

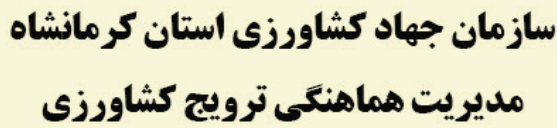


سازمان جهاد کشاورزی استان کرمانشاه
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

نقش سطوح آبگیر باران در مقابله با پدیده خشکیدگی جنگل‌های بلوط زاگرس



بسم الله الرحمن الرحيم



نقش سطوح آبگیر باران در مقابله با پدیده خشکیدگی جنگل‌های بلوط زاگرس

شناسنامه:

عنوان نشریه : نقش سطوح آبگیر باران در مقابله با پدیده خشکیدگی جنگل‌های بلوط زاگرس

نویسنده گان: مسیب حشمتی ، محمد قیطوری، خسرو شهبازی و مراد شیخ‌ویسی

ویراستار ترویجی: کمال نظری

طراحی جلد و صفحه آرایی: مهران نظری- حسین آیین پرست

ناشر: مدیریت هماهنگی ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان کرمانشاه- اداره رسانه های آموزشی

کلیه مراحل چاپ زیر نظر هیأت تحریریه مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

شمارگان:

نوبت چاپ:

قیمت:

مسئولیت درستی مطالب با نویسنده است.

نشانی: کرمانشاه - میدان سپاه پاسداران - بلوار کشاورز - سازمان جهاد کشاورزی استان کرمانشاه -

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی- اداره رسانه های آموزشی

تلفن : ۰۸۳۳۸۳۵۸۳۷۰ فاکس: ۰۸۳۳۸۳۷۵۹۳۸ کد پستی: ۶۷۱۵۸۴۸۳۳۱

پست الکترونیک: jkker@kermanshah.maj.ir

درگاه اینترنتی: www.Kermanshah.Maj.ir

ضمیمه: این نشریه برگرفته از طرح تحقیقاتی پایش خشکیدگی درختان بلوط با استفاده از جمع آوری رواناب و قرق در استان کرمانشاه است.

مخاطبان نشریه:

- مروجان روستایی
- روستائیان
- حاشیه نشینان جنگل
- با غداران اراضی شیبدار
- ادارات منابع طبیعی شهرستانها

اهداف آموزشی این نشریه برای خوانندگان عزیز:

- ۱- تغییر نگرش بهره بردارن روستایی، حاشیه نشینان جنگل و کارشناسان ادارات منابع طبیعی
- ۲- آشنایی با روش احداث بانکت های هلالی
- ۳- استفاده بهینه از نزولات آسمانی برای مقابله با خشکیدگی درختان جنگلی
- ۴- حفظ رطوبت موجود در خاک
- ۵- حفاظت خاک و ماده آلی آن

فهرست مطالب

ردیف	عنوان	صفحه
۱-	مقدمه	۱
۲-	اهمیت جمع آوری رواناب های سطحی	۴
۳-	مزایای احداث بانکت	۶
۴-	مشخصات بانکتهای هلالی شکل	۸
۵-	پیشنهادهای	۱۶
۶-	خلاصه مطالب	۱۷
۷-	پرسش و خود آزمایی	۱۸

مقدمه

پدیده خشکیدگی جنگل‌های بلوط غرب، چالش اصلی زیست محیطی منطقه زاگرس است که به طور تقریب سراسر این رویشگاه را با شدت متفاوت در بر گرفته است. اگرچه بقای این جنگل‌ها با عوامل دیگری مانند شخم، چرای دام، زغال‌گیری و برگرداندن آن به دیمزارهای کم‌بازده مورد تهدید قرار گرفته، اما بحران خشکیدگی فراتر از حد، قابل انتظار می‌باشد. افزایش گازهای گلخانه‌ای و تغییرات اقلیمی ناشی از آن، تهدیدی برای پایداری اکوسیستمهای طبیعی خواهد بود که متأسفانه در مناطق نیمه‌خشک بیش از سایر مناطق جهان رو به گسترش است، و با تداوم این خشکسالی جنگل‌ها در مسیر نابودی قرار خواهند گرفت (شکل ۱).



