



19th Iranian Soil Science Congress
16-18 September, 2025



نوزدهمین کنگره علوم خاک ایران
۱۱ تا ۱۳ آذر ۱۴۰۴



۰۴۲۵۰-۳۲۰۳۱

مدیریت جامع نگر و هوشمند خاک و آب

Holistic and Smart Soil and Water Management

دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran



دانش بومی و تجارب مردم ایران برای حفاظت خاک

اکرم فاطمی^{*۱}

۱- دانشگاه رازی، گروه علوم و مهندسی خاک؛ * پست الکترونیکی نویسنده مسئول مقاله (a.fatemi@razi.ac.ir)

چکیده:

نرخ فرسایش خاک در ایران به طور قابل توجهی بالاتر از میانگین جهانی است. مدیریت، حفاظت و استفاده پایدار از منابع خاک، یکی از راهکارهای اصلی و مؤثر برای مقابله با این چالش جهانی به شمار می‌رود. ترکیب دانش و تجربه بومی (بوم سازگار) هر منطقه با دانش نوین می‌تواند گزینه‌ای کارآمد و آزمون و خطاشده برای بهره‌برداری بهتر از منابع آب و خاک محسوب شود. این مقاله تلاشی است برای گزارش و بررسی دانش و تجارب بومی مناطق مختلف کشور در زمینه حفاظت از خاک. با توجه به اینکه دانش بومی در حوزه آب و خاک از سازگاری بالایی برخوردار است، توانایی حفظ تعادل زیست‌محیطی را دارد و همچنین موجب جلب مشارکت مردمی می‌شود، ضروری است که مدیران و مسئولان بخش اجرایی در حوزه آب و خاک، در راستای مقابله با فرسایش خاک، از دانش محلی در کنار فناوری‌های نوین بهره ببرند.

واژگان کلیدی: دانش محلی، دانش نوین، فرسایش خاک

مقدمه:

سلیمانی و معاشری (۱۴۰۱) گزارش کردند که از زمان تصویب قانون حفاظت از خاک در ایران با وجود تلاش برای تحقق قانون حفاظت از خاک، نتایج بررسی‌ها نشان‌دهنده آن است که اثربخشی قابل مشاهده‌ای از قانون مذکور در خصوص کاهش فرسایش و آلودگی خاک حاصل نشده است. تلاش برای مدیریت پایدار زمین منجر به توسعه فناوری‌های مدرن برای ارزیابی و مدیریت وضعیت زمین شده است، اما این رویکردها در بافت‌های روستایی بیشتر به دلیل پیچیدگی بالا و ناسازگاری با شرایط اجتماعی-اقتصادی کاربران زمین شکست خورده‌اند. اگرچه سیستم‌های بومی برای کشاورزان روستایی قابل دسترس، سازگار و از نظر اقتصادی مقرون به صرفه شناخته شده‌اند، اما اطلاعات کمتری در مورد فناوری‌های بومی برای ارزیابی وضعیت زمین و مدیریت پایدار زمین وجود دارد (Nasare et al., 2023). جوامع بومی نسل‌هاست که با استفاده از شیوه‌های پایدار ریشه‌دار در محیط‌های محلی خود، زمین‌های خود را کشت و مدیریت کرده‌اند. با درک و گنجاندن این روش‌های مرسوم در شیوه‌های کشاورزی معاصر، می‌توان رویکردهای پایدارتر و سازگارتر با محیط زیست را در راستای حفاظت از خاک گسترش داد (Kumar and Choudhury, 2024).

بررسی‌های Nasare و همکاران (۲۰۲۳) شاخص‌های بومی برای ارزیابی تخریب زمین شناسایی کرد و شیوه‌های بومی برای مدیریت پایدار زمین در منطقه تالسنی در منطقه شرق غنا گزارش شد. نتایج نشان داد به طور کلی، تخریب زمین توسط پاسخ دهندگان به شکل تخریب خاک یا از بین رفتن پوشش گیاهی دیده شد. در میان شاخص‌های بومی تخریب زمین، فرسایش خاک به عنوان شایع‌ترین شاخص (۷۵٪) و گسترش گودال‌های معدن‌کاوی (۱۰٪) کمترین شاخص گزارش شد. شیوه‌های بومی برای مدیریت پایدار زمین در این منطقه شامل تراس سنگی^۱، شخم زدن در خطوط تراز و خاکورزی بدون شخم است. تناوب زراعی (۴۷٪)

