

به نام خدا

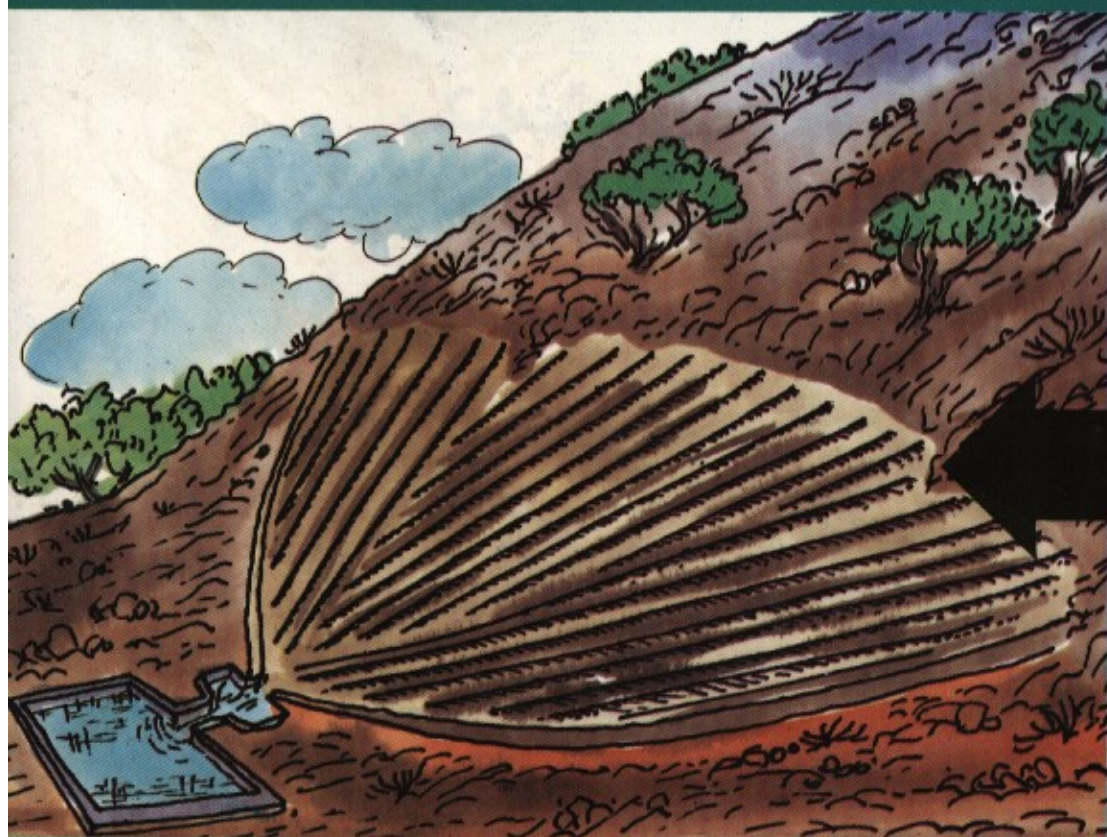
تهیه شده در سایت

یکمین دات کام

www.lomin.com

روش‌های حفظ آب‌های سطحی در مناطق خشک

نشریه ترویجی ۲۶



به مناسبت هفته منابع طبیعی (۱۵-۲۱ اسفند)

مجموعه نشریات تخصصی

مجموعه نشریات تخصصی

مجموعه نشریات تخصصی

● این نشریه توسط اداره تدوین متون مرکز نشر و تصویر، به سفارش دفتر ترویج و با همکاری مدیریت ترویج و مشارکت مردمی جهاد استان یزد تهیه و تنظیم گردیده است تا به صورت رایگان در اختیار روستاییان عزیز قرار گیرد.

● بدین وسیله از مساعدت و همکاری آقای مهندس غروی کارشناس معاونت آبخیزداری در تهیه این نشریه سپاسگزاری می‌شود.

- عنوان: روشهای حفظ آب‌های سطحی در مناطق خشک
- نویسنده: مهندس محمدهادی راد
- با همکاری مهندس مرتضی شایسته فرد
- تکنولوژیست آموزشی: مهندس محمدرضا عباسی
- حروفچینی و صفحه‌آرایی: آتلیه گرافیک مرکز نشر و تصویر
- نوبت و زمان چاپ:
- تعداد: ۲۰۰۰۰ جلد



مجموعه نشریات تخصصی

● نشانی: تهران - خیابان ولی عصر - خیابان بزرگمهر - شماره ۵۲ - مرکز نشر و تصویر

مقدمه

از گذشته‌های دور تا به امروز، آب در زندگی انسان نقش مهمی داشته است. تاریخ شاهد است که هر جا آب بوده، مردم جمع شده‌اند و روستاها و شهرها را به وجود آورده‌اند. در واقع، آب مایه حیات است و بدون آن نمی‌توان زندگی کرد. بنابراین، با توجه به اهمیت آب، چه کنیم تا از هدر رفتن آن جلوگیری شده و چگونه به حفظ و ذخیره آن پردازیم؟

در حال حاضر، منطقه‌های خشک و نیمه‌خشک دنیا بیشترین قسمت کره زمین را شامل می‌شوند. این منطقه‌ها بیشتر از هر جای دیگر، به آب نیاز دارند. برای همین باید به حفظ آب در این مکانها بسیار توجه شود و با بکار بردن بهترین راه‌ها، به نگهداری آنها همت کنیم.

در این نشریه که به شکل جدید و ساده و به همراه عکس‌ها و طرح‌های متنوع تهیه شده است؛ شما را با روش‌های مناسب و عملی جمع‌آوری و حفظ آب‌های سطحی در مناطق خشک آشنا می‌کنیم.

□ در این نثریه می خوانیم:

منطقه خشک چگونه جایی است؟

= ۱

ویژگی های آب و هوایی منطقه های خشک کدامند؟

= ۲

آب در منطقه های خشک چه اهمیتی دارد؟

= ۳

از چه راه هایی آب های سطحی را حفظ کنیم؟

= ۴

منطقه خشک چگونه جایی است؟

۱ =

منطقه خشک جایی است که مقدار بارندگی آن کمتر از ۲۵۰ میلیمتر و مقدار بخارشدن آب، بسیار بیشتر از میزان بارندگی است. برای مثال، یزد با حدود ۶۰ میلیمتر بارندگی در سال و بخارشدن و تعرق (۱) بالا، جزء منطقه‌های خشک است.

