



برخی مسائل فنی و حقوقی در رابطه با بندسار

محمود عرب‌خدری^{۱*} کورش کمالی^۲ ابوالقاسم حسین‌پور^۳

۱. دانشیار پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.
۲. مربی پژوهشی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی گیلان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.
۳. مدیرکل دفتر کنترل سیلاب و آبخیزداری، سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶

صفحات: ۲۳-۳۶

نوع مقاله: مروری

چکیده

کشزارهای 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 پیشینه 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 آب‌و خاک حوضه بالادست با بندسارهای پایین‌دست در این مقاله مورد بحث قرار گرفته و تشریح شده است. بر اساس تجارب نویسندگان، 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 انتها، 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 متداول است. بزرگران این مناطق، با استفاده از جریان‌های موقت سیلابی، علاوه بر تولید برخی از محصولات کشاورزی مورد نیاز خود، آب‌و خاک را نیز محافظت می‌کنند (عرب‌خدری و همکاران، ۱۳۸۱). اگرچه پیش‌نیاز کشت در این اراضی، سیل‌گیری است، از نظر کاربری، بندسارها زمین دیم به حساب می‌آیند. چه،

^{۱*} Email: arabkhdri@scwmri.ac.ir نویسنده مسئول: محمود عرب‌خدری

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 بندسارها به‌طور تقریبی ۴۰۰ هزار هکتار برآورد شده است (عرب‌خداری و همکاران، ۱۳۸۱). اگر روش‌های دیگر نظیر خوشاب و دگار در بلوچستان (حسینی‌مردی و همکاران، ۱۳۸۲)، قرعه در داراب فارس (Kowsar & Rahbar, 1997)، بند و تیربند در هرمزگان (چوپانی و حسین‌پور، ۱۳۹۳) و صدها هزار هکتار سکوبندی دامنه‌ها نیز در نظر گرفته شود، مساحت این‌گونه اراضی به بالغ‌بر یک‌میلیون هکتار می‌رسد که اهمیت روش‌های سنتی را نشان می‌دهد.

در مورد تاریخچه ساخت بندسار، اطلاعات دقیقی در دسترس نیست. اکثر مالکین، ارثی بودن بندسارها را حداقل در حد دو نسل اعلام کرده‌اند. به‌رغم فقدان داده‌های سن سنجی از زمان ساخت قدیمی‌ترین بندسارها، در چند مورد مصاحبه میدانی، اهالی به احداث بندسار در ۱۵۰ تا ۲۰۰ سال قبل نیز اشاره داشته‌اند. در هر محل، برخی از بندسارها شناخته‌شده‌تر هستند. مثلاً سه بند بزرگ در مناطق گود مرکز شهر بیرجند به نام‌های "بندحاجی محمدباقر"، "بند باروت کوبان" و "بند خیرآباد" وجود داشت. این بندها که تا سال‌های ۱۳۳۰ با سیلاب‌های زمستانی و بهاری آبیگری و در اواخر بهار پس از فروکش کردن آب و شخم زمین، در آن‌ها جالیز کشت می‌شد (پرتال استان خراسان جنوبی، ۱۳۹۳) در حال حاضر به دلیل قرار گرفتن در بافت شهری از بین رفته‌اند. مطالعه چنین بندسارهای قدیمی به‌شرط آن‌که همچنان فعال مانده باشند با روش‌های علمی می‌تواند به تعیین سابقه تاریخی بندسارها 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 بندسارها اسمی به میان نیامده است. مستوفی (۱۳۸۱ به کوشش دبیر سیاقی) نیز در نزهةالقلوب (نوشته شده در حدود ۷۰۰ سال پیش) شرح مختصری از محصولات کشاورزی و منابع آب آبدی‌های مختلف ارائه داده است. در میان آبدی‌های دو منطقه قهستان و خراسان (ازجمله بیرجند، قاین، طبس، کاشمر و گناباد)، فقط در تون (فردوس کنونی) به وجود بندسار اشاره شده است. او در شرح فردوس می‌نویسد: ... اول حصاری به‌غایت بزرگ نهاده و خندق عمیق بی‌آب دارد و بازار در گرد حصار درآورده و شهر و خانه‌ها در گرد بازار و باغات و توتستان‌ها در گرد خانه‌ها و غله زار در گرد باغات 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 به‌غایت 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 مخروط‌افکنه‌ها (در بندسارها) تغذیه می‌کرده‌اند. این نظریه با توجه به‌سادگی و پیچیده نبودن بندسار در مقایسه با قنات منطقی به نظر می‌رسد.

