



## برخی مسائل فنی و حقوقی در رابطه با بندسار

محمود عرب‌حدری<sup>۱\*</sup> کورش کمالی<sup>۲</sup> ابوالقاسم حسین‌پور<sup>۳</sup>

۱. دانشیار پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.

۲. مری پژوهشی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.

۳. مدیرکل دفتر کنترل سیلاب و آبخوان‌داری، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶

صفحات: ۲۳-۳۶

نوع مقاله: مروری

### چکیده

کشتزارهای سیلابی بندسار از گذشته‌های دور در خراسان توسط کشاورزان ساخته و بهره‌برداری می‌شوند بدون آنکه هزینه‌ای را به دولت تحمیل کنند. اگرچه منافع ساخت بندسار برای بسیاری از مسئولین و کارشناسان روشن است، در عمل این روش سنتی کمتر مورد توجه دستگاه‌های اجرایی مسئول می‌باشد و کارهای حمایتی به ندرت مشاهده می‌شود. برای یافتن چرایی این مسئله به روش اسنادی پس از مروری بر پیشنهاد تاریخی بندسار، برخی از مسائل فنی و حقوقی مرتبط با بندسار و موانع توسعه آن در چند بخش مشتمل بر وضعیت حقوقی و قانونی مالکیت بندسارهای موجود، حداکثر مساحت کل بندسار برای یک منطقه، ساخت بندسار در دیمزارها، تبدیل اراضی منابع طبیعی به بندسار و ضرورت تطبیق برنامه‌های آبخیزداری و مدیریت منابع آب‌وخاک حوضه بالادست با بندسارهای پایین‌دست در این مقاله مورد بحث قرار گرفته و تشریح شده است. بر اساس تجارب نویسنده‌گان، نسبتی بین ۱:۱۰ و ۱:۲۰ بین مساحت بندسار و مساحت آبخیز بالادست به ترتیب برای مناطق خشک و فراخشک پیشنهاد شد. همچنین، ظرفیت ماده ۳ قانون اصلاح قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع، به منظور توسعه بندسار در اراضی ملی تبیین شد. در انتهای، چند پیشنهاد برای نگهداری بندسارهای موجود و تسهیل و تشویق ساخت بندسارهای جدید در اراضی ملی و دیمزارها ارائه شده است.

**واژه‌های کلیدی:** بندسار، تبدیل کاربری، خراسان، مسائل حقوقی، مسائل فنی، مشارکت روستائیان.

### مقدمه

بندسار یکی از فناوری‌های باستانی کشاورزی سیلابی است که در اکثر آبادی‌های استان خراسان جنوبی و بخش‌های زیادی از خراسان رضوی و جنوب خراسان شمالی متبادل است. برزگران این مناطق، با استفاده از جریان‌های موقت سیلابی، علاوه بر تولید برخی از محصولات کشاورزی موردنیاز خود، آب‌وخاک را نیز محافظت می‌کنند (عرب‌حدری و همکاران، ۱۳۸۱). اگرچه پیش‌نیاز کشت در این اراضی، سیل گیری است، از نظر کاربری، بندسارها زمین دیم به حساب می‌آیند. چه،

<sup>1\*</sup>\* Email: arabkhedri@scwmri.ac.ir نویسنده مسئول: محمود عرب‌حدری

مطابق بند ۹-ث ذیل ماده ۱ قانون اصلاحات ارضی (بی‌نام، ۱۳۳۸)، زمین دیم زمینی است که زراعت آن از آب باران یا سیلاب مشروب می‌شود.

مساحت بندسازها به طور تقریبی ۴۰۰ هزار هکتار برآورد شده است (عرب‌حدری و همکاران، ۱۳۸۱). اگر روش‌های دیگر نظیر خوشاب و دگار در بلوجستان (حسینی‌مرندی و همکاران، ۱۳۸۲)، قرعه در داراب فارس (Kowsar & Rahbar, 1997)، بند و تیربند در هرمگان (چوبانی و حسین‌پور، ۱۳۹۳) و صدها هزار هکتار سکوبندی دامنه‌ها نیز در نظر گرفته شود، مساحت این گونه اراضی به بالغ بر یک‌میلیون هکتار می‌رسد که اهمیت روش‌های سنتی را نشان می‌دهد.

در مورد تاریخچه ساخت بندساز، اطلاعات دقیقی در دسترس نیست. اکثر مالکین، ارشی بودن بندسازها را حداقل در حد دو نسل اعلام کرده‌اند. به رغم فقدان داده‌های سن سنجی از زمان ساخت قدیمی‌ترین بندسازها، در چند مورد مصاحبه میدانی، اهالی به احداث بندساز در ۱۵۰ تا ۲۰۰ سال قبل نیز اشاره داشته‌اند. در هر محل، برخی از بندسازها شناخته‌شده‌تر هستند. مثلاً سه بند بزرگ در مناطق گود مرکز شهر بیرون جند به نام‌های "بند حاجی محمدباقر"، "بند باروت کوبان" و "بند خیرآباد" وجود داشت. این بندها که تا سال‌های ۱۳۳۰ با سیلاب‌های زمستانی و بهاری آبگیری و در اواخر بهار پس از فروکش کردن آب و شخم زمین، در آن‌ها جالیز کشت می‌شد (پرتوال استان خراسان جنوبی، ۱۳۹۳) در حال حاضر به دلیل قرار گرفتن در بافت شهری از بین رفته‌اند. مطالعه چنین بندسازهای قدیمی به شرط آن که همچنان فعال مانده باشند با روش‌های علمی می‌تواند به تعیین ساقه‌های تاریخی بندسازها کمک کند.

در کتاب تاریخی و کمنظیر سفرنامه ناصرخسرو (قبادیانی، ۱۳۷۳) به کوشش جعفر شعار) که در حدود هزار سال پیش به نگارش درآمده، به وجود قنات‌ها و حوض‌های جمع‌آوری آب باران در طبس، فردوس، گناباد و قاین اشاره شده، ولی از بندسازها اسمی به میان نیامده است. مستوفی (۱۳۸۱) به کوشش دبیر سیاقی) نیز در نزهه‌القلوب (نوشته‌شده در حدود ۷۰۰ سال پیش) شرح مختصراً از محصولات کشاورزی و منابع آب آبادی‌های مختلف ارائه داده است. در میان آبادی‌های دو منطقه قهستان و خراسان (از جمله بیرون‌جند، قاین، طبس، کاشمر و گناباد)، فقط در تون (فردوس کنونی) به وجود بندساز اشاره شده است. او در شرح فردوس می‌نویسد: ... اول حصاری به غایت بزرگ نهاده و خندق عمیق بی‌آب دارد و بازار در گرد حصار درآورده و شهر و خانه‌ها در گرد بازار و باغات و توستان‌ها در گرد خانه‌ها و غله زار در گرد باقات و در گرد غله زارها بندها بسته که آب باران می‌گیرند و آب بدان غله می‌برند و در آن بندها خربزه بی‌آب زراعت می‌کنند که به غایت شیرین می‌باشد ... . (کوثر، ۱۳۷۲) قدمت تغذیه آب‌های زیرزمینی در ایران را به بیش از ۳۰۰۰ سال پیش یعنی قبل از اختراع قنات مربوط می‌داند و متذکر می‌شود که ساکنین شمال شرقی ایران آب‌های زیرزمینی خود را با آبیاری سیلابی مخروط‌افکنهای (در بندسازها) تغذیه می‌کرده‌اند. این نظریه با توجه به سادگی و پیچیده نبودن بندساز در مقایسه با قنات منطقی به نظر می‌رسد.