¹ Stone bunding



19th Iranian Soil Science Congress
16-18 September, 2025



نوزدهمین کنگره علوم خاک ایران
۱۱ تا ۱۳ آذر ۱۴۰۴



۰۴۲۵۰-۳۲۰۳۱

مدیریت جامع نگر و هوشمند خاک و آب

Holistic and Smart Soil and Water Management

دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran



رایج‌ترین روش بهبود حاصلخیزی خاک شناسایی شد، در حالی که استفاده از کمپوست/کود دامی کمترین (۱۸٪) رواج را داشت (Nasare et al., 2023). مقاله حاضر به بررسی مقالات منتشر شده درباره تجارب و دانش بومی کشاورزان گستره‌های گوناگون کشور می‌پردازد که استفاده مؤثر از دانش بومی در حفاظت خاک را نشان می‌دهد.

مواد و روش‌ها

در این مقاله برای یکسان‌سازی از واژه دانش بومی استفاده شده است. با واژه‌های کلیدی «دانش بومی» و «حفاظت خاک» در پایگاه مجلات تخصصی نور (نورمگز Noormags) (<https://www.noormags.ir/>) ۱۸۱ عنوان مقاله یافت شد. در Google Scholar ۶ مقاله فارسی که این عبارات در عنوان آمده بودند و با جستجوی واژه‌های کلیدی "indigenous knowledge"، "conservation" و "soil" در عنوان، ۳۱ مقاله لاتین یافت شد. پس از مرور، مقالات مرتبط انتخاب گردید. از آنجایی که مباحث کنترل فرسایش خاک در ارتباط با کنترل سیل می‌باشد، از مقالات یافت شده از نورمگز مطالبی که به مخاطرات طبیعی از جمله سیل اشاره شده نیز استفاده گردید.

نتایج و بحث:

دانش بومی و نوین کاهش آثار سوانح طبیعی

رکن الدین افتخاری و وزین (۱۳۹۴) دانش بومی و نوین را در کاهش آثار سوانح طبیعی شامل زلزله، سرما و یخبندان، خشکسالی و سیل در جوامع روستایی منطقه خورش رستم مطالعه نمودند که در اینجا نتایج مربوط به بخش سیل گزارش می‌گردد. یافته‌های پژوهش آنها نشان داد که آگاهان بومی آشنا به خطر سیل و خسارت‌های ناشی از آن، از شیوه‌های مدیریت سانه سیل به خوبی باخبرند و می‌دانند چگونه، در کجا، چه اقدام‌هایی انجام دهند تا بهترین شیوه مدیریت را اعمال کنند. در این پژوهش راهکارهای بومی و نوین منطقه، در سه بعد مدیریت جریان آب، منطقه‌بندی و ثبات دامنه‌ای برای کاهش فرسایش بررسی شد. در پژوهش مشابهی که توسط عزمی و همکاران (۱۳۹۴) در دهستان شیزر هرسین انجام شد، نتایج مربوط به سیل گزارش شده و اقدامات بومی انجام شده توسط روستاییان منطقه مورد مطالعه به‌منظور کاهش آثار خشکسالی در سه قسمت محیطی، اقتصادی و اجتماعی گزارش شد. از نظر راهکارهای به کار رفته برای مقابله با خشکسالی، بین مقاله عزمی و همکاران (۱۳۹۴) و رکن‌الدین افتخاری و وزین (۱۳۹۴) شباهت‌های زیادی دیده شد.

محبوبی (۱۳۸۸) در خصوص دانش بومی برای بهره برداری از هرزآب‌های سطحی و مهار سیلاب‌ها و جمع آوری و ذخیره آب سازه‌های بومی به بندسار در مناطق جنوبی و مرکزی استان خراسان، گودال (هوتک) در منطقه دشتیاری چابهار و خوشاب در استان سیستان و بلوچستان، تراس‌بندی در منطقه کوهستانی و ارتفاعات تفتان در حوزه شهرستان خاش اشاره نمود (محبوبی، ۱۳۸۸). محبوبی (۱۳۸۸) در حوزه آبخیز زرین‌گل در استان گلستان مهمترین روش‌های سنتی و بومی مورد استفاده کشاورزان در زمینه حفاظت خاک را به ترتیب شامل تناوب زراعی (بهینه)، استفاده از کود دامی، کشت گیاهان پوششی، شخم عمود بر راستای شیب، ایجاد پرچین در اطراف مزرعه، کاشت نهال در اراضی شیبدار، تراس‌بندی اراضی، درختکاری دور مزرعه، کشت مخلوط، مرزبندی، ایجاد سد چوبی و سنگی در مسیر آبراهه، ایجاد پشته سنگی، کشت محصول به صورت نواری، باقی گذاردن کاه و کلش در مزرعه پس از برداشت محصول، شخم حداقل و ایجاد پشته خاکی بر شمرده (محبوبی، ۱۳۸۸).