شکل ۱: پدیده خشکیدگی درختان بلوط در جنگل‌های زاگرس

کاهش بارش سالانه، افزایش دما، تبخیر و تعرق و متعاقب آن کمبود بخار هوا و دما از مهمترین شاخص در تغییرات اقلیمی است. تحقیقات بعمل آمده نشان می‌دهد که دمای متوسط روزانه روندی افزایشی داشته و در مقابل تعداد روزهای با دمای کمتر از صفر (یخبندان) کاهش یافته است. مجموعه این عوامل باعث شده است رطوبت خاک کاهش و در نتیجه نیاز آبی گیاهان افزایش یابد. برخی دیگر از پژوهشگران روند خشکیدگی جنگل‌های زاگرس را مربوط به پدیده گرد و غبار (ریزگردها)، کاهش بارندگی و اختلال در عمل فتوسنتز گیاهی می‌دانند. تغییرات اقلیمی مورد اشاره پیامدهای متعددی به همراه دارند که مهمترین آنها فرسایش آبی و بادی، بیابانزایی، گرد و غبار (ریزگرد)، کاهش تعداد گونه‌های گیاهی و جانوری (کاهش تنوع زیستی)، کم‌آبی شدید، افزایش هزینه‌های زندگی، فقر و نابرابری، کمبود مواد غذایی، شیوع بیماری‌های تنفسی و عروقی و مهاجرت است. این موارد باهم مرتبط بوده و از سویی دیگر ممکن است برخی از آنها بطور ناگهانی فراگیر شوند. و گسترش می‌یابند. به عنوان مثال در یک دهه اخیر پدیده‌های ریزگرد و خشکیدگی جنگل‌های بلوط طی تنها ظرف مدت چند سال در بخش‌های وسیعی از مناطق زاگرس توسعه یافت. البته کارشناسان و متخصصین مربوطه با توجه به روند تغییرات اقلیمی و بهره‌برداری‌های غیراصولی از عرصه‌های جنگلی، مرتعی و کشاورزی و منابع آب زیرزمینی وقوع چنین تبعاتی را محتمل دانسته بودند. بنا بر این پدیده خشک شدن جنگل‌ها به‌ویژه مناطق نیمه خشک فراگیر و بسیار نگران‌کننده است و بر این اساس، کارشناسان و محققین مختلف را بر آن داشت تا رویکرد سازگاری با خشکسالی و مقابله با تنش خشکی را به عنوان راهکارهایی موثر در این زمینه قرار دهند (شکل ۲).



شکل ۲: عوامل عوامل خشکیدگی جنگل‌ها

گرچه بررسی علل خشکیدگی این جنگل‌ها، علی‌رغم تحقیقات صورت گرفته ارزشمند است، اما جستجوی راهکارهای مناسب برای مقابله با آن بطور جد ضروری به نظر می‌رسد. که این راهکارها می‌تواند شامل استفاده از امکانات و قابلیت‌های طبیعی هر منطقه، بهره‌گیری از تجارب و دستاوردهای بعمل آمده برای حفظ رطوبت خاک جنگل و کاهش تبخیر آن از سطح خاک باشد. از سویی دیگر مانند شخم، آتش‌سوزی، چرای نامناسب دام و تغییر کاربری موثرند که نباید آنها را از نظر دور داشت. بی‌توجهی به آنها شاهد انقراض سریع گونه‌های جنگلی و حتی مرتعی خواهد بود. نتایج پژوهشی که طی ۳ سال متوالی در جنگل‌های منطقه کله‌زرد در استان کرمانشاه انجام گرفت نشان می‌دهد جمع‌آوری و استحصال آب باران از طریق سطوح آبگیر مانند بانکت‌های هلالی شکل نقش موثری در حفظ رطوبت خاک و در نتیجه کاهش روند پدیده خشکیدگی درختان جنگلی را دارند. این روش ساده، می‌تواند موثرترین و کم‌هزینه‌ترین راهکار باشد، با توجه به اینکه، احداث این نوع بانکت‌ها به همراه حفاظت جنگل در نظر گرفته شود. در این نشریه مشخصات و مراحل ساخت این بانکت‌ها شرح داده شده است.

اهمیت جمع‌آوری رواناب‌های سطحی

آب حاصل از بارش (اعم از باران، برف و تگرگ) بعد از برخورد به سطح زمین به سه شکل متفاوت تقسیم می‌گردد؛ بخشی از آن وارد خاک شده و در لایه‌های پایین یا سفره‌های آب زیرزمینی ذخیره می‌گردد، بخشی بر روی سطح زمین جریان می‌یابد و بخش اندکی هم به شکل بخار آب مجدداً به هوا برمی‌گردد. رواناب آن بخش از بارش است که بر روی زمین جریان پیدا کرده و وارد خاک نمی‌گردد. این مقدار بستگی به مقدار بارش، تراکم پوشش گیاهی، نوع کاربری زمین و بافت خاک دارد. هرچه این مقدار بیشتر باشد خطر سیل، فرسایش و کم‌آبی نیز بیشتر خواهد بود. بنابراین، هر نوع اقدامی که منجر به کاهش مقدار رواناب و یا جمع‌آوری آن در دامنه‌ها گردد، مفید بوده و به منبع ارزشمندی برای جبران کمبود آب مورد نیاز گیاهان تبدیل خواهد شد. شناخت و پی بردن به اهمیت رواناب سطحی با توجه به دو موضوع زیر مشخص خواهد شد، ۱- تغییر کاربری اراضی و فعالیت‌های مخرب انسان با بکارگیری ماشین آلات

سنگین سبب نابودی پوشش گیاهی و آسیب شدید ساختمان خاک می‌شود که نتیجه آن کاهش چشمگیر نفوذپذیری است. این روند موجب کاهش جذب بارش (اعم از برف و باران) و نهایتاً تبدیل آن رواناب و سیل خواهد بود (شکل ۳).