فعال بودن بندسازها با این ساقه‌های تاریخی موضوع بارزش و درخوری است که باید در برنامه‌ریزی‌ها مورد توجه قرار گیرد. شکل (۱) نقشه ۱۲۲ بندساز روستای محمدآباد پس کوه قاین را نشان می‌دهد که در سال ۱۳۹۱ به روش مشارکتی توسط تعدادی از مالکین ترسیم شده و مؤید فعال بودن بندسازها است (شریعتی و همکاران، ۱۳۹۲). مطابق یافته‌های این پژوهش، میانگین مساحت هر بندساز  $1/3$  هکتار است و هر کشاورز به طور متوسط سه بندساز دارد. جزئیات مختلفی در این شکل نشان داده شده است که می‌توان به موقعیت بندسازها در اطراف رosta، موقعیت بندسازهای افراد مختلف نسبت به هم محل عبور خشکه‌رود، جهت جریان، موقعیت قلعه قدیمی و کویر اشاره کرد.

با پذیرش یافته‌های پژوهش شریعتی و همکاران (۱۳۹۲) در خصوص تعداد متوسط بندسازهای هر کشاورز و میانگین مساحت یک بندساز، می‌توان گفت در حدود ۳۰۰ هزار بندساز در خراسان بزرگ وجود دارد و حدود یک‌صد هزار کشاورز در

مناطق دارای بندسار به آبخیزداری مشغول هستند. متوسط استحصال سیلاب سالانه با حجم یک میلیارد مترمکعب به وسیله بندسارها (اسماعیلی، ۱۳۷۱)، اهمیت این روش سنتی را بیش از پیش نشان می‌دهد. گنجایش این بندسارها با فرض قابلیت ذخیره ۵/۰ متر ارتفاع آب در یک نوبت آبکیری معادل دو میلیارد مترمکعب می‌شود که میان ظرفیت بندسارها در پیشگیری از سیلاب در این مناطق است.



شکل (۱): نقشه ترسیم شده از موقعیت بندسارهای روستای محمدآباد توسط مالکین بندها (شریعتی و همکاران، ۱۳۹۲)

تمام مراحل ساخت بندساز بهطور کامل توسط خود مردم اجرا می‌شود. با توجه به سابقه تاریخی و منافع اقتصادی حاصله، هر کشاورز با علاقه‌مندی، بهره‌برداری، مراقبت و نگهداری بندسازهای خود را انجام می‌دهد و هزینه‌ای را به دولت تحمیل نمی‌کند. این در حالی است که نگهداری سازه‌های آبخیزداری در قالب مدیریت دولتی مشکلات خاص خود را دارد. در سال‌های اخیر بهطور متوسط سالانه یک‌میلیون هکتار عملیات آبخیزداری و آبخوان‌داری (باشگاه خبرنگاران جوان، ۱۴۰۰) عمدتاً با اعتبارات دولتی در سطح کشور اجرا می‌شود. با توجه به نوع و جنس مصالح و شیوه‌های ساخت، اصولاً بسیاری از سازه‌های آبخیزداری بهویژه آن‌هایی که با مصالح ساده ساخته می‌شوند، استحکام زیادی ندارند و بعد از مدتی در اثر عوامل طبیعی و یا انسانی شروع به تخریب می‌کنند. به عنوان مثال، رئیس اداره منابع طبیعی و آبخیزداری بهبهان پس از وقوع سیل و وارد شدن خساراتی به منازل مسکونی و ادعای برخی از مسئولین شهری مبنی بر شکسته شدن بندهای آبخیزداری، با اعلام این‌که ۴۰۰ بند کوچک و ۳۰ بند بزرگ احداث شده در این شهرستان به خوبی عمل کرده‌اند، بیان می‌کند که برای تعمیر برخی از بندها که قدمت ۲۵ ساله دارد به ۲۰ میلیارد ریال و برای احداث بندهای جدید به ۲۰۰ میلیارد ریال اعتبار نیاز است (خبرگزاری فارس، ۱۳۹۱ ب).

با این مقدمه، نظر به قدمت بندسازها و روش‌های مشابه و آشنایی و علاقه مردم به حفظ و بهره‌برداری و توسعه آن‌ها و عدم تحمیل هزینه‌ها به دولت، منطقی به نظر می‌رسد از ساخت آن‌ها حمایت به عمل آید. ولی بازدیدهای میدانی حاکی از کم بودن بندسازهای جدید یا "نوگیر" با عمر حدود چند سال و بندسازهای با عمر ۳۰ تا ۵۰ سال و کمتر که توسط کشاورزان فعلی و یا پدران آن‌ها ساخته شده‌اند در مقایسه با بندسازهای قدیمی‌تری است که از اجداد آنان به‌جامانده است. به نظر می‌رسد موانعی در این زمینه وجود دارد که در این مقاله، برخی از نکات فنی و حقوقی مرتبط با ساخت و توسعه بندسازهای جدید تشریح می‌شود.

### روش مطالعه

در این پژوهش که به صورت استنادی انجام گرفت، مسائل فنی بندساز عمدتاً با بررسی آرشیو اطلاعات شخصی نویسنده‌گان که تجربه طولانی در خصوص دانش بومی حفاظت آب‌واحاک کشور بهویژه بندساز دارند انجام گرفت. برای برخی از مسائل فنی و عمدۀ مسائل حقوقی به مبانع علمی، اسناد، مدارک و مستندات منتشرشده مرتبط مشتمل بر کتب تاریخی، مقالات، گزارش‌های پژوهشی و قوانین مصوب کشور مراجعه شد. در تحلیل اقدامات دستگاه‌های اجرایی نظیر معاونت آب‌واحاک وزارت جهاد کشاورزی و سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور در خصوص دانش بومی بندساز متأسفانه گزارش عملکرد در دسترس نیست. لذا عمدۀ اطلاعات مربوط به فعالیت‌های دستگاه‌های دولتی از مصاحبه مسئولین یا تارنماهای رسمی آن‌ها استخراج شد. یکی از دلایل کمبود اطلاعات مکتوب در خصوص دانش بومی بندساز، کمتر شناخته شدن آن است. درنهایت بر اساس تحلیل کارشناسی و بر اساس تجارب موجود تلاش شد روش مناسب برای توسعه بندساز در اراضی ملی و مستثنیات ارائه شود.