19th Iranian Soil Science Congress
16-18 September, 2025



نوزدهمین کنگره علوم خاک ایران
۱۴ تا ۱۳ آذر ۱۴۰۴



۰۴۲۵۰-۳۲۰۳۱

مدیریت جامع نگر و هوشمند خاک و آب

Holistic and Smart Soil and Water Management

دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran



افزون بر موارد گزارش شده در بالا می‌توان به هسیل (استخرهای ذخیره آب) در نواحی غربی استان کردستان (رحمتی و حبیبی، ۱۳۸۴)، آب‌رنگ کردن (گل‌آلود کردن آب) (منتصری و همکاران، ۱۳۹۴)، تلانه (تراس) باغ‌های منطقه هورامان (امینی، ۱۴۰۰)، سکوبندی، کانه، پشته‌های ابرویی، چال‌کشت‌ها (زارع و همکاران، ۱۴۰۱)، روش‌های سنتی بهره‌برداری آب باران در جنوب ایران همچون گوراب، دگار، دربند (دره‌بند)، نخل کاری سیلابی (بست)، آبگیرهای کوچک درختان دیم، گاوچاه، آب‌انبار، چاه تغذیه آب زیرزمینی، کشت سیلابی، آب‌چال کردن (سنگچال کشت انگور) (حسینی مرندی و سلیمانپور، ۱۴۰۳) اشاره نمود. روش‌های نامبرده شده مزایای زیادی از جمله افزایش رطوبت خاک، تولید محصول، تغذیه آب‌های زیرزمینی، حفاظت خاک و جلوگیری از هدر رفتن آب دارند (Samani et al., 2014).

دانش بومی کشاورزان درباره شخم

حسینی و قربانی (۱۳۸۱) با بررسی داده‌های فرسایش آبی اراضی زیر کشت گندم دیم استان‌های آذربایجان شرقی و غربی، زنجان، کردستان، کرمانشاه، گلستان و همدان در سال زراعی ۱۳۷۸-۱۳۷۹ گزارش کردند که شخم عمود بر شیب که مبتنی بر دانش بومی کشاورزان است منجر به کاهش هزینه‌های فرسایش خاک لاقبل به اندازه نصف گزینه جایگزین آن یعنی شخم موازی شده است. در اثر حفاظت سنتی، سالانه میزان قابل توجهی به درآمد کشاورزان اضافه می‌شود و کشاورزان به طور سنتی در قالب دانش بومی بر اهمیت حفاظت و منافع ناشی از آن آگاه بوده و در صورت وجود تجهیزات مناسب شخم در اراضی اقدام به شخم حفاظتی فوق خواهند نمود (حسینی و قربانی، ۱۳۸۱).

دانش بومی درباره گونه‌های گیاهی از دیدگاه عملکرد حفاظت از خاک

ارزیابی میزان دانش محیط‌شناسی و بوم‌شناختی (اکولوژیک) زنان روستایی شهرستان‌های نیشابور و فیروزه نشان داد که میزان آگاهی آن‌ها از فضای زیست‌بوم روستا به ویژه گیاهان دارویی، منابع آب و مشخصات فیزیکی انواع خاک روستا در سطح خوبی است. آنان از محدودیت‌ها و کاربری‌های انواع خاک روستا آگاهی دارند که با طبقه‌بندی علمی خاک همخوانی دارد و حتی دقیق‌تر و محلی‌تر است و به عنوان تکمیل اطلاعات رسمی خاک‌شناسی می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد (بوذرجمهری، ۱۳۹۵). اولویت‌بندی گیاهان مرتعی با استفاده از روش فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی (AHP) و نرم‌افزار VIKOR بر اساس دانش بومی دامداران طی سال‌های ۲۰۱۷-۲۰۱۸ در مراتع تیتوئیه شهرستان بافت کرمان نشان داد که از نظر عملکرد حفاظت از خاک گونه‌های *Acanthophyllum bracteatum*، *Astragalus parrowiana* و *Astragalus glaucacathus* به ترتیب ضریب اهمیت را کسب کردند (Hamzehnejad et al., 2020).