شکل ۳: امروزه شخم نامناسب و تغییر کاربری اراضی در نواحی کوهستانی و تپه‌ماهوری سبب شده که نعمت خدادای برف و باران بجای نفوذ در زمین، تبدیل به سیل ویرانگر شود

و بدنبال آن ایجاد، جریان سیلاب، خاک سطحی را شسته و درختان با کمبود شدید مواد آلی و عناصر غذایی نیز مواجه خواهند شد. و در نهایت موجب خشکیدگی گیاهان از جمله درختان جنگلی خواهند شد؛ ۲- خشکسالی واقعی است تلخ و برگرفته از فعالیتهای غیراصولی کشاورزی، جنگل‌زدایی، توسعه مراکز صنعتی و دیگر فعالیتهای مخرب انسانی در دهه‌های اخیر است. به عبارتی ما هم‌اکنون با بحران زیست‌محیطی مواجه‌ایم که ملموس‌ترین آنها محدودیت جدی دسترسی به آب مورد نیاز برای تمامی موجودات زنده اعم از انسان‌ها، گیاهان و جانوران است. قطعاً بدون تجدید نظر در نگرش و رفتار تک تک افراد جامعه از یکسو و نیز تغییر در سیاست‌گذاری، عدم مدیریت و برنامه‌ریزی برای اصلاح فعالیت‌های اقتصادی، صنعتی، کشاورزی و خدمات شهری در قالب قوانین مدون، کاربری اراضی و نیز بهره‌گیری از فناوریهای سازگار با محیط‌زیست، امکان مقابله به خشکسالی

نخواهد بود. این روند مستلزم برنامه‌ریزی و مدیریت یکپارچه و اصولی است. لازم است برای نجات درختان جنگلی و حتی نجات باغات دیم در شرایط بحران خشکسالی، راهکارهای کوتاه مدت با رویکرد سازگاری با شرایط تغییرات اقلیمی در نظر گرفت، که به سه مورد از این رویکرد اشاره خواهد شد:

۱- کنترل عوامل تشدیدکننده تبخیر و ترق و به هم زدن خاک (از جمله شخم خاک کف جنگل،

چرای شدید دام و آتش سوزی)

۲- مدیریت آفات و بیماریهای مرتبط با خشکیدگی جنگل‌ها

۳- حفظ رطوبت خاک

در این میان مهمترین راهکار حفظ رطوبت خاک و استحصال رواناب‌های سطحی از طریق سطوح آبگیر باران است. ارزش این کار در مناطقی که با مشکلاتی از قبیل خشکسالی، کمبود آب و فرسایش شدید خاک مواجه است می تواند بهترین راهکار برای مقابله با خشکسالی و جبران کمبود آب باشد. احداث بانکتهای هلالی به همراه حفاظت از آن راهکاری است مناسب در مقابل شخم، آتش سوزی و سرشاخه زنی و در مقابل آن احداث بانکت بدون حفاظت و قرق موجب کاهش پوشش گیاهی، ماده آلی خاک می گردد و به دلیل شخم و چرای دام منجر به تشدید تبخیر رطوبت می گردد. باقی مانده بقایای گیاهی منبع اصلی ماده آلی خاک بوده است مانند پوشش گیاهی زنده به عنوان یک لایه حائل سطح خاک را از برخورد قطرات باران مصون می دارد و مهمتر از همه در حفظ رطوبت خاک نقش ارزنده‌ای دارد. ایجاد سامانه‌های جمع‌آوری باران موجب می‌شود که اولاً رواناب حاصل از بارندگی در دامنه‌ها قبل از تبدیل به سیلاب مهار گردد، ثانیاً در همان محل در دسترس ریشه گیاه قرار می گیرد. ضمن اینکه فرسایش خاک نیز به حداقل ممکن میرسد. با افزایش سطح جمع‌آوری آب به میزان قابل توجهی که از نظر افزایش حجم رواناب پیش نیاید، می‌توان کمبود بارش را به طور مناسب جبران نمود. این سطوح می‌توانند تا ۹۰ درصد رواناب را در خاک ذخیره نموده و برای آبیاری تکمیلی باغات و حتی زراعت دیم مورد استفاده قرار گیرد [۴ و ۵].

مزایای احداث بانکتهای هلالی در اراضی شیبدار

بانکت نوعی چاله یا جوی است که معمولاً عمود بر جهت شیب دامنه (منطبق بر خطوط تراز) برای

دستیابی به یک یا چند مورد از اهداف زیر احداث می شود:

- کاهش سرعت رواناب سطحی

- جمع‌آوری رواناب و نفوذ آن در داخل خاک

- کمک به احیاء پوشش گیاهی و ایجاد جنگل‌های دست‌کاشت و باغ در اراضی شیبدار

- کاهش فرسایش خاک

- هدایت جریان‌ات سطحی به خارج از دامنه (نوع مایل یا شیبدار آن).