### نتایج

#### مالکیت بندسازها

بندسازها عموماً در اطراف روستاهای در اراضی که کاربری مرتعی داشته‌اند ساخته می‌شوند. مراتع و بیابان‌ها با بالغ بر ۱۱۰ میلیون هکتار بیشترین مساحت کاربری منابع طبیعی کشور را تشکیل می‌دهند. این‌گونه اراضی که به صورت کاربری طبیعی باقی‌مانده و سابقه احیاء و بهره‌برداری نداشته باشند را اصطلاحاً موات می‌گویند (عمید، ۱۳۸۴). اراضی مذبور جزء

انفال و ثروت‌های عمومی به حساب آمده و مطابق قانون ملی شدن جنگل‌ها و مراتع (بی‌نام، ۱۳۴۱) جزء اراضی ملی قلمداد شدند. در تبصره ۳ ماده ۲ قانون فوق، عرصه و محاط تأسیسات و خانه‌های رستایی و همچنین اراضی زراعی و باغات واقع در محدوده استناد مالکیت جنگل‌ها و مراتع که تا تاریخ تصویب این قانون احداث شده‌اند، از شمول اراضی ملی مستثنی و ادارات ثبت مجاز نزد با تشخیص و گواهی سازمان جنگل‌بانی ایران، استناد مالکیت عرصه و اعیانی جدایگانه برای مالکین آن‌ها صادر نماید. اصولاً مستثنیات به اراضی اطلاق می‌شوند که تا زمان اجرای قانون مذکور، از نظر عرفی جزء اراضی کشاورزی آبی یا دیم و داخل مجموعه اراضی مزروعی منطقه یا روستا واقع باشند. به علاوه، خصوصیاتی از قبیل قرار گرفتن در حوزه آبیاری یک منبع آبی، تحجیر شده و وجود جوی‌های آب یا خانه برای شناسایی این اراضی استفاده می‌شود. مطابق مواد ۱۴۰ تا ۱۴۴ قانون مدنی، برگرداندن زمین و مرزبندی و ترتیب مجرای آب در زمین، به عنوان احیاء اراضی موات شناخته شده و هر کس زمین مواتی را عمران و احیاء کند مالک آن می‌شود (بروجردی عبدی، ۱۳۸۰).

بندرسارها به دلیل اینکه با دیوارهای خاکریز نسبتاً مرتفع محصور بوده و عمدها به طور مجتمع روی مخروط افکنه‌ها ساخته شده‌اند و در آن‌ها کشاورزی صورت می‌گیرد و دارای بند انحرافی، نهر آبرسان، خانه‌بند و نظایر آن هستند به شرط آنکه قبل از اجرای قانون ملی شدن جنگل‌ها و مراتع احداث شده باشند، مستثنیات قلمداد می‌شوند. بندرسارهای قدیمی‌تر از زمان اصلاحات ارضی در عکس‌های هوایی سراسری ۱:۵۰۰۰۰ سازمان جغرافیایی ارتش برداشته شده در سال ۱۳۳۷ قابل شناسایی است. عکس‌های هوایی سراسری ۱:۲۰۰۰۰ سازمان نقشه‌برداری نیز که در سال ۱۳۴۶ گرفته شده‌اند برای این منظور قابل استفاده هستند. در این عکس‌ها، بندرسارها با توجه به شکل مستطیلی کرت‌هایی با اندازه بزرگ، تن روشن رسوبات نهشته شده (در شرایط فقدان محصول) و تن کمی تیره (در صورت کشت) در مقایسه با تن تیره‌تر سنگفرش بیانی زمین طبیعی که فاقد الگوی خاص هستند به راحتی تمیز داده می‌شود. تفاوت بارز کشت آبی در مقایسه با بندرسار در عکس هوایی، تن تیره و اندازه کوچک‌تر کرت‌های باغات و اراضی زراعی هستند (شکل ۲).

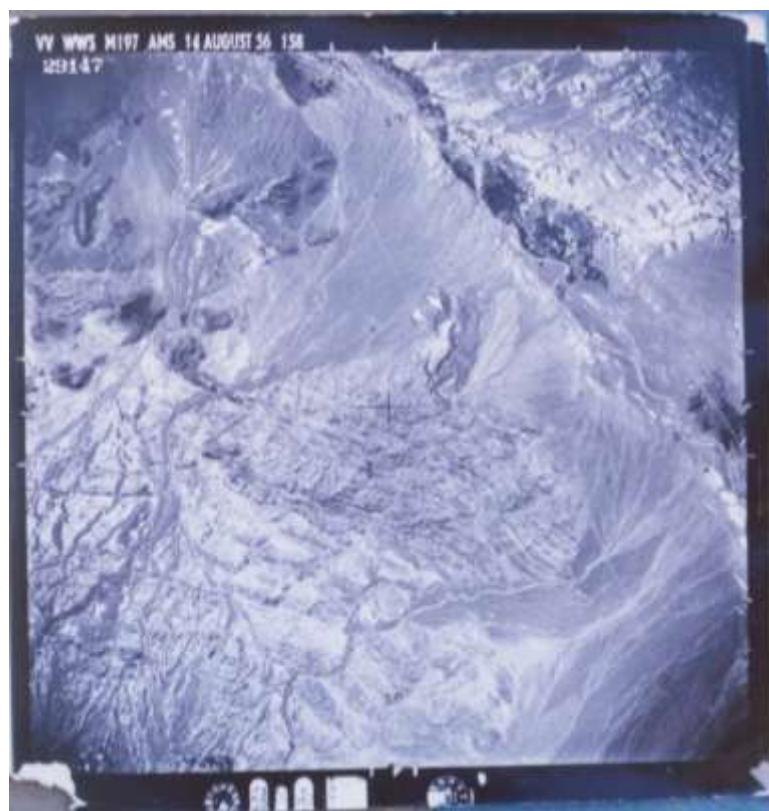
بررسی علی‌آبادی (۱۳۹۴) نشان داد که مالکیت بندرسارهای شهرستان سبزوار خصوصی و خرده مالکی است ولی کال (خشکه‌رود) و مسیرهای آبراهه مشاع و به تمام کسانی تعلق دارد که در حاشیه‌های کال و یا در فاصله‌ای معین از کال، بندرسار ساخته‌اند. عمده بندرسارها سند رسمی ندارند و معمولاً گواهی مالکیت یا مبایعه‌نامه‌ها به صورت دستنویس هستند که چند نفر شاهد و معتمد محلی امضاء و بعض‌با با مهر شورای روستا اعتبار یافته‌اند (علی‌آبادی، ۱۳۹۴). در گزارش نهایی طرح توسعه پایدار روستای محمدآباد پسکوه قائن (شریعتی و همکاران، ۱۳۹۲) نیز به فقدان سند مالکیت بندرسارها اشاره شده است. با اینکه در گزارش مذکور، برخی از این بندها موروثی باسابقه کشت و کار طولانی و یا پشت قباله مهربه زنان ذکر شده‌اند، لیکن، همچنان جزء اراضی ملی محسوب می‌شود که نیاز به بررسی دارد.