به طور کلی؛

به منطقه‌ای که بارندگی آن کم، درجه حرارت بالا و تغییرات آب و هوا زیاد است، منطقه خشک می‌گویند. پس در منطقه خشک رطوبت کم و مقدار بخارشدن آب در شبانه‌روز زیاد است.

بنابراین:

۲ =



۱- به مقدار آبی که از سطح برگ‌های گیاهان بخار می‌شود، تعرق می‌گویند.

ویژگی‌های آب و هوایی منطقه‌های خشک کدامند؟



در منطقه‌های خشک، بارندگی کم، نامنظم و پراکنده است.

همچنین مقدار آن نیز از صفر تا ۲۵۰ میلیمتر در سال تغییر

می‌کند. بیشتر بارندگی‌ها به صورت رگبار شدید است. در نتیجه

به دلیل کمبود پوشش گیاهی، سیل به وجود می‌آید. در منطقه‌های خشک،

رودخانه‌ها بزرگ و به شکل موقت هستند.

بارندگی

در منطقه‌های خشک درجه حرارت محیط بالا است. روزها

بسیار گرم و شب‌ها هوا سرد است. ممکن است گاهی

اختلاف درجه حرارت به ۳۰ درجه سانتی‌گراد برسد.

درجه

حرارت

در این منطقه‌ها در مدتی از سال بادهای منظم می‌وزد. گاهی

شدت بادهای باعث جابه‌جایی شن‌های روان و تشکیل تپه‌های

شنی می‌شود. این بادهای، مقدار بخارشدن آب روی خاک و

تعرق گیاهان را زیاد می‌کند. از این راه، آب به سرعت هدر می‌رود و نیاز آبی (۱)

گیاهان زیاد می‌شود.

خاک‌ها در منطقه‌های خشک، تحول پیدا نکرده (۲)، کم عمق

هستند و مقدار زیادی نمک دارند. گاهی آهک و کلسیم، موجب

سلبستن (۳) روی این خاک‌ها می‌شود. آب باران به مقدار کم

در خاک فرو می‌رود. سپس در اثر بخارشدن زیاد، همراه خود، املاح را به سطح

خاک می‌آورد. این امر باعث زیادشدن نمک در سطح خاک می‌شود.

۱- به مقدار آبی که یک گیاه نیاز دارد تا زنده بماند و در شرایط مناسب رشد کند، نیاز آبی گیاه می‌گویند.

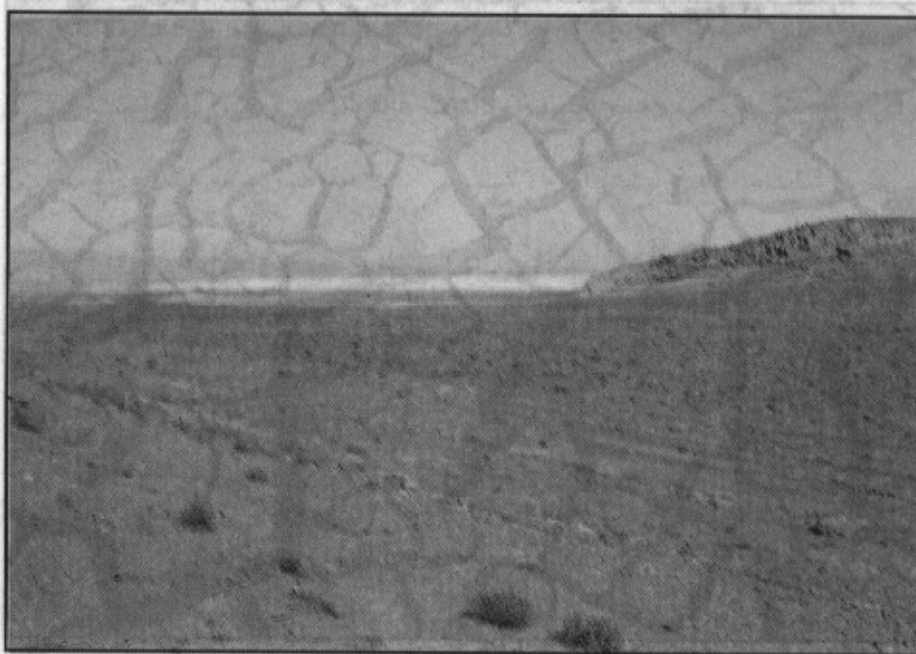
۲- خاک از لایه‌های مختلف تشکیل شده است. اما اگر خاک از لایه‌های مختلف تشکیل نشده باشد و عمق خاک برای رشد گیاهان کم باشد، آن خاک را تحول پیدا نکرده می‌گویند.

۳- به سفت شدن خاک در اثر جمع شدن موادی مانند آهک، کلسیم و... سلبستن می‌گویند.

بنابراین:

بارندگی	کم، نامنظم، پراکنده و به صورت رگبار شدید است.
درجه حرارت	بالا است. روزها گرم و شب ها سرد است.
باد	شدید می وزد و باعث بخارشدن آب روی خاک می شود.
خاک	کم عمق است. چون نمک زیادی دارد، خاک سله می بندد.