بانکت‌ها با توجه به نوع استفاده، شرایط توپوگرافی و اقلیم به انواع مختلفی تقسیم می‌شوند. که

مهمترین این تقسیم‌بندیها بر اساس شیب کف بانکت صورت می‌گیرد. بر این اساس می‌توان

گفت دو نوع بانکت شیبدار و افقی وجود دارد.

الف- بانکت‌های شیبدار (مایل): در مناطقی که بارندگی زیاد است برای خروج رواناب‌های شدید از

دامنه‌ها و به منظور کاهش خسارات ناشی از رانش زمین (زمین‌لغزش) و یا کاهش سرعت جریان

سیلاب از بانکت شیبدار استفاده می‌شود. این نوع بانکت‌ها برای دامنه‌های شمالی مناطق پرباران با

خاک حساس و پوشش گیاهی کم مناسب است.

ب- بانکت‌های افقی (جذبی): این نوع بانکت بدون شیب طولی بوده و کف آنها کاملاً افقی است و

تمامی رواناب را به داخل خاک هدایت می‌کنند. بانکتهای افقی به دو شکل ممتد و منقطع ساخته

می‌شوند. در حالت اول بانکت در طول دامنه و در جهت خطوط منحنی میزان (عمود بر شیب

دامنه) احداث می‌گردند، اما در حالت دوم، طول بانکت متناسب با شرایط توپوگرافی و پوشش گیاهی

بصورت منفرد ایجاد می‌گردد. معمولاً بانکت‌های منقطع ساده و موثرترند و نیازی به قطع پوشش

گیاهی و جابجایی سنگهای نسبتاً بزرگ موجود در محل نیستند. بانکت‌های هلالی شکل مورد بحث

در این نشریه از نوع بانکتهای منقطع و جذبی است.

احداث بانکتهای در عرصه‌های شیبدار منابع طبیعی دارای مزایای مختلفی هستند که مهمترین آنها

عبارتند از:

- به عنوان سطوح آبگیر حداکثر رواناب را در خود ذخیره نموده و به تدریج در جهت شیب دامنه به

شکل جریان زیرقشری در دسترس ریشه گیاه قرار می‌گیرد؛

- احداث آن ساده و با کمترین آموزش و نظارت قابل اجرا است؛

- در حفظ رطوبت خاک باغات دیم و عرصه‌های منابع طبیعی مناطق نیمه‌خشک نقش به‌سزایی را

خواهند داشت [۳ و ۵].

به دلیل حداقل جابجایی خاک، احداث آن در عرصه‌های منابع طبیعی ارزان‌تر (با نیروی کارگر) و با سرعت عمل بیشتری انجام خواهد شد و بهانه‌ای برای ورود ماشین‌آلات به عرصه‌های جنگلی نخواهد بود؛

دیواره بانکت را می‌توان با شاخه‌های خشک و سنگهای کوچک پوشش داد تا استحکام آن بیشتر و سطح خاک لخت دیواره کمتر گردد.

کف و دیواره این بانکتها در سال بعد به تدریج دارای پوشش گیاهی از نوع پوشش کف جنگل شده و به این ترتیب شرایط طبیعی به تدریج احیا خواهد شد.

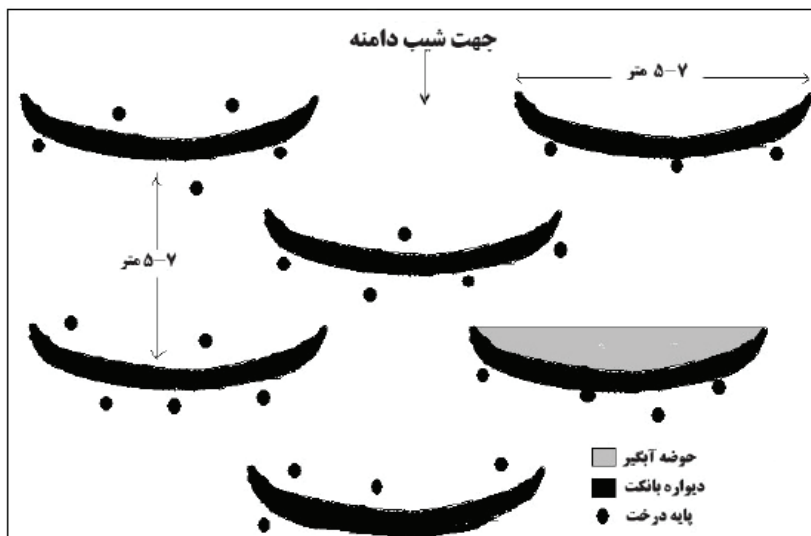
کمترین میزان جابجایی خاک را به دنبال خواهد داشت و در برخورد با موانع طبیعی (برونزدگیهای موضعی سنگ و پوشش گیاهی) می‌توان ادامه آنرا قطع نمود و به همین دلیل ابعاد و فاصله آنها را می‌توان بر حسب شرایط طبیعی تغییر داد تا کمترین جابجایی خاک را سبب گردد.