مالکین زمین‌های بندرساری که جزء مستثنیات باشند می‌توانند برای تحديد حدود و دریافت سند اختصاصی اقدام کنند که نمونه‌ای از آگهی مربوطه در شکل (۳) ملاحظه می‌شود. لیکن، در مواردی که بندرسار پس از اجرای قانون ملی شدن جنگل‌ها و مراتع احداث شده یا فاقد مستندات لازم برای نشان دادن قدمت آن باشد، جزء اراضی ملی به حساب می‌آید که این امر مشکلاتی را برای زارعین و مالکین این اراضی به وجود آورده است.

#### حداکثر مساحت کل بندرسار برای یک منطقه

یکی از نکات مهم در ساخت هر بندرسار جدید، اثر آن در کمتر شدن سهم حقابه سایر بندرسارها است. لذا باید به این سؤال پاسخ داد که اگر هیچ‌گونه معنی برای گسترش بندرسار نباشد، حد نهایی مساحت بندرسارهایی که از یک رودخانه مشروب می‌شوند، چقدر است؟ اصولاً، در ساخت بندرسار باید به مساحت حوزه آبخیز بالادست و حجم رواناب موجود توجه شود. با ساخت تعداد زیاد بندرسار، ممکن است سیلاب کافی قابل استحصال نباشد. اگر مالکین مناطق نزدیک به سراب،

حقابه اراضی پایاب را رعایت نکنند، احداث بندسار جدید نزدیک به سراب مانع از رسیدن آب لازم به بندسارهای قدیمی پایین دست می شود. این امر، ممکن است سبب از حیز انتفاع خارج شدن بندسارهای پایاب بشود؛ بنابراین، بررسی حقابه افراد پایین دست قبل از هرگونه اقدامی ضروری است. یک راه علمی ساده، تعیین مساحت بندسار متناسب با مساحت آبخیز بالادرست است. در این ارتباط، بر حسب گزارش برنامه محیط زیست سازمان ملل متعدد (۱۹۸۳)، نسبت سطح کشتزارهای سیلابی به مساحت آبخیز بالادرست ۳ تا ۶ درصد در منطقه‌ای در آریزونای آمریکا اندازه‌گیری شده است. اگرچه تاکنون پژوهشی در این ارتباط در ایران انجام نگرفته، برای آنکه احتمال استحصال سیلاب افزایش یابد، توصیه می‌شود نسبت مساحت بندسار به مساحت حوضه در مناطق خشک و فراخشک بین ۱:۱۰ تا ۱:۲۰ باشد. بدیهی است این نسبت در مناطق نیمه‌خشک و نیمه مرطوب، می‌تواند بزرگ‌تر در نظر گرفته شود. باید توجه داشت که نسبت مساحت بندسار به مساحت آبخیز، علاوه بر مقدار بارش آبخیز بالادرست به ضریب تغییرات بارش منطقه و ریسک قابل قبول نیز بستگی دارد. در مناطقی که ضریب تغییرات بارش بالاست، مساحت بندسارها را می‌توان طوری در نظر گرفت که رواناب سال‌های پرباران‌تر نیز هدر نمود. به‌حال، در نظر گرفتن بخشی از رواناب برای اهداف زیست‌محیطی و اجازه خروج سیلاب به مناطق پایین‌تر و تالاب‌ها ضرورت دارد.



شکل (۲): نمایی از بندسار در اولین سری عکس هوایی مربوط به سال ۱۳۳۷

(روزنامه سیاست روز، ۱۲ دی ۹۴، ص ۶)

**آگهی تحدید حدود اختصاصی**

حوزه ثبتی سبزوار - پیرو آگهی تحدید حدود قبلی که به موجب مقررات ماده ۱۴ قانون ثبت منتشر گردیده اینک بر حسب درخواست واميله مستند به ماده مذکور و ماده ۱۶ آیین نامه قانون ثبت تحدید حدود یک قسمت از املاک واقع در بخش ۸ قوهنه ۱ سبزوار حوزه ثبتی این واحد به شرح زیر می باشد: پخش ۸ قوهنه یک سبزوار - پلاک ۲۸ - اصلی - اراضی برازق - ۵۵ فرعی - ششادنگ - یکده زمین بندساز - فاطمه حسن پور وغیره با ولایت پردیسان علی حسن پور - تاریخ تحدید: چهارشنبه ۱۳۹۴/۱۱/۰۷ ساعت ۸ صبح انجام خواهد شد. لذاً قانون ثبت املاک به مصاحبان املاک و مجاورین شماره های فوق الذکر بوسیله این آگهی اخبار می گردد که در روز و ساعت مقرر بالا در محل حضور به هم رسانید. چنانچه هر یک از مصاحبان املاک یا نماینده قانونی آنها در موقع مقرر حاضر بباشند مطابق ماده ۱۵ قانون مزبور ملک موردن آگهی با حدود اظهار شده آن طرف مجاورین تحدید خواهد شد و اعتراضات مجاورین نسبت به حدود و حقوق ارتفاقی و نیز مصاحبان املاک که در موقع مقرر حاضر نبوده اند مطابق ماده ۲ قانون ثبت فقط تا سی روز از تاریخ تحدید حدود پذیرفته خواهد شد و در اجرای تصریه ۲ ماده واحد قانون تعیین تکلیف پرونده های معتبر نسبتی معتبرین می باشد از تاریخ تسليم اعتراض به اداره ثبت ظرف یک ماه دادخواست اعتراض خود را به مرعج ذیصلاح قضایی تقدیم و گواهی لازم از مرجع مذکور اخذ و به این اداره تسليم نمایند. تاریخ انتشار: شنبه ۱۳۹۴/۱۰/۱۲ رئیس ثبت استناد و املاک سبزوار - امید خیرخواه

شکل (۳): نمونه آگهی تحدید حدود اختصاصی یک بندساز در حوزه ثبتی سبزوار

با فرض نسبت‌های ذکر شده در بالا، به عنوان مثال در شرایط اقلیمی بیرجند (خشک) برای یک آبخیز ۲۰ کیلومتر مربعی، حداقل مساحت بندساز نباید از ۲۰۰ هکتار تجاوز کند. در شرایط طبس (اقلیم فراخشک)، سطح بندساز برای آبخیزی به همان مساحت، باید کمتر از ۱۰۰ هکتار در نظر گرفته شود. در حوضه‌هایی که از نظر سنگ‌شناسی نفوذناپذیر یا با نفوذناپذیری کم طبقه‌بندی می‌شوند و همچنین در اقلیم نیمه‌خشک و نیمه مرطوب نسبت مساحت بندساز به سطح آبخیز می‌تواند بزرگ‌تر باشد. تعیین دقیق‌تر این نسبت در شرایط مختلف نیاز به تحقیقات بعدی دارد.