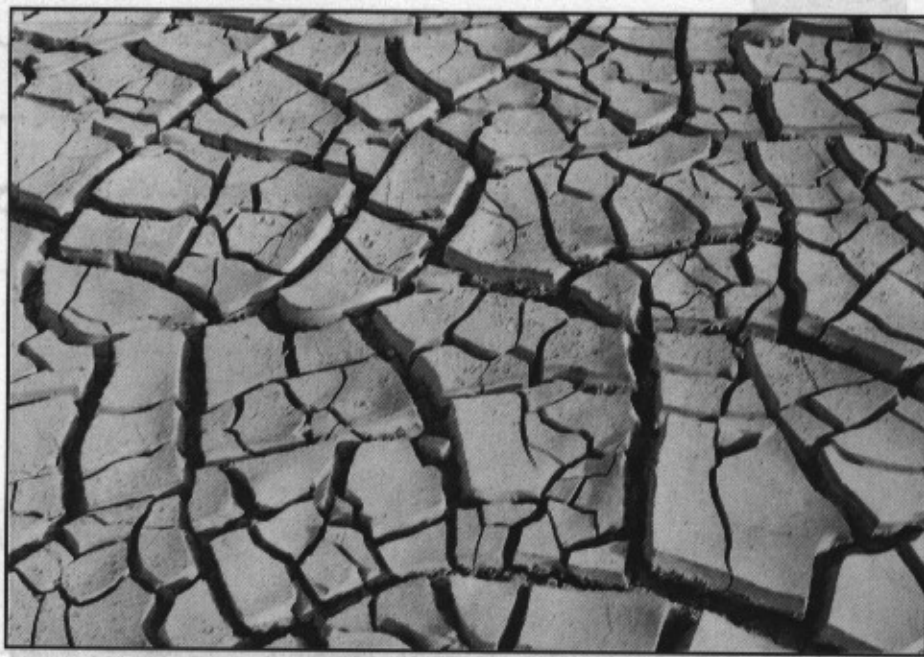
در منطقه های خشک



● منطقه خشک؛ بارندگی کم و درجه حرارت بالا است. بنابراین پوشش گیاهی کم می باشد.

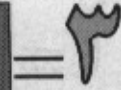


● تپه‌های شنی؛ به دلیل رطوبت کم خاک و پوشش گیاهی کم در منطقه خشک بوسیله باد ایجاد می‌شود.



● سله‌بستن؛ در اثر کم‌عمق بودن و زیادی نمک خاک به وجود می‌آید. *تپه‌های شنی* سله‌بسته ●
۳- به سفت شدن خاک در اثر جمع شدن موادی مانند آهک، کلسیم و... سله‌بستن می‌گیرند.

آب در منطقه‌های خشک چه اهمیتی دارد؟



اگر به کارهای روزمره خود فکر کنیم، متوجه می‌شویم که هیچ کاری بدون آب امکان ندارد. زنده ماندن، بهداشت و تمیزی به آب بستگی دارد. نیاز اصلی کشاورزان آب و خاک است. همچنین کارخانه‌ها و کارهای ساختمانی همه به آب نیاز دارند.

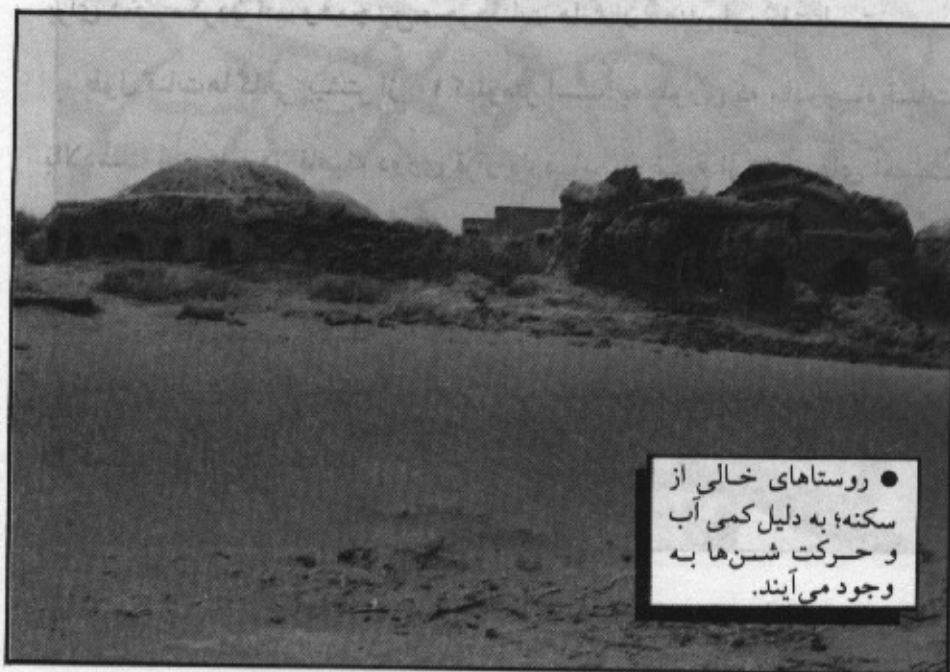
با سفر کردن به روستاهای منطقه‌های خشک، متوجه می‌شویم که ارزش آب در منطقه‌های خشک از آنچه که ما فکر می‌کنیم بیشتر است. وجود آب انبارها برای ذخیره کردن آب و همچنین وجود قنات هانشان دهنده این گفته است.

طول قنات‌ها گاهی بیشتر از ۱۰ کیلومتر است. به طوری که مادرچاه قنات بالادست روستا، در فاصله دوری قرار دارد. این موضوع از نشانه‌های اهمیت آب در منطقه‌های خشک است.

برای بیان اهمیت آب در منطقه‌های خشک، همین کافی است که بسیاری از روستاها بر اثر کمبود آب از سکنه خالی شده‌اند. همچنین باغ‌ها، مزرعه‌ها و... در اثر کمبود آب از بین رفته‌اند.



● قنات؛ قنات نقش
زیادی در آبادانی
منطقه‌های خشک دارد.

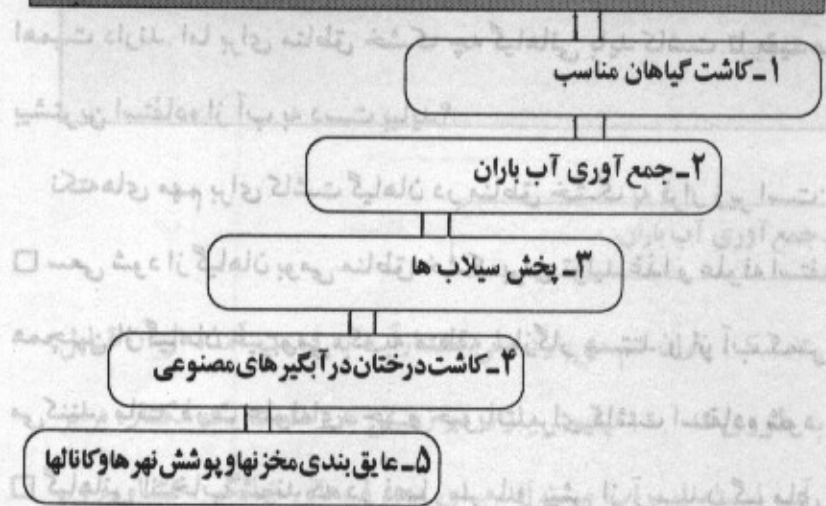


● روستاهای خالی از
سکنه؛ به دلیل کمی آب
و حرکت شن‌ها به
وجود می‌آیند.