در اینجا لازم است به تبعات ناشی از برهم زدن خاک بر اثر ماشین‌آلات سنگین و شخم نامناسب اشاره شود. جابجایی خاک و برهم زدن آن یکی از مهمترین عوامل گرمایش کره زمین، هدر رفت رطوبت و فرسایش خاک است. بخش اعظم کربن آلی زمین در لایه سطحی خاک ذخیره شده که با برهم زدن لایه‌بندی طبیعی خاک (به‌ویژه با ماشین‌آلات سنگین)، کربن آلی به جو زمین انتشار یافته و از سویی دیگر قدرت نگهداری رطوبت خاک کاهش و پایداری آن در برابر عوامل فرسایش آسیب جدی خواهد دید و به این ترتیب ضعیف شده‌نمی‌تواند رطوبت را برای گیاه در خود نگهدارد.

۴- مشخصات بانکت‌های هلالی شکل

ابعاد بانکت‌ها بستگی به شرایط توپوگرافی محل احداث دارند. این ابعاد برای عرصه‌های جنگلی زاگرس به طول تقریبی ۷ متر و فاصله تقریبی ۸ متر به صورت زیگزاکی در نظر گرفته می‌شود. و فاصله جانبی بانکتها در هر ردیف حدود ۳/۵ متر می‌باشد (شکل ۴)

که ذیلا به آن می‌پردازیم:



شکل ۴: ابعاد بانکتهای هلالی به منظور جمع آوری و ذخیره رواناب سطحی در پلاتهای جنگل بلوط

- عمق مرکز بانکت حدود ۴۰ تا ۶۰ سانتی متر می باشد که با شیبی ملایم به سمت بالادست کشیده می شود و موجب استحکام دیواره آن گردد. تا رسوب داخل بانکت به حداقل ممکن برسد؛

- بانکتهای به حالت جذبی (کاملاً افقی) احداث شوند؛

- به منظور استحکام بیشتر و حداقل جابجایی خاک، از سنگهای سطحی به عنوان بخشی از دیواره استفاده گردد سطح فوقانی و پایاب دیواره (خاکریز) با شاخه‌های خشک کف جنگل پوشانده شود؛

- بانکتهای در بالادست درختان احداث شود چرا که دسترسی ریشه درختان به رطوبت آسانتر و به حداکثر می رسد؛

- به منظور به حداقل رساندن برهم زدن نیمرخ خاک لازم است از ایجاد بانکت در محل برخورد با برونزدگی سنگی و تنه درختان خودداری شود. این کار موجب کاهش هزینه اجرایی و نیز کاهش جابجایی خاک خواهد شد. و به درختان آسیب کمتری وارد می شود (شکل‌های ۴ و ۵).

با توجه به شرایط طبیعی مورد اشاره، در هر هکتار از عرصه‌های جنگلی حدود ۱۸۰ درصد بانکت نیاز خواهد بود.

بنابراین نتایج حاصل از اندازه‌گیری رطوبت خاک با دستگاه رطوبت‌سنج نشان می دهد که رطوبت

ذخیره شده در خاک زیرین کف بانکت بطور چشمگیری بیشتر است. و با کمی دقت می‌توان دریافت ایجاد بانکت باعث می‌شود، خشکیدگی درختان جنگل کاهش و برخی درختان خشک شده سالهای گذشته نیز مجدداً جوانه بزنند (شکل‌های ۶ و ۷). ارزش رطوبت حاصل از این بانکت‌ها فراتر از مقدار آن است. اندازه‌گیری با دستگاه رطوبت‌سنج مورد اشاره نشان داد که رطوبت بانکت در لایه‌های زیرین ذخیره شده و ماندگاری آن در ماههای خشک بیشتر است. این کار در عرصه‌های جنگلی و باغات دارای دو مزیت قابل توجه زیر می‌باشند:

- رطوبت ذخیره شده در عمق خاک در دسترس ریشه درختان قرار می‌گیرد
- در صورتی که ماده آلی خاک کافی باشد رطوبت ذخیره شده کمتر در معرض تبخیر قرار خواهد گرفت.

بنابراین زمانی که ممکن است تنش خشکی رخ دهد، رطوبت حاصل از بانکت برای گیاه فراهم می‌گردد.



شکل ۵: احداث بانکت در منطقه مورد مطالعه. قبل از اجرا محل بانکت بر اساس بیشترین تاثیر و کمترین جابجایی خاک انتخاب گردید. از قطعات سنگ جدا شده و سرشاخه‌های خشک برای استحکام دیواره بانکت استفاده شد.



