدد ملکی مربوط به زمین کشاورزی و منزل مسکونی روستاییان به جای مطالبه یک تضمین و وثیقه کلان برای پرداخت وام یا مجموعه‌ای از اسناد ملکی املاک شهری.<br>سازماندهی بهره‌برداران انفرادی در قالب مؤسسات بهره‌برداری و سپس سازماندهی و عضویت بهره‌برداران و مؤسسات بهره‌برداری در مجامع بالاتر نظیر اتحادیه‌ها و نظام صنفی کارهای کشاورزی.<br>ترتیب جلسات، هم‌اندیشی‌ها و رایزنی‌های دو جانبه و چند جانبه میان بهره‌برداران ساکن و فعال از یک سو و دست‌اندرکاران اجرایی سازمان جهاد کشاورزی استان، مدیریت‌های تابعه و سایر دستگاه‌های ذیربط از سوی دیگر |

**منابع و مآخذ**


1 آمارنامه کشاورزی 1392 استان چهار محال و بختیاری. رجوع شود به وب سایت سازمان جهادکشاورزی استان چهارمحال و بختیاری، زیرشاخه اطلاعات و آمار کشاورزی.

2 آیین نامه اجرایی بند ( الف) تبصره (20) قانون بودجه سال 1381 کل کشور.

3 ایستگاه پمپاژ رجوع شود به وب سایت وشند، آب، خاک، گیاه به نشانی اینترنتی زیر:

***http://www. hidfab. com/detail. aspx?idproduct=21***

4 ازکیا. مصطفی، *شرکتهای سهامی زراعی*، صندوق مطالعاتی نظامهای بهره برداری معاونت نظام بهره برداری وزارت کشاورزی، تهران:1372.

5 "تشکل آب بران الگویی برای مشارکت کشاورزان در مدیریت مصرف آب". ، وب سایت اگری پرس، شنبه 14 شهریور 1394 به نشانی اینترنتی زیر:

***http://agripress. ir***

6 جهان بین نیوز، "شهرستان سامان دارای 6500 هکتار تصرفات غیر قانونی است" چهارشنبه 21 اسفند 1392.

7 جهان بین نیوز"رئیس جهادکشاورزی بن: برخی باغات و مزارع شهرستان بن تا 95 درصد خسارت دیده‌اند" یکشنبه 13 اردیبهشت 1394

8 جهان بین نیوز "رئیس جهاد کشاورزی شهرستان سامان: باغات شهرستان سامان بین 40 تا 80 درصد خسارت دیدند" دوشنبه 14 اردیبهشت 1394.

9 حاجیان. ناصر " بررسی روند بارش با زمان در اصفهان و شهرکرد و تاثیر آن در نحوه استفاده و بهره‌برداری از آب مخزن سدها و طراحی دیگر پروژه‌های منابع آب " در گزارش پایگاه داده‌های زاینده رود همراه با تحلیل گرافیکی اطلاعات نوشته ناصر حاجیان و پوریا حاجیان.

10 خبرگزاری ایرنا " مشخص نبودن اعتبارات، مشکل پروژه‌های آبیاری چهارمحال و و بختیاری است" 1392/4/2.

11 خبرگزاری ایرنا " کشاورزان چهارمحال و و بختیاری از بی آبی گلایه مند شدند" 1394/5/31.

12 خبرگزاری ایرنا"عملکرد دو ساله دولت/ چهارمحال و بختیاری و توسعه ای متوازن" ایرنا، 1394/6/5.

13 خبرگزاری فارس "مجری طرح توسعه سامانه‌های نوین آبیاری کشور: کاهش 50 درصدی مصرف آب با آبیاری نوین/ نیاز به سرمایه‌گذاری سالانه 3 هزار میلیارد تومان برای آبیاری نوین" 27 مهر 1394.

14 شریف، مصطفی " تحلیلی بر روند تشکیل و ساختار مشاع‌های کشاورزی و چشم اندازهای آن" مجموعه *مقالات اولین همایش نظام‌های بهره‌برداری در ایران. چالش‌ها و چاره ها*، تهران. وزارت جهاد کشاورزی، 1382.

15 مختاری، داریوش، *مدیریت مشارکتی منابع آب کشاورزی در ایران، جلد 1: مبانی و درس آموزه‌هایی از تجربه‌ها*، انتشارات ایلاف، شیراز: زمستان 1393.

16 مسلمی، عبدالرضا " واکاوی تاریخی- نظری صنف و مروری بر کارکردهای نظام صنفی کارهای کشاورزی". فصلنامه تعاون و روستا، شماره 4 و5، پاییز و زمستان 1389.

17 هنرفر، لطف‌الله. "زاینده رود در گذرگاه تاریخ". دوره 16، ش 187 (اردیبهشت 1357.

18 هنرفر، لطف‌الله. "زاینده‌رود در گذرگاه تاریخ". دوره 16، ش 188،خرداد 1357.

# پیوست

**جدول شماره** 18 - **مقادیر متوسط بارندگی سالانه ایستگاه شهرکرد** (1990 - 1960)

| سال | بارندگی سالانه | اختلاف با متوسط دراز مدت | |
|---|---|---|---|
| | | بیشترین (+) | کمترین (-) |
| 1960 | 450 | 135 | - |
| 1961 | 139 | - | 176 |
| 1962 | 233 | - | 82 |
| 1963 | 300 | - | 15 |
| 1964 | 295 | - | 20 |
| 1965 | 269 | - | 46 |
| 1966 | 171 | - | 144 |
| 1967 | 347 | 32 | - |
| 1968 | 458 | 143 | - |
| 1969 | 291 | - | 24 |
| 1970 | 256 | - | 59 |
| 1971 | 363 | 48 | - |
| 1972 | 294 | - | 21 |
| 1973 | 272 | - | 43 |
| 1974 | 396 | 81 | - |
| 1975 | 403 | 88 | - |
| 1976 | 481 | 166 | |
| 1977 | 424 | 109 | - |
| 1978 | 242 | 0 | -73 |
| 1979 | 309 | | 6 |
| 1980 | 378 | 63 | |
| 1981 | 399 | - | 16 |
| 1982 | 369 | 54 | - |
| 1983 | 216 | - | 99 |
| 1984 | 368 | 53 | |
| 1985 | 226 | | 89 |
| 1986 | 336 | 21 | - |
| 1987 | 336 | 21 | - |
| 1988 | 309 | - | 6 |
| 1989 | 330 | 15 | - |
| 1990 | 193 | | 112 |

**جدول شماره** 19 - **محاسبات آماری مقادیر متوسط بارندگی سالانه ایستگاه شهرکرد**(1990 - 1960)

| مقادیر / شاخص | بارندگی سالانه | بیش‌ترین اختلاف با متوسط سالانه | کم‌ترین اختلاف با متوسط سالانه |
|---|---|---|---|
| متوسط | 315 | 78 | 65 |
| واریانس | 84/1 | 55 | 48 |
| ضریب تغییرات | 0/27 | 0/7 | 0/74 |
| بیشترین مقدار | 527 | 208 | 180 |
| کمترین مقدار | 139 | 5 | 19 |
| تعداد | 31 | 13 | 16 |
| حداکثر تعداد | - | 3 | 6 |