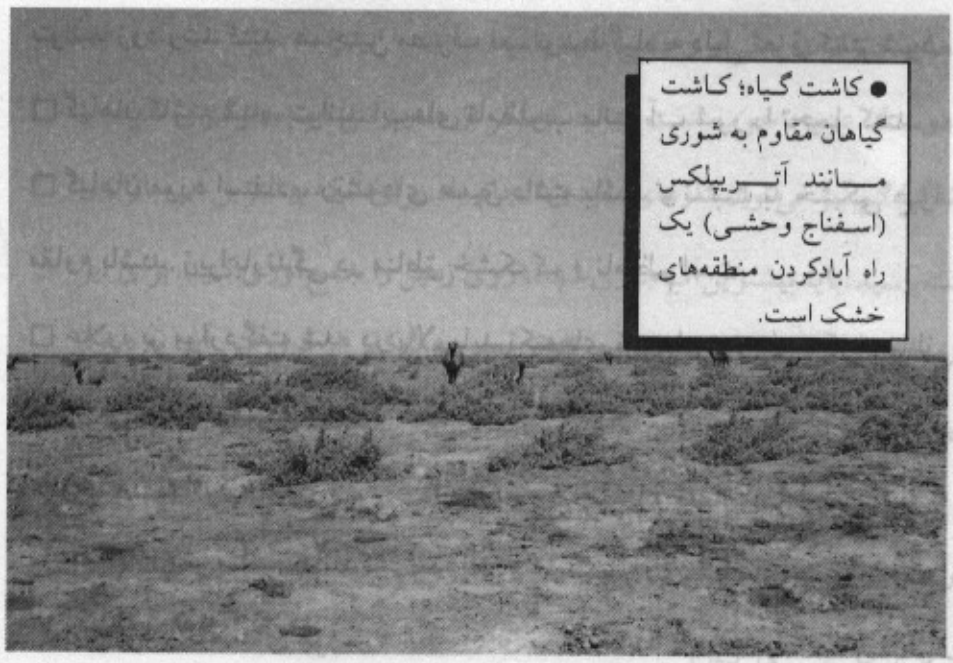
بملاحظه نمودن اهمیت آبیاری

یکی از راه‌های مصرف صحیح آب در کشاورزی استفاده از گیاهان مقاوم به شوری است

از چه راه‌هایی آب‌های سطحی را حفظ کنیم؟ = ۴



● کاشت گیاه؛ کاشت گیاهان مقاوم به شوری مانند آتریپلکس (اسفناج وحشی) یک راه آبادکردن منطقه‌های خشک است.



۱- کاشت گیاهان مناسب

گیاهان باعث می‌شوند، آب باران در زمین فرو برود و آب‌های زیرزمینی مانند چاه، چشمه و ... زیاد شوند. همچنین گیاهان برای جلوگیری از فرسایش خاک اهمیت دارند. اما برای مناطق خشک چه گیاهانی باید کاشت تا مفید باشند؟ و بیشترین استفاده از آب به دست بیاید؟

نکته‌های مهم برای کاشت گیاهان در مناطق خشک به قرار زیر است:

□ سعی شود از گیاهان بومی مناطق خشک برای تولید غذا و علوفه استفاده شود. همچنین از گیاهان غیربومی، که به منطقه سازگار هستند و از آب کمتر استفاده می‌کنند، مانند ذرت علوفه‌ای، جو و حبوبات برای کاشت استفاده شود.

□ گیاهانی انتخاب شوند که در فصل سرما و پیش از رسیدن گرمای شدید،

بتوانند زود رشد کنند. همچنین مصرف آب توسط گیاه به دلیل تعرق کمتر شود.

□ گیاهان کاشته شده، بتوانند آب‌های نامطلوب مانند آب شور را تحمل کنند.

□ گیاهان مورد استفاده، ریشه‌های عمیق داشته باشند و نسبت به خشکی هوا

مقاوم باشند. زیرا بارندگی در مناطق خشک کم و نامنظم است.

□ علاوه بر موارد گفته شده در بالا، باید نکته‌های زیر را هم رعایت کنیم تا از

هدر رفتن آب جلوگیری شود:

- کود دادن به اندازه کافی - از بین بردن آفت‌ها و بیماری‌ها

- استفاده از روش مناسب مانند کشت ردیفی و کشت بر روی خط‌های هم‌ارتفاع

- از بین بردن علف‌های هرز

توجه کنید

* یکی از راه‌های مصرف صحیح آب در کشاورزی، انتخاب گیاهان

زراعی مناسب با آب و هوای منطقه است.

* برای انتخاب گیاه مناسب به مراکز منابع طبیعی شهرستان خود

مراجعه نمایید.

۲- جمع آوری آب باران

در مناطق خشک، باران کم می‌بارد ولی مقدار آب به دست آمده از آن قابل توجه است. به طوری که ۱۰ میلی‌متر باران در زمینی به وسعت یک هکتار، برابر صد هزار لیتر آب است. این آب می‌تواند برای مصرف‌های خانگی، کشاورزی، باغ‌ها و حیوانات اهلی و وحشی مفید باشد.

دوستان عزیز، خوب است بدانید که اگر از هدر رفتن آب جلوگیری شود، با بارندگی کم نیز می‌توان کارهای مفیدی انجام داد. برای آنکه بیشترین آب باران را داشته باشید، باید بیشترین آب جاری شده، روی زمین را جمع‌آوری کنید. برای این کار، باید خاک سفت یا نفوذناپذیر شود. یعنی به شکلی از فرورفتن آب به درون زمین جلوگیری شود.