شکل ۶: تاثیر تیمار های قرق (سمت راست) و بانکت+ قرق (سمت چپ) در احیای درختان خشکیده



شکل ۷: بانکتها در سال سوم (آبان ۱۳۹۴)

۵- مراحل انجام کار

لازم است احداث بانکت‌های هلالی با برنامه‌ریزی و رعایت نکات زیر انجام گردد:

- هدف از انجام کار مشخص گردد (احداث باغ و یا مبارزه با خشکیدگی درختان جنگلی)
- محل انجام کار و مساحت آن مشخص گردد
- لازم است بررسی دقیق از نظر عمق خاک، ساختمان خاک، مشخصات بارندگی و حجم رواناب مشخص گردد (مثلاً با همکاری کارشناسان آبخیزداری اداره کل منابع طبیعی و ارسال نمونه خاک به آزمایشگاه خاکشناسی)
- برآورد ابعاد و فواصل بانکت‌ها از هم
- هزینه و زمان‌بندی اجرای کار محاسبه شود
- مناسب‌ترین فصل اواسط فصل بهار است که به دلیل رطوبت مناسب خاک (گاورو)، بیل‌زنی به سهولت انجام می‌گردد. همچنین لازم است از بالادست (راس دامنه) کار شروع گردد، تا در صورت بارندگی و یا وقفه در کار، حجم رواناب داخل بانکت مطابق محاسبات باشد
- محل هر بانکت و طول آن بوسیله ناظر فنی برای کارگران مشخص گردد. مجدداً لازم است از قطع پوشش گیاهی (درخت، درختچه و بوته) و جابجایی سنگهای ریشه‌دار (برونزدگی سنگی) برای احداث بانکت بطور جدی خودداری شود.
- بهتر است خاک حاوی لاشبرگ و ماده آلی زیاد را در یک گوشه جمع نموده و پس از ایجاد بانکت بر روی بخش فوقانی دیواره (محل خاکریز) قرار گیرد. محل خاکریزی را با بیل و پا کوبیده و شیب دیواره به شکل خرپشته متعادل گردد.
- بعد از احداث بانکت، سنگ‌های لاشه و سرشاخه‌های خشک درختان را بر روی دیواره بانکت قرار داد تا موجب استحکام بانکت شود.
- هر چند مدت یکبار بانکت‌ها را مورد بازدید قرار داد و نسبت به مرمت آنها اقدام نمود.

۶- مکان‌هایی که نباید بانکت هلالی شکل ایجاد شود

احداث بانکت نیز مانند سایر اقدامات اصلاحی آبخیزداری دارای محدودیت‌های مختص به خود بوده و نمی‌توان آن را برای همه مناطق تجویز نمود. بر این اساس، در موارد زیر نباید این

بانکت‌ها را احداث نمود:

- در دامنه‌هایی که خطر زمین لغزش وجود دارد و حتی اطراف لغزش‌های قدیمی مناطق جنگلی زاگرس نیز نباید بانکت احداث نمود، زیرا رواناب جمع‌آوری شده در لایه سطحی خاک سنگین شده و نهایتاً منجر به لغزش می‌گردد. در لغزش‌های قدیمی نیز موجب گسترش جانبی آنها می‌شود

- در جاهایی که بافت خاک سنگین بوده و به دلیل مقدار زیاد رس نفوذ رواناب به داخل خاک به کندی انجام می‌گردد.

- در مناطقی که امکان حفاظت بانکت‌ها وجود ندارد. معمولاً دامنه‌هایی که محل عبور دام و تردد بوده و یا مورد شخم قرار می‌گیرند، احداث بانکت، علی‌رغم هزینه، از بین رفته و تأثیری در جمع‌آوری رواناب نخواهد داشت.

- در مناطقی که پدیده خشکیدگی قابل توجه نبوده و امکان حفاظت (قرق) وجود دارد. در چنینی نقاطی با مدیریت اصولی و حذف فعالیت‌های غیراصولی از قبیل شخم، آتش‌سوزی و چرای دام، جنگل قادر به سازگاری با شرایط خشکسالی بوده و نیازی به بانکت نخواهد بود. لازم است استفاده از این بانکت‌ها در باغ با دقت بیشتری باشد. بررسی ضخامت و عمق لایه نفوذ ناپذیر آهکی (هاردپن) در این زمینه ضروری است. این لایه گسترش عمقی ریشه نهال‌ها و رطوبت را دچار وقفه می‌کند.

۷- نتیجه‌گیری مهم

لازم به یادآوری است که شرایط توپوگرافی، زمین‌شناسی و خاکشناسی جنگل‌های زاگرس نسبت به انواع فرسایش خندقی و زمین لغزش بسیار حساس است و پیامدهای خشکیدن و خشکاندن این منابع بی‌همتا بیابان مهیسی است که در شرایط کنونی نیز آثار آن در بیشتر مناطق زاگرس قابل مشاهده است. موتور محرکه این شرایط اسف‌بار نابودی درختان جنگلی، بوته‌های مرتعی است که با استارت تراکتور و بولدورزر برای تغییر کاربری به همراه آتش‌سوزی، زغال‌گیری، شخم و چرای دام همراه است. این روند نگران‌کننده حاصلی جز هیولای بیابان با ارمغان گرد و غبار در فصل خشک و سیل در فصل باران نخواهد بود. متأسفانه بیابان آفرینان همچنان ضربات سهمگینی بر باقی‌مانده جنگل و خاک ارزشمند آن وارد می‌آورند. پس لازم است هر کس فراخور علم، توان و مسئولیت خود در حفاظت از این پایه‌های زندگی تلاش نماید.