ساخت بندساز در دیمزارها

در حال حاضر آبیاری سیلابی با استفاده از جریان‌های موقتی به روش بندساز، از نظر اقلیمی عمدتاً محدود به مناطق خشکی که دیمکاری با باران امکان‌پذیر نیست می‌باشد. یکی از سؤالاتی که وجود دارد این است که چرا در مناطق نیمه‌خشک و مرطوب این شیوه رواج نیافته است؟ در توضیح این مطلب می‌توان گفت که در گذشته، جمعیت کم و در مناطق نیمه‌خشک، به اندازه کافی زمین‌های مناسب برای کشت و کار آبی و دیم فراهم بود. به این دلیل، روستائیان این مناطق کمتر احساس نیاز به آبیاری سیلابی داشتند. لازم به ذکر است که در مناطق دارای رودخانه‌های فصلی کشت غلات نیمه دیم با یکی دو بار آبیاری در زمان پرآبی رودخانه در اوایل بهار متداول بوده است. ولی استفاده از جریان‌های کوتاه‌مدت و موقتی آبخیزهای کوچک که در زمان وقوع باران اتفاق می‌افتد برای آبیاری عرصه‌های دیم معمول نیست؛ بنابراین یکی از محل‌های مناسب برای ترویج ساخت بندسارهای جدید، عرصه‌های دیم روی مخروط افکنه‌ها و فلات‌ها در اقلیم نیمه‌خشک است. با رسوب‌گیری از جریان‌های سیلابی و اصلاح خاک و ذخیره رطوبت بیشتر، تولید محصول آن‌ها اقتصادی‌تر می‌شوند. ساخت بندساز در این‌گونه اراضی با توجه به مالکیت خصوصی افراد، هیچ‌گونه منع حقوقی ندارد. برای آموزش کشاورزان دیمکار، می‌توان دوره‌های آموزش کوتاه‌مدت به همراه برنامه‌های بازدید از بندسارها را پیش‌بینی کرد.

توسعه بندساز در اراضی ملی

مسائل حقوقی از نظر مالکیت آب و اراضی در ساخت بندساز اهمیت زیادی دارد و باید مورد توجه قرار گیرد. اصولاً ساخت خودسرانه بندساز جدید در اراضی متعلقی ملی با قوانین موجود مغایر به نظر می‌رسد. از آن‌جا که بسیاری از اراضی با

کاربری منابع طبیعی جزء اراضی ملی و تحت مدیریت سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور قرار دارند، شایسته است مجوزهای لازم از دستگاه مذکور و ادارات تابعه آن اخذ شود.

سؤالی که در برابر دستگاه‌های مسئول عرصه‌های منابع طبیعی کشور وجود دارد این است که با توجه به ارزش بسیار زیاد ساخت بندساز از نظر کشاورزی سیلابی و تغذیه آبخوان و نظایر آن، آیا می‌توان به مردم اجازه داد که با ساخت بندساز به احیاء اراضی موات پرداخته و سپس آن را تملک نمایند؟ با توسعه شهرنشینی و صنایع، به تدریج زمین از دیدگاه‌های مسکن و صنعت اهمیت بیشتری بهویژه در اطراف آبادی‌ها پیداکرده است. این در حالی است که اراضی در گذشته عمدتاً از نظر دامپروری و کشاورزی اهمیت داشتند. با توجه به بالا رفتن قیمت اراضی بهویژه در اطراف شهرها، اشتیاق زیادی برای تملک اراضی منابع طبیعی و تغییر کاربری به کشاورزی آبی و مسکن و صنعت وجود دارد که ممکن است به نوعی هجوم افراد سودجوی غیرکشاورز برای تملک اراضی حاشیه شهرها را سبب شود. برای پیشگیری از هرگونه سوءاستفاده در برنامه‌های توسعه طرح‌های آبخیزداری مردمی نظیر بندساز در اراضی ملی باید تمهدات ویژه‌ای با توجه به قوانین لحاظ کرد که در بنده بعدی تشریح می‌شود.

#### مروری بر قوانین منابع طبیعی و ظرفیت‌های قانونی توسعه بندساز در اراضی ملی

در تبیین وضعیت حقوقی بندساز قبل از هر چیز باید به قانون ملی شدن جنگل‌ها و مراتع مصوب (بی‌نام، ۱۳۴۱) به عنوان قانون مادر منابع طبیعی کشور رجوع کرد. مواد ۱ و ۲ این قانون، عرصه و اعیانی کلیه جنگل‌ها، مراتع، بیشه‌های طبیعی و اراضی جنگلی کشور را جزء اموال عمومی محسوب نموده و حفظ و بهره‌برداری از آن‌ها را به عهده سازمان جنگل‌بانی ایران قرار داده است. بهموجب این قانون، سازمان جنگل‌بانی مجاز است بهره‌برداری از منابع مذکور را راساً عهده‌دار و یا با انعقاد قراردادهای لازم به عهده اشخاص واگذار کند.

علاوه بر قانون ملی شدن جنگل‌ها و مراتع، قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع نیز در این رابطه احکامی دارد که نظام حقوقی بهره‌برداری از بندساز در اراضی ملی می‌تواند بر اساس آن سامان یابد. بر اساس ماده ۲ قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع مصوب ۱۳۴۶/۵/۲۵ (بی‌نام، ۱۳۴۶)، حفظ، احیا، اصلاح، توسعه و بهره‌برداری از جنگل‌ها، مراتع، بیشه‌های طبیعی و اراضی جنگلی ملی شده متعلق به دولت به عهده سازمان جنگل‌بانی ایران است. ماده ۳ قانون اصلاح قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع مصوب ۱۳۴۸/۱/۲۰ (بی‌نام، ۱۳۴۸)، بهره‌برداری از منابع مذکور در ماده ۲ قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع توسط اشخاص حقیقی و حقوقی در هر مورد طبق طرحی به عمل خواهد آمد که به تصویب وزارت منابع طبیعی رسیده باشد و وزارت منابع طبیعی با رعایت مفاد طرح‌های مصوب قرارداد لازم را تنظیم و پروانه بهره‌برداری صادر خواهد نمود. ماده ۳ قانون اصلاح قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع، ظرفیت حقوقی لازم به منظور توسعه بندساز در اراضی ملی را فراهم کرده است.