به این ترتیب با جمع‌آوری آب‌های جاری شده، می‌توانید از آنها برای کارهای مورد نیاز استفاده کنید. در اینجا به طور خلاصه چند روش جمع‌آوری آب را برای شما می‌گوییم.

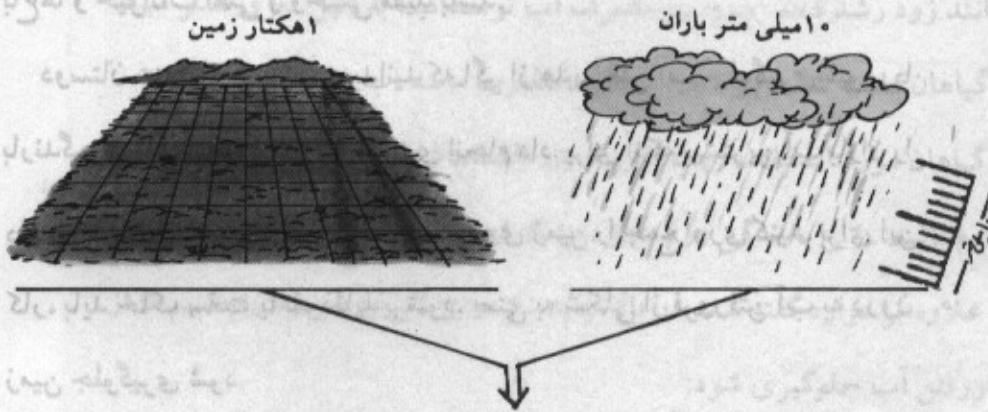
عینهٔ حقیقی

روش های جمع آوری آب باران

الف: تغییر دادن سطح زمین

ب: اضافه کردن مواد شیمیایی

ج: ایجاد کردن پوشش روی خاک



● جمع آوری آب باران: در یک هکتار زمین، اگر در سال ۱۰ میلی متر باران بیاید، می توانیم ۱۰۰۰۰۰ لیتر آب جمع آوری کنیم.

تغییر دادن سطح زمین

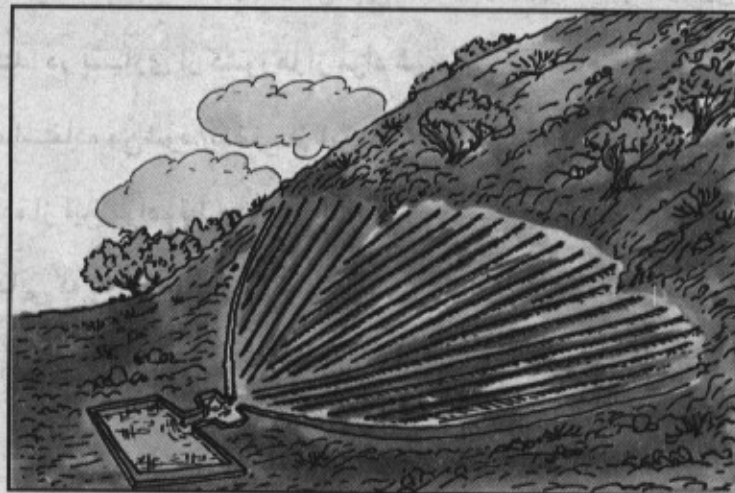
الف :

با هموار کردن سطح های شیب دار و جمع آوری سنگ و گیاه می توان کمک کرد تا آب به راحتی جریان پیدا کند. سپس آن را به درون مخزن های ساخته شده هدایت کرد.



● ذخیره کردن آب باران در زمین های شیب دار؛ الف - سطح هموار نشده (طبیعی)

ب - سطح هموار شده



توجه کنید

* زمانی این کار انجام شود که خاک، نرم و به فرسایش حساس نباشد تا در اثر جاری شدن باران شسته نشود.

ب: اضافه کردن مواد شیمیایی

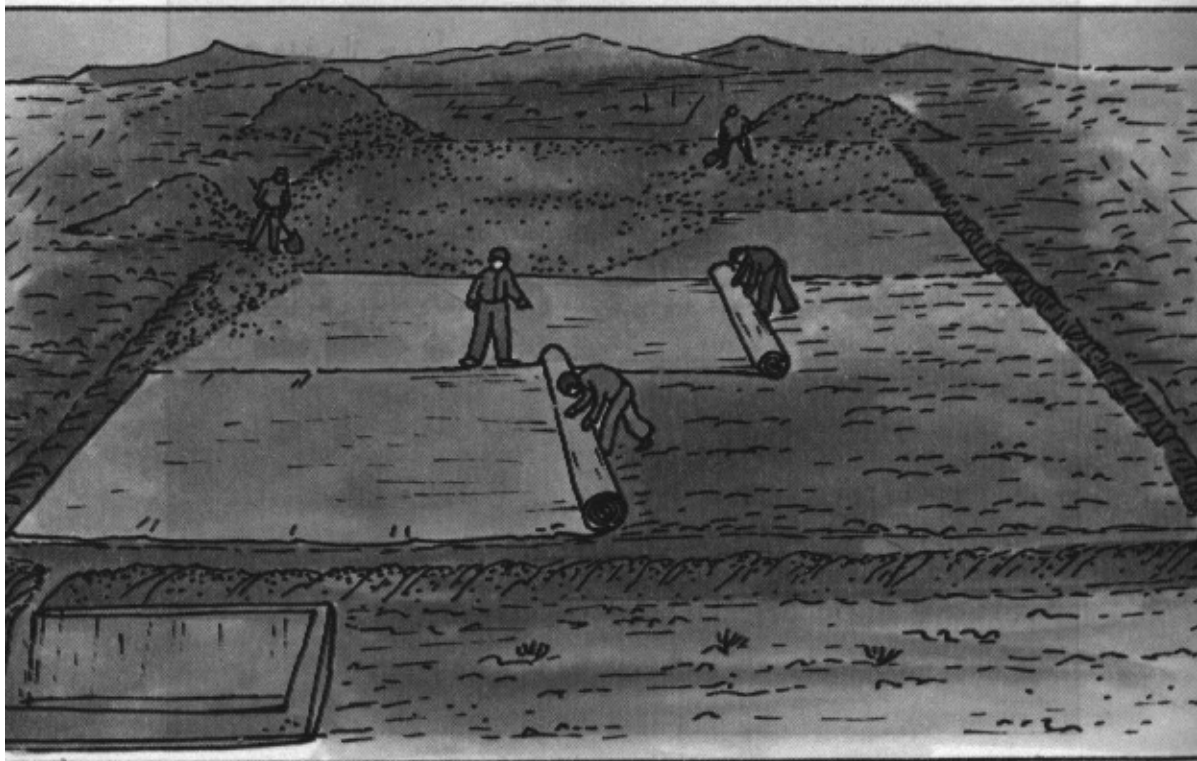
با اضافه کردن مواد شیمیایی به خاک می توان آب باران را جمع آوری کرد. نمکهای سدیم مانند نمک معمولی یکی از این مواد هستند که باعث می شوند، ذرات خاک از هم جدا شوند. زمانی که ذرات خاک به طور منظم بر روی هم قرار نگیرند، آب به راحتی به درون زمین فرو نرفته و جاری می شود.