فعال بودن بندسارها با این سابقه تاریخی موضوع باارزش و درخوری است که باید در برنامه‌ریزی‌ها موردتوجه قرار گیرد. شکل (۱) نقشه ۱۲۲ بندسار 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 بندسارها است (شریعتی و همکاران، ۱۳۹۲). مطابق یافته‌های این پژوهش، میانگین مساحت هر بندسار ۱/۳ هکتار است و هر کشاورز به‌طور متوسط سه بندسار دارد. جزئیات مختلفی در این شکل نشان داده شده است که می‌توان به موقعیت بندسارها در اطراف روستا، موقعیت بندسارهای 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 بندسارهای هر کشاورز و میانگین مساحت یک بندسار، می‌توان گفت در حدود ۳۰۰ هزار بندسار در خراسان بزرگ وجود دارد و حدود یکصد هزار کشاورز در

تمام مراحل ساخت بندسار به‌طور کامل توسط خود مردم اجرا می‌شود. با توجه به سابقه تاریخی و منافع اقتصادی حاصله، هر کشاورز با علاقه‌مندی، بهره‌برداری، مراقبت و نگهداری بندسارهای 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 یک میلیون 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. به‌عنوان 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 به‌خوبی 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 بندسارها 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 بندسارهای جدید یا "نوگیر" با عمر حدود چند سال و بندسارهای با عمر ۳۰ تا ۵۰ سال و کمتر که توسط کشاورزان فعلی و یا پدران آن‌ها ساخته شده‌اند در مقایسه با بندسارهای 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 بندسارهای جدید تشریح می‌شود.

روش مطالعه

در این پژوهش که به‌صورت اسنادی انجام گرفت، مسائل فنی بندسار عمدتاً با بررسی آرشیو اطلاعات شخصی نویسندگان که تجربه طولانی در خصوص دانش بومی حفاظت آب‌و خاک کشور به‌ویژه بندسار دارند انجام گرفت. برای برخی از مسائل فنی و عمده مسائل حقوقی به منابع علمی، اسناد، مدارک و مستندات منتشر شده مرتبط مشتمل بر کتب تاریخی، مقالات، گزارش‌های پژوهشی و قوانین مصوب کشور مراجعه شد. در تحلیل اقدامات دستگاه‌های اجرایی نظیر معاونت آب‌و خاک وزارت جهاد کشاورزی و سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور در خصوص دانش بومی بندسار متأسفانه گزارش عملکرد در دسترس نیست. لذا عمده 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 بندسار، کم‌تر شناخته شدن آن است. درنهایت بر اساس تحلیل کارشناسی و بر اساس تجارب موجود تلاش شد روش مناسب برای توسعه بندسار در اراضی ملی و مستثنیات ارائه شود.

نتایج

مالکیت بندسارها

بندسارها عموماً در اطراف روستاها 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 به‌صورت کاربری طبیعی باقی‌مانده و سابقه احیاء و بهره‌برداری نداشته باشند را اصطلاحاً موات می‌گویند (عمید، ۱۳۸۴). اراضی مذکور 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 روستایی و همچنین اراضی زراعی و باغات واقع در محدوده اسناد مالکیت جنگل‌ها و مراتع که تا تاریخ تصویب این قانون احداث شده‌اند، از شمول اراضی ملی مستثنی و ادارات ثبت مجازند با تشخیص و گواهی سازمان جنگلبانی ایران، اسناد مالکیت عرصه و اعیانی جداگانه 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، خصوصیات 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 عبده، ۱۳۸۰).

بندسارها به دلیل اینکه با دیواره‌های خاکریز نسبتاً مرتفع محصور بوده و عمدتاً به طور مجتمع روی مخروط‌افکنه‌ها 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. بندسارهای 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، بندسارها 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 بیابانی زمین طبیعی که فاقد الگوی خاص هستند به راحتی تمیز داده می‌شود. تفاوت بارز کشت آبی در مقایسه با بندسار در عکس هوایی، تن تیره و اندازه کوچک‌تر کرت‌های باغات و اراضی زراعی هستند (شکل ۲).