پس همگان باید بدانند که دیگر ادامه زندگی در منطقه زاگرس بدون جنگل‌های آن مقدور نخواهد بود. محو این جنگل‌های بی‌نظیر همانا و نابودی کشاورزی همانا. هر درختی که با تراکتور و بولدوزر از پای می‌افتد و هر درختی که خشکیده می‌شود قدم‌های سهمگینی است به‌سوی بیابان، ریزگرد و سیل بنیان‌کن. به یاد داشته باشیم که تبدیل جاهلانه تنه درختان بلوط به زغال محو سرسبزی از رخسار جوانان و طبیعت بی‌نظیر جنگل‌های زاگرس است. امروزه سود کشاورزی در مدیریت مناسب نهاده‌ها، بهره‌وری مناسب منابع آب و شخم مناسب، برداشت به‌موقع محصولات و بازاریابی صحیح است و تبدیل عرصه‌های منابع طبیعی به دیمزارهای کم‌بازده جز هدر دادن سرمایه و هزینه نامعقول، عایدی برای کشاورزان ندارد. پس لازم است از تخریب جنگل اجتناب نمود و هم به فکر سازگاری با تغییرات اقلیمی بود. رویکرد سازگاری با تغییرات آب و هوایی مبتنی است بر عدم افزایش تبخیر و تعرق (کاهش سطح خاک لخت از طریق حفظ پوشش گیاهی)، جمع‌آوری و ذخیره رواناب سطحی در خاک و عدم جابجایی خاک با ماشین‌آلات سنگین است.



شکل ۸: درختان خشکیده مورد هجوم بیماری آفت سوسک چوبخوار (سمت راست) و بیماری قارچ زغالی (سمت چپ) قرار می‌گیرند



شکل ۹: شخم، کاربرد بی‌رویه ماشین‌آلات سنگین، آتش‌سوزی و قطع تنه درختان علاوه بر تخریب جنگل، موجب تشدید پدیده خشکیدگی بیشتر را نیز فراهم می‌کنند.

پیشنهادهات

قطعاً جنگل‌های مناطق نیمه خشک آسیب بیشتری از خشکسالی و پیامدهای آن دیده‌اند، زیرا این اکوسیستمها نسبت به اکوسیستمهای نواحی معتدل کمتر پایدار و انعطاف پذیرند. از دیگر سو، روند تخریب این منابع به مراتب شدیدتر است. برای حفاظت از این جنگل‌ها از طریق ایجاد سیستمهای سطوح آبگیر باران موارد زیر پیشنهاد می‌گردد:

- ۱- لازم است هر کس فراخور توان و مسئولیتش به عنوان یک وظیفه شرعی، قانونی و اخلاقی به حفاظت از این منابع اهتمام ورزد؛
- ۲- لازم است ایجاد بانکت با مطالعه و بررسی دقیق در قالب یک پروژه اجرایی و بررسی جوانب آن از جمله هزینه و نحوه ساخت انجام گیرد؛
- ۳- از کاربرد هر نوع ماشین‌آلات از قبیل تراکتور، بیل مکانیکی و بولدوزر برای ایجاد بانکت و هرنوع سازه مکانیکی در عرصه‌های جنگلی و مرتعی اکیدا پرهیز نمود و صرفاً از نیروی کارگری و بیل و کلنگ دستی استفاده نمود؛
- ۴- لازم است از افراد ماهر استفاده نمود و یا برای نحوه ساخت آموزش لازم داده شود
- ۵- محل بانکت‌ها توسط ناظر کاملاً مشخص شده و در جهت خطوط تراز ایجاد شوند. تغییراتی در فاصله، ابعاد و محل بانکت‌ها متناسب با تراکم درختان و موانع طبیعی (برونزدگی سنگی و بوته‌ها) قابل قبول است. به عبارتی تحت هیچ شرایطی نباید درخت، درختچه، بوته را قطع نمود و یا اقدام به جابجایی برونزدگی سنگی نمود. فقط می‌توان سنگهای کوچک سطحی و شاخه‌های خشکیده را بر روی دیواره بانکت قرار داد تا استحکام بیشتری برای آن بوجود آورد.
- ۶- بانکت‌ها بایستی حفاظت و قرق شوند و در صورت لزوم دو سال یکبار به ترمیم دیواره پایین دست اقدام نمود.
- ۷- این روش برای دامنه‌هایی که شدت خشکیدگی کم بوده و صرفاً با قرق قابل کنترل است، توصیه نمی‌شود.