به این منظور، کشاورزان و سایر علاوه‌مندان حقیقی و حقوقی که تمایل به احداث بندساز جدید در اراضی منابع طبیعی را دارند، باید پیشنهاد خود را در قالب طرحی به اداره منابع طبیعی و آبخیزداری محل ارائه دهند. این طرح پس از تصویب در کمیته فنی اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان و عقد قرارداد ماده ۳ در دفاتر استناد رسمی، قابلیت اجرایی پیدا می‌کند. همچنین، برای آنکه وضعیت بهره‌برداری از بندسازهای موجود احداث شده پس از قانون ملی شدن جنگل‌ها و مراتع که مستثنیات محسوب نشده‌اند نیز شکل قانونی پیدا کند، عقد قرارداد با تهیه طرح تیپ بین صاحبان بندساز و اداره منابع طبیعی و آبخیزداری محل ضرورت دارد. در این قرارداد، کشاورزان باید موظف به تحکیم کافی خاکریزهای بندساز خود شوند تا از تخریب احتمالی آن‌ها در برابر سیل و آزاد شدن ناگهانی حجم قابل توجهی سیلاب که ممکن به خسارت در پایاب بیانجامد، پیشگیری کند.

خوشبختانه در سال‌های اخیر به دلیل آشنایی کارشناسان بومی ادارات منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان‌های دارای بندساز با تکیه به ظرفیت‌های قانونی، حمایت‌های خوبی در مقیاس محلی از ساخت بندساز انجام‌گرفته است که در مصاحبه مسئولین و یا در سایت‌های اینترنتی آن‌ها مشاهده می‌شود.

به عنوان مثال، مسئول آبخیزداری اداره منابع طبیعی و آبخیزداری گناباد از پرداخت بیش از ۱۵ میلیارد ریال تسهیلات برای احداث بندساز به بخش مشارکت مردمی گزارش داده است. این اداره برای حضور مردم در اجرای طرح‌های آبخیزداری پیشنهاد داده است که افراد برای ایجاد بندسازها با نظارت اداره منابع طبیعی همکاری نمایند و تعداد ۳۰ بندساز با مشارکت مردم و اختصاص تسهیلات کمپره ایجاد شده است. وی سیاست منابع طبیعی آن شهرستان را ادامه پرداخت اعتباراتی از این دست اعلام کرده تا مردم بتوانند در طرح‌های آبخیزداری شرکت کنند (خبرگزاری دانشجویان ایران، ۱۳۹۳).

مطابق اطلاعات موجود در سایت اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان بیرجند (اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری خراسان جنوبی، ۱۳۹۴)، معاونت آبخیزداری تسهیلات یارانه‌ای بانکی به منظور ترمیم بندسازهای سنتی، احداث بندساز، تکمیل سریز بتنی، درختکاری در زمین‌های دیم، ایجاد فارو و جوی و پشته و سکوندی زمین‌های ملکی در نظر گرفته است. کارشناس اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان در خواست متقاضی را بررسی و در صورت تأیید، پرونده به اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان و درنهایت به سازمان جهاد کشاورزی و مدیریت بانک کشاورزی جهت دریافت تسهیلات ارسال می‌شود. در اینجا تأکید شده است تعلق تسهیلات به اراضی مستثنیات و ملکی است که مورد تأیید اداره منابع طبیعی و آبخیزداری قرار گیرد.

#### ساخت بندساز در اطراف سطوح غیرقابل نفوذ

در سال‌های اخیر سطوح غیرقابل نفوذ زیادی نظیر جاده‌های آسفالت در کشور ساخته شده است. امکان ساخت بندساز در مجاورت چنین عرصه‌هایی و هدایت رواناب جمع‌آوری شده وجود دارد. در این شرایط ویژه، رواناب قادر رسوبر است و بنابراین در جاهایی که خاک اولیه قابلیت ذخیره رطوبت خوبی داشته باشد توصیه می‌شود.

تطبیق برنامه‌های آبخیزداری و مدیریت منابع آب و خاک حوضه بالادست با بندسازها

در مدیریت حوزه‌های آبخیز می‌باشد به سازگاری فعالیت‌ها با نیازهای اجتماعی، اقتصادی، زیست محیطی و نیاز جوامع محلی توجه نمود (Heathcote, 2009). به طوری که لازمه مدیریت آبخیز، ارزیابی و بررسی عوامل متعددی از قبیل مقیاس مکانی و زمانی، ارتباط بین عملکرد و ساختار اکوسیستم، تنوع و یکپارچگی سامانه و نحوه استفاده و مدیریت منابع طبیعی باهدف بهره‌مندی ذی‌نفعان است (Guangyu et al., 2016). اجرای عملیات مدرن آبخیزداری و سدسازی توسط دستگاههای دولتی در حوزه آبخیز بالادست مناطق دارای بندساز، کارایی صحیح این سامانه‌ها را مختل می‌کند. در ساخت هر نوع سازه‌ای در مسیر جریان آب، باید "حقابه" بندسازهای پایین‌دست مدنظر قرار گیرد؛ زیرا ادامه حیات آن‌ها به استحصال سیلاب‌ها وابسته است. چنانچه بند یا سدی در حوضه بالادست احداث شود، ممکن است کلیه آب یا بخش قابل توجهی از آن در مخزن سد ذخیره شود. بعلاوه، تقریباً کل رسوبر متعلق جریان‌های سیلابی پس از آرام شدن آب در مخزن نهشته می‌شود. بداین ترتیب، بندسازهای پایین‌دست از دیدگاه کشاورزی سیلابی و استحصال سیلاب ارزشی نخواهند داشت؛ بنابراین باید به حقابه، "حق خاک" یا "حق رسوبر" نیز اضافه شود. سه نمونه از عدم توجه طراحان و سیاست‌گذاران به این مسئله و نظر مالکین بندسازها در ادامه تشریح می‌شود.

در روستای محمدآباد پسکوه قائن، بخشی از رواناب ورودی، از مسیلی است که از کنار قله کوه علیان عبور می‌کند. بند خاکی احداث شده روی این مسیل، سبب ذخیره مقدار قابل توجهی آب در مخزن پشت آن شده است. برخی از مالکین

بندسارهایی که از این مسیل حقابه داشته‌اند اعلام داشته‌اند که با ساخت این بند خاکی، آب به بندهای آن‌ها نرسیده است. آن‌ها پیشنهاد لوله‌گذاری برای انتقال آب ذخیره‌شده در مخزن برای آبیاری بندسارها را دارند (شريعی و همکاران، ۱۳۹۲). سند دوم، نامه مالکین بندسارهای دهستان سرایان فردوس به مجلس شورای ملی در شکایت از فرمانداری فردوس است. در این نامه، اظهارشده که دولت قصد دارد جلو دهنے کال زو (خشکه‌روود زو) را که بندسارها از آن مشروب می‌شود را سد کند. شکایت درخواست رسیدگی و جلوگیری از این عمل را دارند زیرا با نرسیدن آب به بندسارها، آن‌ها تخریب می‌شود (آرشیو مجلس، ۱۳۹۴).

سومین مورد، احداث شبکه پخش سیلاب بر آبخوان توسط پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری در جنوب نوفرست بیرجند است که در آن تعداد زیادی بندسار وجود دارد (شکل ۴). در این شکل، شبکه پخش سیلاب با خاکریزهای بسیار طولانی‌تر و رسوب کمتر از بندسارها که خاکریز کوتاه‌تر و تن روشن‌تری دارند قابل تمیز است. شکایاتی از طرف روستاییان علیه طرح پخش سیلاب بر آبخوان بیرجند مطرح بوده است که با توجه به مستثنیات بودن بندسارها، روستاییان اجازه تردد به اراضی خود را دریافت کرده‌اند.