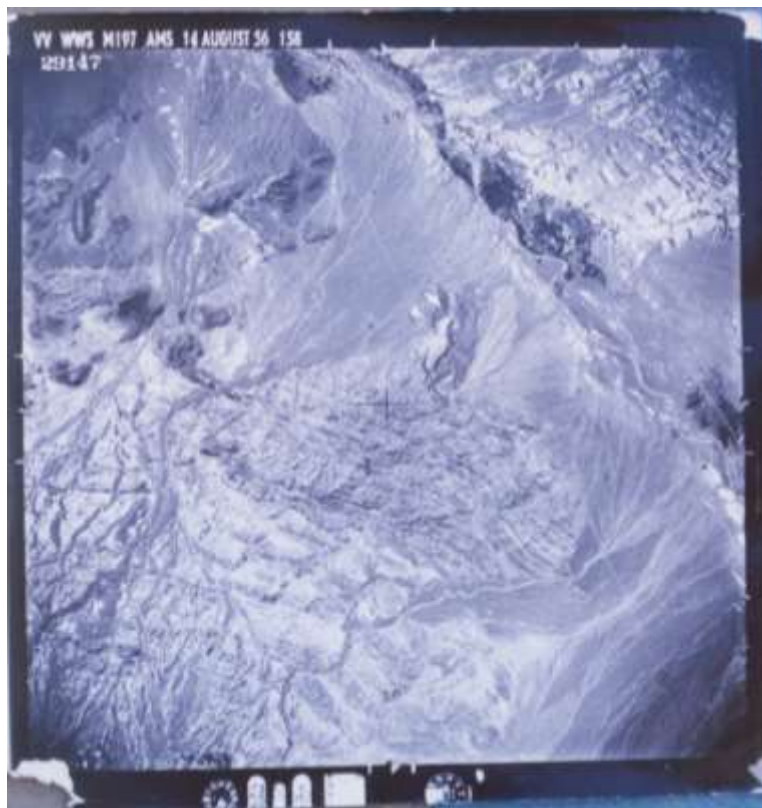
بررسی علی‌آبادی (۱۳۹۴) نشان داد که مالکیت بندسارهای شهرستان سبزوار خصوصی و خرده مالکی است ولی کال (خشکه‌رود) و مسیرهای آبراهه مشاع و به تمام کسانی تعلق دارد که در حاشیه‌های کال و یا در فاصله‌ای معین از کال، بندسار ساخته‌اند. عمده بندسارها سند رسمی ندارند و معمولاً گواهی مالکیت یا مباحثه‌نامه‌ها به صورت دست‌نویس هستند که چند نفر شاهد و معتمد محلی امضاء و بعضاً 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 بندسارها اشاره شده است. باینکه در گزارش مذکور، برخی از این بندها موروثی با سابقه کشت و کار طولانی و یا پشت قباله مهریه زنان ذکر شده‌اند، لیکن، همچنان جزء اراضی ملی محسوب می‌شود که نیاز به بررسی دارد.

مالکین زمین‌های بندساری که جزء مستثنیات باشند می‌توانند برای تحدید حدود و دریافت سند اختصاصی اقدام کنند که نمونه‌ای از آگهی مربوطه در شکل (۳) ملاحظه می‌شود. لیکن، در مواردی که بندسار 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 بندسار برای یک منطقه

یکی از نکات مهم در ساخت هر بندسار جدید، اثر آن در کمتر شدن سهم حقا به سایر بندسارها است. لذا باید به این سؤال پاسخ داد که اگر هیچ‌گونه منعی برای گسترش بندسار نباشد، حد نهایی مساحت بند سارهایی که از یک رودخانه مشروب می‌شوند، چقدر است؟ اصولاً، در ساخت بندسار باید به مساحت حوزه آبخیز بالادست و حجم رواناب موجود توجه شود. با ساخت تعداد زیاد بندسار، 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 ارتفاع 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 بالادست است. در این ارتباط، برحسب گزارش برنامه محیط زیست سازمان ملل متحد (۱۹۸۳)، نسبت سطح کشتزارهای سیلابی به مساحت آبخیز بالادست 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 بالادست 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 نرود. به‌رحال، 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



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

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

ساخت بندسار در دیمزارها

در حال حاضر آبیاری سیلابی با استفاده از جریان‌های موقتی به روش بندسار، 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، به‌اندازه 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 مخروط‌افکنه‌ها و فلات‌ها در اقلیم نیمه‌خشک است. با رسوب‌گیری از جریان‌های سیلابی و اصلاح خاک و ذخیره رطوبت بیشتر، تولید محصول آن‌ها اقتصادی‌تر می‌شوند. ساخت بندسار 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 بندسار در اراضی ملی