دانش بومی در چرای دام و مدیریت مراتع

دامداران ناریان در منطقه طالقان در شمال ایران توجه زیادی به نحوه حرکت دام در مراتع دارند. دامداران گفتند که یک چوپان باید گله را به آرامی و در مسیری شیب‌دار به دامنه کوه‌ها منتقل کند و گله باید به صورت افقی و نه عمودی حرکت کند تا از نمایان شدن ریشه‌های گیاهان، فشردگی و تخریب خاک جلوگیری شود. راه دیگر برای کنترل توزیع دام در مراتع، قرار دادن بلوک‌های نمکی (لیسه) در مکان‌های خاص و ساخت حوضچه‌های ذخیره آب برای دام است. این اقدامات به توزیع یکنواخت‌تر دام در مراتع و نیز به جلوگیری از فشردگی خاک کمک می‌کند (Ghorbani et al., 2013).

نتیجه‌گیری:



19th Iranian Soil Science Congress
16-18 September, 2025



نوزدهمین کنگره علوم خاک ایران
۱۴ تا ۱۳ آذر ۱۴۰۴



۰۴۲۵۰-۳۲۰۳۱

مدیریت جامع نگر و هوشمند خاک و آب

Holistic and Smart Soil and Water Management

دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran



خودتاکایی و جایگاه تولید غذا توسط مردم بومی بر کسی پوشیده نیست. این موضوع اهمیت خردمقیاس‌های محلی را در تولید غذا مشخص می‌سازد. بنابراین، بایستگی تولید غذا و تأمین امنیت غذایی پایدار و درازمدت در داخل زیست بوم‌های ایران بر اهمیت حفاظت و ارج نهادن به این شیوه‌های دیرینه برای ایجاد رابطه‌ای متعادل و سودمند، همسو و سازگار با محیط طبیعی تأکید می‌کند. بر همین اساس، ضرورت دارد که تصمیم‌گیرندگان در حوزه کشاورزی و منابع طبیعی، دانش و فناوری‌های بومی را در برنامه‌های مدیریت زمین بگنجانند.

فهرست منابع

- امینی، ک. (۱۴۰۰). بررسی نظام‌های آبیاری و مدیریت اراضی باغهای منطقه هورامان؛ مطالعه موردی، باغهای نودشه. نشریه علمی- ترویجی مدیریت اراضی، ۱۹(۱).
- بوذرجمهری، خ. (۱۳۹۵). نقش دانش بومی اکولوژیکی زنان روستایی در مدیریت پایدار منابع طبیعی و محیط زیست، (مطالعه موردی: روستاهای شهرستان نیشابور و فیروزه)، همایش ملی زن و پایداری منبع طبیعی و محیط زیست در مناطق روستایی، مشهد
- حسینی، س. ص. و قربانی، م. (۱۳۸۱). مدیریت حفاظت اراضی گندم دیم با تأکید بر دانش بومی در ایران. مجله علوم و صنایع کشاورزی، ۱۶(۱)، ۱۸۱-۱۹۲.
- حسینی مرندي، ح. و سلیمانپور، م. (۱۴۰۳). روش‌های سنتی بهره‌برداری آب باران قابلیت‌ی برای توسعه بوم‌گردی در جنوب ایران سامانه‌های سطوح آبیگر باران، ۱۲(۴)، ۱-۱۸.
- زارع، س.، شکوهیده، ه.، بهلکه، م.، چمنی، ر.، و صادقی، س. (۱۴۰۱). اثربخشی دانش بومی در مدیریت پایدار حفاظت خاک و آب سومین کنفرانس بین‌المللی و ششمین کنفرانس ملی صیانت از منابع طبیعی و محیط زیست، <https://civilica.com/doc/1549316>
- رحمتی، م. و حبیبی، ن. (۱۳۸۴). آبخیزداری سنتی ابزاری برای ترویج بهره‌برداری بهینه از منابع تولید و اشتغال زایی (مطالعه موردی: در غرب کردستان) سومین همایش ملی فرسایش و رسوب، تهران.
- رکن‌الدین افتخاری، ع. و وزین، ن. (۱۳۹۴). مطالعه تعیین تفاوت اثربخشی دو دانش بومی و نوین در کاهش آسیب‌پذیری جوامع روستایی در برابر بلایای طبیعی (مطالعه موردی: روستاهای بخش خورش رستم شهرستان خلخال). پژوهش‌های جغرافیای انسانی، ۴۷(۴)، ۷۴۲-۷۲۷. <https://doi.org/10.22059/jhgr.2015.52627>
- سلیمانی، ا. و معاشری، ر. (۱۴۰۱). بررسی عملکرد قانون حفاظت از خاک. مرکز پژوهش‌ها مجلس شورای اسلامی
- عزمی، آ.، میرزایی قلعه، ف.، و درویشی، س. (۱۳۹۴). جایگاه دانش بومی در مدیریت مخاطرات طبیعی در روستاها (مطالعه موردی: دهستان شیذر، شهرستان هرسین). جغرافیا و مخاطرات محیطی، ۴(۱)، ۲۳-۳۹. <https://doi.org/10.22067/geo.v4i1.35128>
- محبوبی، م. ر. (۱۳۸۸). توسعه دانش بومی، رهیافتی نو برای کاهش مخاطرات بلایای طبیعی در حوضه‌های آبخیز پنجمین همایش ملی علوم و مهندسی آبخیزداری، ایران، گرگان.
- منتصری، اسدی، ز. و امیراحمدی. (۱۳۹۴). دانش بومی کاربرد عوارض ژئومورفولوژی (آب‌رنگ کردن) و نقش آن در حفظ آب و خاک. تحقیقات جغرافیایی، ۳۰(۴)، ۱۵۰-۱۶۷.