خلاصه مطالب

پدیده خشکیدگی جنگل‌های بلوط زاگرس ناشی از تغییرات اقلیمی است که با عواملی چون شخم عرصه جنگلی، چرای دام، زغال‌گیری و تغییر کاربری تشدید می‌شود. پیامدهای از پدیده خشکیدگی بین رفتن این جنگل‌ها بیابانزائی، سیل، کم‌آبی، گرد و غبار (ریزگرد) و نابودی کشاورزی است. راه کارهای ضروری نجات این جنگل‌ها حذف واقعی عوامل تخریب به همراه اقدامات اصلاحی برای ذخیره رطوبت می‌باشد. جمع‌آوری رواناب‌های سطحی با استفاده از بانکتهای هلالی راهکاری مناسب در این زمینه می‌باشد. بانکتهای به طول تقریبی ۷ متر، با فواصل جانبی ۸ متر از هم به شکل هلالی احداث می‌شوند و ردیف‌ها نیز به شکل زیگزاکی ایجاد خواهند شد. در ایجاد بانکت بایستی از قطع درخت، درختچه و بوته و جابجایی برونزدگی سنگی خودداری نمود. احداث بانکت‌ها ساده، کم‌هزینه و با حداقل جابجایی خاک خواهد بود در نهایت نقش بسزایی در جمع‌آوری رواناب سطحی و افزایش رطوبت خاک دارند و به همین دلیل موجب کاهش تنش خشکی می‌شوند. این روش حتی برای باغات در اراضی شیبدار نیز مناسب است.

پرسی و خودآزمایی

- ۱- عوامل اصلی پدیده خشکیدگی درختان زاگرس کدامند؟
- ۲- چه عواملی منجر به تشدید خشکیدگی جنگل‌های زاگرس می‌شوند؟
- ۳- پیامدهای ناشی از تخریب جنگل‌های زاگرس را نام ببرید.
- ۴- هدف از ایجاد بانکت‌های هلالی در عرصه‌های جنگلی چیست؟
- ۵- ابعاد مناسب بانکتهای هلالی چقدر است؟
- ۶- چه نکاتی را در احداث بانکت‌ها باید رعایت نمود؟

منابع مورد استفاده

۱. بهمنش، ج.، آزاد طلا تپه، ن.، کنتصری، م.، رضایی، ح. و خلیلی، ح. ۱۳۹۴. اثر تغییر اقلیم بر تبخیر-تعرق مرجع، کمبود بارندگی و کمبود فشار بخار هوا در ارومیه. دانش آب و خاک، ۲۵ (۲): ۷۹-۹۱.
۲. جلالی ن، داودی م.ه و ایران منش، ف. ۱۳۸۹. منشاء یابی طوفانهای گرد و غبار مناطق غرب و جنوب غرب کشور با استفاده از تصاویر ماهواره ای. گزارش نهایی طرح تحقیقات به شماره ثبت ۸۹/۱۶۲۸، پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری.
۳. سعیدفر، م. و اسکندری، ز. ۱۳۸۳. اثر مدیریت های مختلف چرا بر فشردگی خاک سطحی و تغییرات رطوبت خاک در ابتدا و انتهای فصل چرا در ایستگاه تحقیقات مرتع سمیرم (ایستگاه حناء)، سومین همایش ملی مرتع و مرتع داری ایران، کرج، انجمن مرتعداری ایران، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران.
۴. طباطبایی یزدی، ج. ۱۳۹۰. بررسی امکان سنجی استحصال و استفاده از آب باران برای تامین آب جهت کشت گندم دیم به روش برون مزرعه ای در آبخیزهای نیمه خشک (مطالعه موردی: ایستگاه تحقیقات طرق مشهد). پژوهشکده حفاظت خاک و آبخیزداری (گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی به شماره ثبت ۳۹۹۱۴ سازمان آموزش و تحقیقات کشاورزی).
۵. قیطوری، م.، حشمتی، م. و پرویزی، ی. ۱۳۹۰. بررسی کارایی سه سامانه جمع آوری رواناب باران در تولید آب در استان کرمانشاه. اولین کنفرانس ملی سامانه های سطوح آبگیر باران. تهران اردیبهشت ۱۳۹۰.
۶. محمدی، ح. و تقوی، ف. ۱۳۸۴. روند شاخص های حدی دما و بارش در تهران. پژوهش های جغرافیایی، ۵۳ (پاییز): ۱۵۱-۱۷۲.
۷. معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی رئیس جمهور. ۱۳۸۷. مبنای طراحی و راهنمای اجرای سازه های کنترل فرسایش، جلد ۱: مبنای طراحی و راهنمای اجرای بانکت بندی (با همکاری سازمان جنگل ها، مراتع و آبخیزداری کشور).

یادداشت:

[illegible]