شکل (۴): احداث شبکه پخش سیلاب بر آبخوان در منطقه دارای بندسار

### جمع‌بندی و پیشنهادها

نظر به اینکه بندسارها به عنوان کشتزارهای سیلابی علاوه بر تولید محصولات زراعی در حفاظت آب‌وچاک، کنترل سیلاب، تغذیه آبخوان‌ها و مهار بیابان‌زایی نیز مؤثر هستند و از طرف دیگر تاکنون هیچ‌گونه هزینه‌ای برای دولت نداشته‌اند، لذا پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

- سازمان جنگل‌ها، مراعع و آبخیزداری و معاونت آب‌وچاک با اعطای تسهیلات بانکی کم‌بهره بهمنظور بهسازی، نگهداری و بهره‌برداری از شبکه‌های واقع در محدوده مستثنیات قانونی اشخاص حمایت کنند.
- سازمان جنگل‌ها، مراعع و آبخیزداری از احداث بندسارهای جدید حمایت قانونی به عمل آورد. به این منظور، علاوه بر تسهیل صدور مجوزهای لازم برای تصویب طرح‌های ساخت و بهره‌برداری از بندسار در اراضی ملی، تسهیلات بانکی مناسب با بهره کم نیز برای تشویق هر چه بیشتر روستاییان داده شود.
- با توجه به تأکید سازمان جنگل‌ها، مراعع و آبخیزداری و واحدهای تابعه آن بر جلب مشارکت مردم، حمایت از توسعه روش‌های سنتی سامانه‌های سطوح آبگیر باران بر اساس پتانسیل‌های طبیعی و اجتماعی در محدوده اراضی ملی در چارچوب طرح‌های آبخیزداری و آبخوان‌داری و واگذاری حق بهره‌برداری از سامانه‌های مذکور مطابق ماده ۳ قانون اصلاح قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراعع مصوب ۱۳۴۸ بستر مناسبی را برای افزایش مشارکت‌های واقعی فراهم می‌آورد. با این استدلال، شناسایی ظرفیت‌های توسعه بندسار با مشارکت مردم قابل توصیه است.
- بهمنظور تشویق ذخیره‌سازی آب سبز، همسو با سیاست‌های حفظ، احیا و بهره‌برداری از منابع طبیعی (آب، خاک و پوشش گیاهی)، سازگاری با کم آبی، تولید محصولات کشاورزی، تأمین علوفه، توسعه گیاهان دارویی، زراعت چوب و کمک به معیشت جوامع محلی، ساخت و توسعه بندسارها مشمول معافیت در پرداخت حقوق دولتی و اعطای تسهیلات یارانه‌ای شود.
- بندسارهای موجود عمدها در مناطق خشک و فراخشک واقع شده‌اند. توسعه احداث بندسار در مراعع دارای اقلیم نیمه‌خشک توصیه می‌شود.
- به رغم اقدامات حمایتی پرآکنده واحدهای محلی و ملی سازمان جنگل‌ها، مراعع و آبخیزداری از ترمیم و احداث بندسار، معاونت آب‌وچاک وزارت جهاد کشاورزی و ادارات تابعه این معاونت که مسئولیت خاک‌های کشاورزی را به عهده دارد اظهار نظر و اقدامی خاصی در این ارتباط نداشته‌اند. پیشنهاد می‌شود ادارات آب‌وچاک وزارت جهاد کشاورزی، اصلاحات لازم را در تقویت ساختار و امکانات و تسهیلات موردنیاز بندسارها مدنظر قرار دهند تا توسعه این روش سنتی مطلوب در دیمزارهای مناطق نیمه‌خشک نیز فراگیر شود. برای گسترش آن به دیگر مناطق می‌توان دوره‌های آموزش کوتاه‌مدت به همراه برنامه‌های بازدید برای روستاییان علاقه‌مند توسط ادارات ترویج پیش‌بینی شود.
- همان‌گونه که از مالکین چاه‌ها قیمت آب پمپاژ شده اخذ می‌شود، توصیه می‌شود وزارت نیرو با پرداخت مبالغی به صورت تشویقی به کشاورزان صاحب بندسار که آبخوان‌ها را تغذیه می‌کنند، از مشارکت مردم برای متعادل کردن سفره‌های آب زیرزمینی استفاده کند.

- با توجه به آثار سوء ساخت سد و بند در آبخیز بالادست بر بندسازها، ضروری است دستگاههای دولتی و عمومی نظیر وزارت نیرو، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری و شهرداری‌ها از مسدود کردن آبراهه‌ها و کنترل جریان حوضه بالادست منع شوند و یا طراحی‌ها به‌گونه‌ای انجام گیرد که حقابه و حق رسوب بندسازها رعایت شود.
- وزارت نیرو و سازمان جنگل‌ها در ساخت سد و بند و همچنین سایر ارگان‌ها در برنامه‌ریزی‌های توسعه‌ای آب خواه مرتبط باسیل و رواناب سطحی و موارد تأثیرگذار بر آن مکلف به رعایت حق آبه و سهم آبه بندسازها و دیگر سامانه‌های آبگیر مردمی گرددند.
- توصیه‌های فوق قابلیت تعمیم به سایر روش‌های سامانه‌های سطوح آبگیر باران و استحصال سیلاب سنتی مشابه در استان‌های دیگر را نیز دارد.