خاک های رسی مانند نمک سدیم عمل می کنند و از ورود آب به زمین جلوگیری می کنند. در بسیاری از کشورها از مواد شیمیایی که به نام «آب گریز» معروف هستند، استفاده می شود. بعضی از این مواد مانند قیر، موم، پارافین هستند. با استفاده از این مواد، قطره های باران بر روی زمین جاری می شوند، سپس به مخزن هایی که به این منظور ساخته شده اند، هدایت می شوند.

ج: ایجاد کردن پوشش روی خاک

در بعضی حالت‌ها به جای آنکه خاک به صورت یک سطح آب‌گریز درآید، بر روی آن یک پوشش ضدآب قرار می‌دهند. برای مثال از ورقه‌های پلاستیکی استفاده می‌کنند. برای آن‌که این پوشش‌ها در مقابل آفتاب و رفت و آمد مقاوم باشند، روی آن‌ها را با یک لایه نازک شن و ماسه می‌پوشانند.

● پوشش پلاستیکی؛ یک راه مناسب برای جمع‌آوری آب باران



توجه کنید

* در صورتی که شیب زمین تا ۱۰ درصد باشد و بارندگی آن قدر نباشد که شن‌ها شسته شوند، این روش برای جمع‌آوری آب باران مناسب است.

* به وجود آوردن پوشش‌های آب‌گریز (مانند پلاستیک) برای خاک‌های سبک و نفوذپذیر مانند خاک‌های شنی مناسب است. زیرا به کاربردن روش‌های دیگر در مورد آنها خیلی گران است.

* در منطقه‌هایی که متوسط بارندگی سالیانه در آنها فقط ۵۰ تا ۸۰ میلیمتر است، عملیات جمع‌آوری آب باران قابل اجرا است.

* هدف از جمع‌آوری آب باران، ذخیره کردن و استفاده از آن در فصل‌های خشک سال است.

* پیش از آن که آب‌های باران ذخیره شوند، باید آن را صاف کنید.

یک نکته مهم

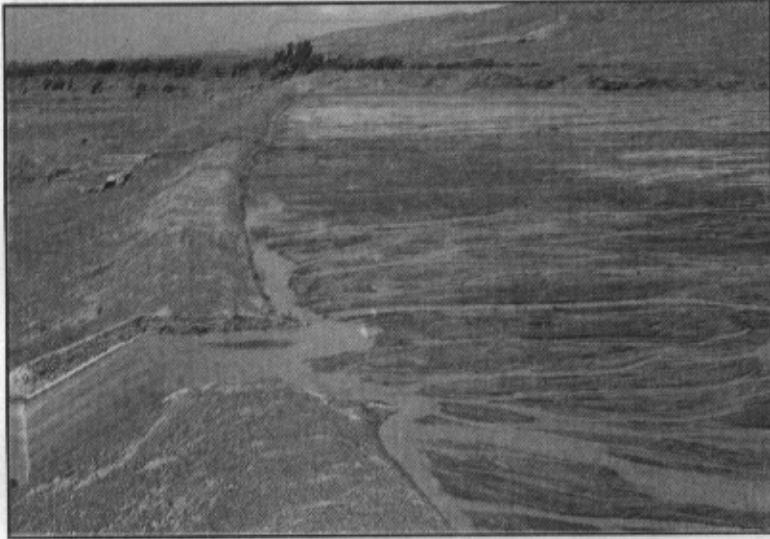
با ایجاد پوشش‌های مناسب در پشت بام‌های خود، می‌توانید آب‌های به دست آمده از بارندگی را به مخزن‌ها هدایت کنید. سپس از آب این مخزن‌ها در زمان‌های مورد نیاز استفاده کنید.

۳- پخش سیلاب ها

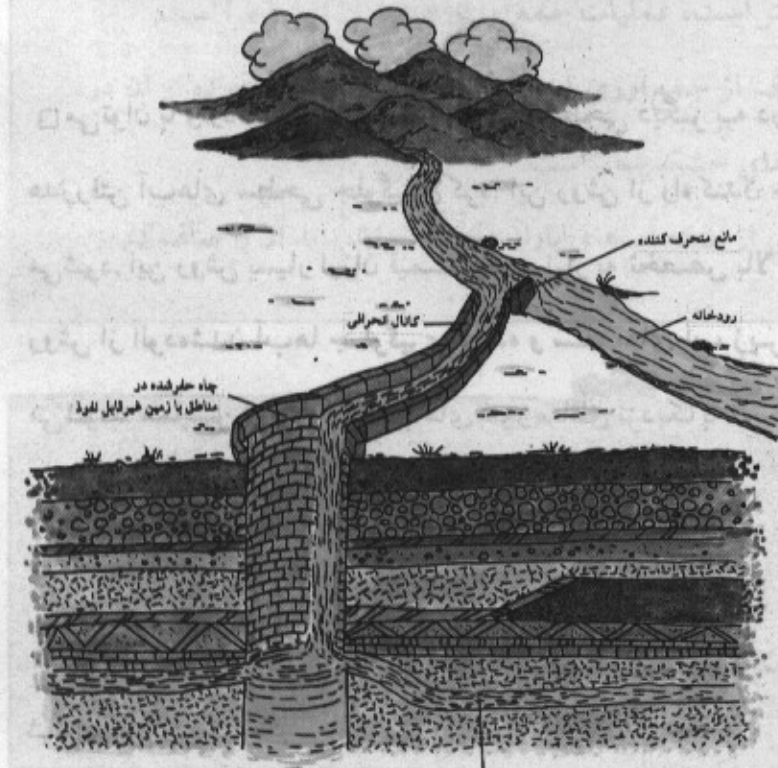
□ با استفاده از نهرها، دیواره‌های خاکی و سدهای کوچک، سیلاب‌ها را از مسیر طبیعی خود منحرف می‌کنند. به این ترتیب آب‌ها روی زمین‌های هموار نزدیک به آن پخش می‌شود. در این صورت، آب سیلاب در زمین ذخیره می‌شود. در نتیجه برای تبدیل زراعت دیم به آبی یا نیمه‌آبی، درختکاری، مرتعکاری و ... مورد استفاده قرار می‌گیرد.