مسائل حقوقی از نظر مالکیت آب و اراضی در ساخت بندسار اهمیت زیادی دارد و باید موردتوجه قرار گیرد. اصولاً ساخت خودسرانه بندسار جدید در اراضی مرتعی 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 بندسار از نظر کشاورزی سیلابی و تغذیه آبخوان و نظایر آن، آیا می‌توان به مردم اجازه داد که با ساخت بندسار 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 پیدا کرده است. این در حالی است که اراضی درگذشته 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 به‌نوعی هجوم افراد سودجوی غیرکشاورز برای تملک اراضی حاشیه شهرها را سبب شود. برای پیشگیری از هرگونه سوءاستفاده در برنامه‌های توسعه طرح‌های آبخیزداری مردمی نظیر بندسار در اراضی ملی باید تمهیدات ویژه‌ای با توجه به قوانین لحاظ کرد که در بند بعدی تشریح می‌شود.

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

در تبیین وضعیت حقوقی بندسار قبل از هر چیز باید به قانون ملی شدن جنگل‌ها و مراتع مصوب (بی‌نام، ۱۳۴۱) به‌عنوان 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 بندسار 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 به‌منظور توسعه بندسار در اراضی ملی را فراهم کرده است.

به این منظور، کشاورزان و سایر علاقه‌مندان حقیقی و حقوقی که تمایل به احداث بندسار 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 اسناد رسمی، قابلیت اجرایی پیدا می‌کند. همچنین، برای آنکه وضعیت بهره‌برداری از بندسارهای موجود احداث‌شده 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 بندسار و اداره منابع طبیعی و آبخیزداری محل ضرورت دارد. در این قرارداد، کشاورزان باید موظف به تحکیم کافی خاک‌ریزهای بندسار 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 بندسار با تکیه به ظرفیت‌های قانونی، حمایت‌های خوبی در مقیاس محلی از ساخت بندسار انجام گرفته است که در مصاحبه مسئولین و یا در سایت‌های اینترنتی آن‌ها مشاهده می‌شود.

به‌عنوان مثال، مسئول آبخیزداری اداره منابع طبیعی و آبخیزداری گناباد از پرداخت بیش از ۱۵ میلیارد ریال تسهیلات برای احداث بندسار به بخش مشارکت مردمی گزارش داده است. این اداره برای حضور مردم در اجرای طرح‌های آبخیزداری پیشنهاد داده است که افراد برای ایجاد بندسارها با نظارت اداره منابع طبیعی همکاری نمایند و تعداد ۳۰ بندسار با مشارکت مردم و اختصاص تسهیلات کم‌بهره 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 بندسارهای سنتی، احداث بندسار، تکمیل سرریز بتنی، درختکاری در زمین‌های دیم، ایجاد فارو و جوی و پشته و سکوبندی زمین‌های ملکی در نظر گرفته است. کارشناس اداره منابع طبیعی و آبخیزداری شهرستان درخواست متقاضی را بررسی و در صورت تأیید، پرونده به اداره کل منابع طبیعی و آبخیزداری استان و در نهایت 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 بندسار در اطراف سطوح غیرقابل نفوذ

در سال‌های اخیر سطوح غیرقابل نفوذ زیادی نظیر جاده‌های آسفالت در کشور ساخته شده است. امکان ساخت بندسار در مجاورت چنین عرصه‌هایی و هدایت رواناب جمع‌آوری شده وجود دارد. در این شرایط ویژه، رواناب فاقد رسوب 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 بندسارها

در مدیریت حوزه‌های آبخیز می‌بایست به سازگاری فعالیت‌ها با نیازهای اجتماعی، اقتصادی، زیست‌محیطی 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 بندسار، کارایی صحیح این سامانه‌ها را مختل می‌کند. در ساخت هر نوع سازه‌ای در مسیر جریان آب، باید "حقابه" بندسارهای 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 رسوب معلق جریان‌های سیلابی پس از آرام شدن آب در مخزن نهشته می‌شود. به این ترتیب، بندسارهای پایین‌دست از دیدگاه کشاورزی سیلابی و استحصال سیلاب ارزشی نخواهند داشت؛ بنابراین باید به حقابه، "حق خاک" یا "حق رسوب" نیز اضافه شود. سه نمونه از عدم توجه طراحان و سیاست‌گذاران به این مسئله و نظر مالکین بندسارها 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 حقا به 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 (شریعتی و همکاران، ۱۳۹۲). سند دوم، نامه مالکین بندسارهای دهستان سرایان فردوس به مجلس شورای ملی در شکایت از فرمانداری فردوس است. در این نامه، اظهار شده که دولت قصد دارد جلو دهنه کال زو (خشکه‌رود زو) را که بندسارها از آن مشروب می‌شود را سد کند. شکات 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 پیشنهادهای