## منابع

۱. آرشیو مجلس (۱۳۹۴) نامه محمدعلی فلاحتی و سایر مالکین بندساز دهستان سرايان فردوس. سند ۳۹۹۸۳۱ مجلس شورای اسلامی. (زمان بازدید: ۱۳۹۴/۱۰/۹).
۲. اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری خراسان جنوبی (۱۳۹۴) اعطاء تسهیلات بانکی آبخیزداری. (زمان بازدید: ۱۴۰۰/۵/۹).
۳. اسماعیلی، ح. (۱۳۷۱) مسائل آب استان خراسان، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، شماره ۱۳۲، ۲۴-۱۲۴.
۴. باشگاه خبرنگاران جوان (۱۴۰۰) ۲۸ درصد از مناطق کشور در معرض خطر سیل است؛ عملیات آبخیزداری راهی برای جلوگیری از فرونشست زمین، مصاحبه با ابوالقاسم حسین‌پور، مدیرکل دفتر کنترل سیلاب و آبخوانداری، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور. شماره خبر: ۷۷۰۱۳۱۶. (زمان بازدید: ۱۴۰۰/۵/۹).
۵. بروجردی عبده، م. (۱۳۸۰) حقوق مدنی، تهران، انتشارات کتابخانه گنج دانش، چاپ اول، ص ۷۱.
۶. بی‌نام. (۱۳۳۸) قانون اصلاحات ارضی. مجلس شورای ملی.
۷. بی‌نام. (۱۳۴۱) آیین‌نامه قانون ملی شدن جنگل‌ها و مراتع کشور. مجلس شورای ملی.
۸. بی‌نام. (۱۳۴۶) قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع. مجلس شورای ملی.
۹. بی‌نام. (۱۳۴۸) قانون اصلاح قانون حفاظت و بهره‌برداری از جنگل‌ها و مراتع. مجلس شورای ملی.
۱۰. پرтал استان خراسان جنوبی (۱۳۹۳) بندهای قدیمی بیرون. (زمان بازدید: ۱۳۹۳/۱۱/۱۲).
۱۱. چopoانی، س. و ا. حسین‌پور (۱۳۹۳) چاههای نزو (Nezoo) سیستم سنتی تغذیه آبهای زیرزمینی در استان هرمزگان. سامانه‌های سطوح آبگیر باران. ۵ (۴): ۹-۲۲.
۱۲. حسینی‌مرندی، ح. ح. خوب‌فکر و م. عرب‌خردی (۱۳۸۲) مطالعه، شناسایی و ارزیابی روش‌های سنتی بهره‌برداری از سیلاب در استان سیستان و بلوچستان. گزارش نهایی طرح پژوهشی، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری.
۱۳. خبرگزاری دانشجویان ایران (۱۳۹۳). روزتایی در حصار سیلاب‌های ویران کننده. کد خبر: ۹۳۱۲۲۵۱۴۷۳۴. دوشنبه ۲۵ اسفند ۱۳۹۳ - ۱۳:۴۲. (زمان بازدید: ۱۴۰۰/۵/۹).
۱۴. خبرگزاری فارس (۱۳۹۱) الف) ۴۳۰ بند آبخیزداری در بهبهان وجود دارد. شماره خبر ۱۳۹۱۰۹۲۶۰۰۰۸۰۷. (زمان بازدید: ۱۴۰۰/۵/۹).

۱۵. خبرگزاری فارس (۱۳۹۱، ۱۲). اختصاص ۱/۸ هزار میلیارد ریال اعتبار به طرح‌های آبخیزداری. شماره خبر ۱۳۹۱۰۱۸۰۰۱۳۳۳، (زمان بازدید: ۱۴۰۰/۵/۹).
۱۶. علی‌آبادی، ع. (۱۳۹۴). جمع‌آوری تجربیات خبرگان بندسازها ("بنداران") شهرستان سبزوار، چهارمین همایش ملی سامانه‌های سطوح آبگیر باران، مشهد.
۱۷. عرب‌حدری، م.، ا. پرتوی، ک. کمالی، ع.ر. غفاری و ا. سررشته‌داری (۱۳۸۱) پژوهشی پیرامون تأثیر رسوغ‌گذاری بر بازده نفوذپذیری شبکه‌های پخش سیلاب سنتی (بندساز)، گزارش نهایی طرح پژوهشی، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری.
۱۸. عمید، ح. (۱۳۸۴) فرهنگ فارسی عمید. تهران. موسسه انتشارات امیرکبیر.
۱۹. قبادیانی، ن. خ. (۱۳۷۳) سفرنامه (گزیده)، به کوشش جعفر شعار. نشر علم.
۲۰. کوثر، آ. (۱۳۷۲). بیان زدایی با گسترش سیلاب؛ کوششی هماهنگ، انتشارات مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام سازمان جهاد سازندگی استان فارس.
۲۱. شریعتی، م. ت.، ح. رضوی، ق. فیروزیا، س. ن. نوربخش، ر. بهروان و غ. ر. فروهش تهرانی (۱۳۹۲). گزارش نهایی طرح توسعه پایدار روستای محمدآباد پسکوه قائن با تأکید بر کارآفرینی و اشتغال. جامعه نیکوکاری ابرار.
۲۲. مستوفی، ح. (۱۳۸۱) نزهت القلوب (مقاله سوم)، به کوشش محمد دبیر سیاقی. انتشارات حدیث امروز.
23. Guangyu W., Mang Sh., Cai H., Liu Sh., Zhang Zh., Wang L. and Innes J. (2016) *Integrated watershed management: evolution, development and emerging trends*. Journal of Forest Research, 27(5): 967–994.
24. Heathcote I.W. (2009). *Integrated watershed management, principles and practice*. 2nd ed., Wiley, New Jersey, 464 pages.
25. Rahbar Gh. and Kowsar A. (1997). *Izadkhast Darab: A flood-based civilization*. In: Aminipour, B and J. Ghoddousi (Eds), Proceedings of the 8th Conference on Rainwater Catchment Systems. 1200-1201.

## Some legal and technical issues related to Bandsar

Mahmood Arabkhedri<sup>1\*</sup>, Kourosh Kamali<sup>2</sup>, Abolghasem Hosseinpoor<sup>3</sup>

1. Assoc. Prof., Soil Conservation and Watershed Management Research Institute, Agriculture Research, Education and Extension Organization
2. Academic Member, Guilan Agriculture and Natural Resources Research and Education Center, Agriculture Research, Education and Extension Organization
3. Water Harvesting and Flood Control Office Administrator, Forests, Range and Watershed Management Organization

Received: 2021/07

Accepted: 2021/09

### Abstract

Indigenous flood harvesting method for irrigation in Khorasan, which are called water-spreading weir are constructed and operated by farmers without any cost to the government. Although, the benefits of water-spreading weirs are clear for many experts and the authorities as well, this method receives a little attention by governmental soil and water conservation services. This problem and a few suggestions for the purpose of extension of this method among stakeholders were presented in this article based on the documentary method. After a short review on the historical background of water-spreading weirs, some technical and legal issues associated with water-spreading weirs and barriers to its development were discussed. First, the legal status of water-spreading weirs ownership was explained followed by the maximum total area of water-spreading weirs for an upstream watershed, developing water-spreading weirs in dry farming fields, land use change of natural resources into water-spreading weirs, and the need to adapt the watershed management and soil and water resources management programs in the upstream basin with downstream water-spreading weirs. Based on the authors' experiences, a ratio between 1:10 and 1:20 between the water-spreading weirs area to upstream basin was proposed for arid and hyper-arid climates, respectively. Also, the ability of Article 3 of the Law on Revising the Law on Protection and Utilization of Forests and Rangelands was explained in order to assigning permission to exploit national lands to construct new water-spreading weirs. Finally, some suggestions for better maintaining of existing water-spreading weirs as well as encouraging the farmers and facilitating the process of constructing new water-spreading weirs on national lands and drylands were presented.

**Keywords:** water-spreading weirs, Land use change, Khorasan, Legal issues, Rural participation, Technical issues

<sup>1</sup> \* Corresponding Author Email: [arabkhedri@scwmri.ac.ir](mailto:arabkhedri@scwmri.ac.ir)