□ می‌توان با وارد کردن سیلاب‌ها و آب‌های سطحی دیگر به درون زمین، از هدر رفتن آب‌های سطحی جلوگیری کرد. این روش از راه‌کنند چاه‌ها انجام می‌شود. این روش بسیار ارزان قیمت بوده و نیاز به تخصص بالا ندارد. در این روش از آلوده شدن آب‌ها جلوگیری شده و سفره‌های آب زیرزمینی پرآب می‌شوند. همچنین از وارد شدن آب‌های شور مناطق نزدیک به آب‌های زیرزمینی جلوگیری می‌شود.

□ می‌توان با هدایت کردن سیلاب‌ها به مخزن‌هایی که برای این کار ساخته شده‌اند، آن را ذخیره کرد.



● دشت سیلابی؛
آب حاصل از سیلاب‌ها
برای ذخیره و استفاده
صحیح، بر روی
دشت پخش می‌شود.



● ذخیره آب در داخل
زمین؛ برای ذخیره آب،
سیلاب‌ها و آب‌های
سطحی به داخل زمین
هدایت می‌شود.

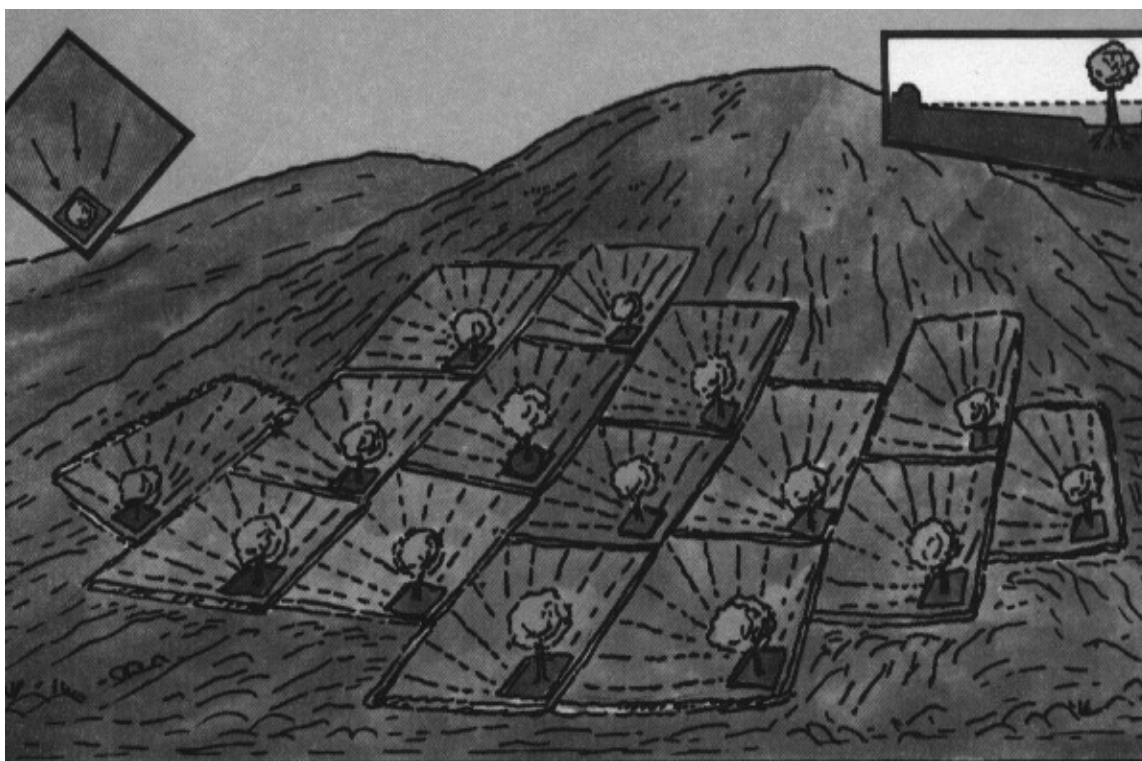
سطح آب زیر زمینی

۴- کاشت درختان در آبگیرهای مصنوعی

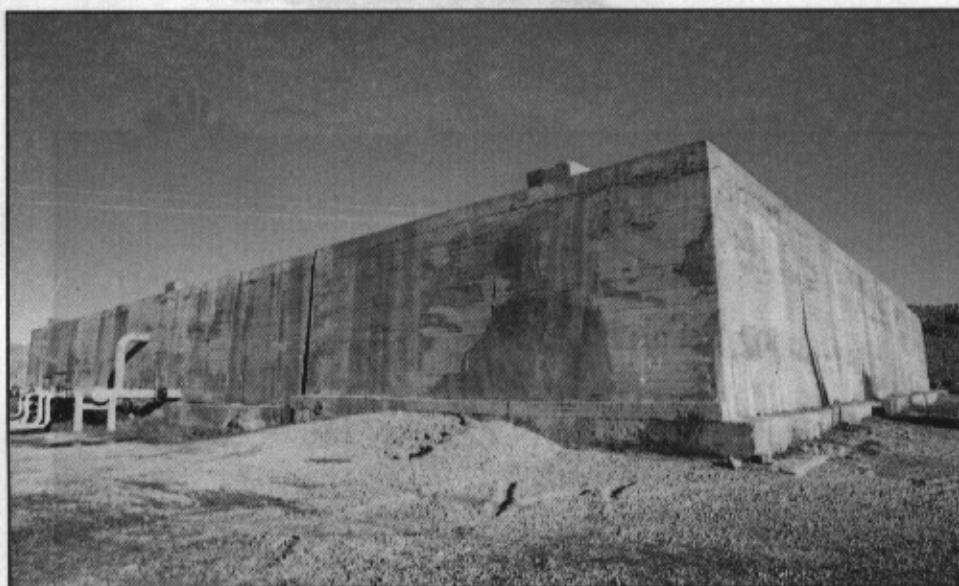
در جاهایی از مناطق خشک که بارندگی خیلی کم است، برای آن که گیاه رشد کند، به آب کافی نیاز است. اگر آب کافی نباشد، می توان با تقسیم کردن زمین به چند قطعه، درختکاری کرد. به طوری که در هر قطعه، یک نهال کاشته شود. هر قطعه باید طوری طراحی شود که شیب آن به طرف نقطه‌ای که نهال کاشته شده، هدایت شود، تا آب مورد نیاز درخت به دست بیاید.

مثال:

قطعه زمینی به وسعت ۵۰۰ متر مربع انتخاب کرده‌ایم. به طوری که بارندگی سالانه آن منطقه، ۱۰۰ میلی‌متر در سال است. در نتیجه به هر درخت کاشته شده، در سال پنج‌هزار لیتر آب می‌رسد. به این ترتیب نیاز آبی درخت بیشتر از حد مورد نیاز آن فراهم می‌شود. اگر زمین‌های مورد نظر کوچکتر انتخاب شوند، برای کاشت گیاهان مرتعی نیز مناسب هستند.



● آبیگرهای مصنوعی؛ با تقسیم زمین به آبیگرهای کوچک، می توان با باران کم به درختکاری و بوته کاری پرداخت.



● عایق بندی مخزن آب؛ عایق بندی برای حفظ و نگهداری آبهای سطحی لازم است.

۵- عایق‌بندی مخزن‌ها و پوشش نهرها و کانال‌ها

در منطقه‌های خشک، کانال‌ها و مخزن‌های ذخیره آب، خاکی هستند. چون خاک این مناطق متخلخل هستند، بسیاری از این کانال‌ها و مخزن‌ها آب زیادی را از راه تراوش کردن از دست می‌دهند. در نتیجه باعث غرقاب شدن زمین، فرسایش و شورشدن خاک می‌شوند.

بنابراین، باید دیواره‌های مخزن‌ها، کانال‌ها و نهرها از مواد ضدآب مانند بتون (ماسه و سیمان)، ورقه پلاستیکی، آسفالت و... پوشانده شود.