19th Iranian Soil Science Congress
16-18 September, 2025



نوزدهمین کنگره علوم خاک ایران
۱۱ تا ۱۳ آذر ۱۴۰۴



۰۴۲۵۰-۳۲۰۳۱

مدیریت جامع نگر و هوشمند خاک و آب

Holistic and Smart Soil and Water Management

دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran



- Ghorbani, M., Azarnivand, H., Mehrabi, A., Jafari, M., Nayebi, H., and Seeland, K. (2013). The Role of Indigenous Ecological Knowledge in Managing Rangelands Sustainably in Northern Iran. *Ecology and Society*, 18. <https://doi.org/10.5751/ES-05414-180215>
- Hamzehnejad, N., Arzani, H., Bagheri, R., and Javadi, S. A. (2020). Prioritization of Rangeland Species Functions with Emphasis on Indigenous Knowledge of Range Holders (Case study: Titoeieh Area in Baft Township, Kerman, Iran). *Journal of Rangeland Science*, 10(4), 370 .
- Kumar, P., & Choudhury, D. (2024). Chapter 21 - Role of indigenous knowledge in agricultural soil reclamation without disturbing other ecosystems. In P. Kumar, A. L. Srivastav, V. Chaudhary, E. D. van Hullebusch, & R. Busquets (Eds.), *Bioremediation of Emerging Contaminants from Soils* (pp. 465-488). Elsevier. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-443-13993-2.00021-9>
- Nasare, L. I., Rahman, L. A., & Darko, F. D. (2023). Indigenous knowledge systems for land condition assessment and sustainable land management in the Talensi District, Ghana. *Journal of Degraded & Mining Lands Management*, 10(2), 4209-4217.
- Samani, A. A. N., Khalighi, S., Arabkhedri, M., and Farzadmehr, J. (2014). Indigenous knowledge and techniques of runoff harvesting (Bandsar and Khooshab) in Arid and Semi Arid Regions of Iran. *Journal of Water Resource and Protection*, 6(08), 784 .

Indigenous knowledge of Iranian people for soil conservation

Akram Fatemi

Soil Science Department, Razi University, Kermanshah, Iran

Abstract

The rate of soil erosion in Iran is significantly higher than the global average. The management, protection, and sustainable use of soil resources are key strategies to address these global challenges. The integration of indigenous knowledge from each region with modern science can be an efficient option for optimizing the use of water and soil resources. This article attempts to report and review the indigenous knowledge of various regions in Iran in the field of soil conservation. It has been revealed that indigenous knowledge in the water and soil is highly adaptable, can maintain environmental balance, and also encourages public participation. Managers and decision-makers in the water and soil executive sector need to use indigenous knowledge alongside modern technologies to combat soil erosion.

Keywords: indigenous knowledge, modern science, soil erosion



19th Iranian Soil Science Congress
16-18 September, 2025



نوزدهمین کنگره علوم خاک ایران
۱۱ تا ۱۳ آذر ۱۴۰۴



۰۴۲۵۰-۳۲۰۳۱

مدیریت جامع نگر و هوشمند خاک و آب

Holistic and Smart Soil and Water Management

دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

College of Agriculture & Natural Resources, University of Tehran