نظر به اینکه بندسارها به‌عنوان کشتزارهای سیلابی علاوه بر تولید محصولات زراعی در حفاظت آب‌و‌خاک، 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، مراتع و آبخیزداری و معاونت آب‌و‌خاک با اعطای تسهیلات بانکی کم‌بهره به‌منظور بهسازی، نگهداری و بهره‌برداری از شبکه‌های واقع در محدوده مستثنیات قانونی اشخاص حمایت کنند.
- سازمان جنگل‌ها، مراتع 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، مراتع 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 مراتع 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 کم‌آبی، 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 عمدتاً در مناطق خشک و فراخسک واقع شده‌اند. توسعه احداث بندسار در مراتع دارای اقلیم نیمه‌خشک توصیه می‌شود.
- به‌رغم اقدامات حمایتی پراکنده واحدهای محلی و ملی سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری از ترمیم و احداث بندسار، معاونت آب‌و‌خاک 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 آب‌و‌خاک 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 به‌صورت 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 بندسارها، 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 حبابه و حق رسوب بندسارها 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 بندسارها و دیگر سامانه‌های آبیگر مردمی گردند.
- توصیه‌های فوق قابلیت تعمیم به سایر روش‌های سامانه‌های سطوح آبیگر باران و استحصال سیلاب سنتی مشابه در استان‌های دیگر را نیز دارد.

منابع

۱. آرشیو مجلس (۱۳۹۴) نامه محمدعلی فلاحتی و سایر مالکین بندسار دهستان سرایان 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 ۲۴، ۱۳۲-۱۲۴.
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 آبخیزداری، 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 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. پرتال استان خراسان جنوبی (۱۳۹۳) بندهای قدیمی بیرجند. (زمان بازدید: ۱۳۹۳/۱۱/۱۲).
۱۱. چوپانی، س. و ا. حسین پور (۱۳۹۳) چاه‌های نزو (Nezoo) سیستم سنتی تغذیه آب‌های زیرزمینی در استان هرمزگان. سامانه‌های سطوح آبیگر باران. ۵ (۴): ۹-۲۲.
۱۲. حسینی‌مردنی، ح.، ح. خوب‌فکر و م. عرب‌خدری (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). روستایی در حصار سیلاب‌های ویران‌کننده. 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 ۰۸۰۷۰۹۲۶۰۰۰۸۰۷. (زمان بازدید: ۱۴۰۰/۵/۹).

۱۵. خبرگزاری فارس (۱۳۹۱ ب) اختصاص ۱/۸ هزار میلیارد ریال اعتبار به طرح‌های آبخیزداری. شماره خبر ۱۳۳۳/۱۸۰۰۱۳۹۱۱۰، (زمان بازدید: ۱۴۰۰/۵/۹).
۱۶. علی‌آبادی، ع. (۱۳۹۴) جمع‌آوری تجربیات خبرگان بندسارها ("بنداران") شهرستان سبزوار، چهارمین همایش ملی سامانه‌های سطوح آبگیر باران، مشهد.
۱۷. عرب‌خداری، م.، ا. پرتوی، ک. کمالی، ع.ر. غفاری و ا. سررشته‌داری (۱۳۸۱) پژوهشی پیرامون تأثیر رسوب‌گذاری بر بازده نفوذپذیری شبکه‌های پخش سیلاب سنتی (بندسار)، 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). بیابان‌زدایی با گسترش سیلاب؛ کوششی هماهنگ، انتشارات مرکز تحقیقات منابع طبیعی واموردام سازمان جهاد سازندگی استان فارس.
۲۱. شریعتی، م. ت.، ح. رضوی، ق. فیروزنیا، 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) نزهت‌القلوب (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: Aminipouri, 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^{1*}, Kourosh Kamali², Abolghasem Hosseinpoor³

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

¹ * Corresponding Author Email: arabkhedri@scwmri.ac.ir