توجه کنید

* بعد از آن که مخزن‌ها، کانال‌ها و نهرها پوشش داده شدند، باید نگهداری و بازسازی شوند، تا در صورت به وجود آمدن سوراخ یا خرابی برای اصلاح آنها اقدام شود.

- منطقه خشک به جایی گفته می شود که باران کم می بارد و درجه حرارت در آنجا زیاد است.

- بارندگی در مناطق خشک کمتر از ۲۵۰ میلی متر است. اختلاف درجه حرارت هوا در شبانه روز، گاهی به ۳۰ درجه هم می رسد.

- وجود آب انبارها و دیگر مخزن های ذخیره آب در منطقه های خشک، نشان دهنده کم بودن آب این مناطق است.

- کاشت گیاهان مناسب مناطق خشک باعث می شود که آب باران در زمین فرو برود و از فرسایش خاک جلوگیری شود.

- با جمع آوری آب باران می توان آب مورد نیاز مناطق خشک را فراهم کرد.

- از روش های جمع آوری باران می توان به موارد زیر اشاره کرد:

الف - تغییر دادن و هموار کردن سطح زمین

ب - اضافه کردن مواد شیمیایی به خاک

ج - به وجود آوردن پوشش های ضد آب بر روی خاک

- پخش سیلاب ها باعث می شوند که آب ها جریان پیدا کرده و بر روی زمین ها پخش شوند. سپس به مصرف های زراعتی، درختکاری و مرتعکاری و... برسند.

- با به وجود آوردن آبگیرهای ساخته شده، می توان از بارندگی سالیانه برای کاشتن درختان در مناطق خشک استفاده کرد.

- عایق بندی مخزن ها و پوشش دادن کانالها و نهرها باعث می شود که از هدر رفتن آب در مناطق خشک جلوگیری شود.

سوالات

دوستان گرامی، با جواب دادن به سئوالات زیر، خود را امتحان کنید.

- ۱- منطقه خشک را تعریف کنید.
- ۲- منطقه های خشک چه ویژگی هایی دارند؟ به طور خلاصه شرح دهید.
- ۳- به چه دلیل هایی آب در مناطق خشک اهمیت دارد؟
- ۴- خاک تحول یافته چه خاکی است؟
- ۵- سه بستن خاک یعنی چه؟
- ۶- گیاهان کاشته شده در مناطق خشک چه خصوصیت هایی دارند؟
- ۷- جمع آوری آب باران به چه دلیل در مناطق خشک انجام می گیرد؟
- ۸- چند روش جمع آوری آب باران را نام برده و به طور خلاصه توضیح دهید.
- ۹- پخش سیلاب چگونه انجام می شود؟
- ۱۰- فایده های پخش سیلاب را نام ببرید.
- ۱۱- منظور از کاشت درختان در آبگیرهای مصنوعی چیست؟
- ۱۲- عایق بندی مخزن ها و پوشش دادن نهرها و کانال ها چه فایده ای دارد؟

جهت دریافت

کتابهای مفید و رایگان فارسی

و

مطالب متنوع

به سایت یکمین دات کام

www.1omin.com

مراجعه فرمایید.

با تشکر از توجه شما