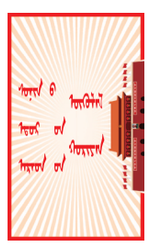
ماهنامهٔ آبخیزداری ۷ زمانی که ۷۲ هکتارش را درختکاری کردند آبخیزداری چگونه بخش بزرگی از مناطق خشک را احیا کرد

۱۴ فصل از مدیریت منابع طبیعی در مناطق خشک و نیمه‌خشک که با مشارکت جوامع محلی، بودجه‌های کوچک و صبر طولانی توانستند روند فرسایش خاک را معکوس کنند و چشمه‌ها را دوباره به روستاها برگردانند



مهندس نوید کاظمی‌پور

بودجه ۱۴ هزار میلیارد ریال

مدت اجرا ۱۱ سال

مناطق ۲۰ حوزه آبخیز

هر روز صبح، وقتی خورشید از پشت کوه‌های شرقی بالا می‌آید، زن‌ها و مردهای روستای چشمه‌سار به سراغ دامنه‌ای می‌روند که سال‌ها فقط خاک سفید و سنگ برهنه در آن دیده می‌شد. امروز در همان دامنه درخت بادام کاشته شده، علف سبز روییده و از زیر سنگ‌ها آب کم‌کم بیرون می‌زند. این داستان درست در ۷۲ هکتار از ارتفاعات شمالی دشت سیمین اتفاق افتاده است. ۱۴ فصل آبخیزداری که از سال ۱۳۹۲ آغاز شد و حالا به الگویی برای ۲۰ حوزه آبخیز دیگر تبدیل شده است.

مهندس نوید کاظمی‌پور، مدیر طرح، می‌گوید مشکل از ۵۰ سال پیش شروع شده بود. جنگل‌های بلوط قطع شده، دام بیش از ظرفیت چرا کرده و بارش‌های سیل‌آسا خاک را با خود برده است. در ۷۲ هکتار میانگین شیب زمین ۳۵ درصد است و عمق خاک در بسیاری از نقاط به ۱۰ سانتی‌متر هم نمی‌رسد. اگر کسی بخواهد درخت بکارد، اول باید سنگ‌ها را جمع کند، سکو بسازد و سال‌ها منتظر بماند تا یک نهال یک وجب رشد کند. این طرح نشان می‌دهد که مبارزه با فرسایش نه با بولدوزر، بلکه با صبر و دست خالی شروع می‌شود.

چرا ۷۲ هکتار؟ انتخاب محدوده طرح

تیم طرح ۷۲ هکتار را از میان ۱۴۰ هکتار پیشنهادی انتخاب کرد. معیار اصلی فاصله تا روستا بود. زن‌ها و مردها می‌توانستند پیاده بیایند، کار کنند و شب به خانه برگردند. فاصله بیش از ۳ کیلومتر یعنی یک روز تمام کار برای یک نهال. این محدوده همچنین دارای یک چشمه فصلی بود که در تابستان خشک می‌شد و مردم مجبور بودند با الاغ آب بیاورند. وجود چشمه امید را زنده نگه می‌داشت و دلیل خوبی برای سرمایه‌گذاری بود.

مهندس کاظمی‌پور توضیح می‌دهد که هر هکتار یک پرونده جداگانه دارد. عکس هوایی، نقشه شیب، نمونه خاک و فهرست خانوارهای ذی‌نفع در آن ثبت شده است. در مجموع ۲۱۰ خانوار در این ۷۲ هکتار زندگی می‌کنند و ۶۰ درصد آنان زن‌سرپرست هستند. این آمار تصادفی نیست. مردها برای کار در شهر رفته‌اند و زن‌ها مانده‌اند تا زمین را نگه دارند. طرح از همان روز اول با زن‌ها حرف زد، نه فقط با مردها.

مشارکت زنان در اجرای طرح

در هر روستا ۱۲ زن و ۸ مرد عضو کمیته اجرا شدند. کمیته تصمیم می‌گیرد کدام دامنه اول کاشته شود، چه گونه‌ای کاشته شود و چه کسی مسئول آبیاری است. دستمزد کار به صورت نوبتی پرداخت می‌شود و هر خانوار می‌داند سهم او چقدر است. در سال اول ۴۲ هکتار کاشته شد و ۷۱ درصد نهال‌ها زنده ماندند. در سال دوم این عدد به ۸۴ درصد رسید. زن‌ها گفتند دلیل موفقیت این است که نهال مال خودشان است و کسی حق ندارد آن را بچراند.

سکوبندی و سنگ‌چین

سکوبندی ساده‌ترین کار است و مهم‌ترین آن. سکو نیم‌دایره است و پشت آن سنگ چیده می‌شود تا آب باران بایستد و فرصت نفوذ پیدا کند. در ۷۲ هکتار ۱۸۰۰ سکو ساخته شد. سنگ‌چین دیواره‌های کوتاه روی شیب‌های تند است تا خاک نلغزد. هزینه هر سکو حدود ۱۲ هزار تومان است و کار یک نفر یک روز. در مقایسه با لایروبی سد، این هزینه بسیار کم است و اثرش در بلندمدت بسیار زیاد.

درختکاری با بومی‌ها

گونه‌ها فقط بومی‌ها کاشته شدند: بادام کوهی، بنه، گون و سماق. درخت غریبه آب زیاد می‌خواهد و خاک را خشک‌تر می‌کند. تیم طرح با کارشناسان منابع طبیعی استان مشورت کرد و فهرستی از ۱۴ گونه تهیه شد. نهال‌ها در نهالستان روستا پرورش داده شدند تا مردم یاد بگیرند چگونه نهال بکارند و چگونه مراقبت کنند. این بخش از طرح بیش از هر چیز دیگر به آموزش شبیه است تا به کار ساختمانی.

چشمه‌ها دوباره جاری می‌شوند

سال سوم برای چشمه فصلی روستا اتفاق افتاد. جریان آب در تابستان ادامه پیدا کرد. زن‌ها گفتند برای اولین بار بچه‌ها مجبور نیستند صف آب بایستند. این تغییر در آمار ثبت نشده است اما در زندگی روزانه بزرگ است. مهندس کاظمی‌پور می‌گوید ما هیچ لوله‌کشی نکردیم، فقط اجازه دادیم آب بماند. این جمله خلاصه کار است. طرح هزینه زیادی برای انتقال آب خرج نکرد و همین باعث شد مردم احساس کنند مال خودشان است.

هزینه و زمان بازگشت

کل هزینه طرح ۱۴ هزار میلیارد ریال بود که بخش بزرگ آن دستمزد و خرید نهال بود. در مقایسه با سدسازی، هزینه هر هکتار بسیار کم است و اثر زیست‌محیطی بسیار بیشتر. برآورد می‌شود ارزش آب ذخیره‌شده و خاک حفظ‌شده ظرف ۷ تا ۸ سال از هزینه طرح پیشی بگیرد. این محاسبه شامل ارزش چراگاه بهتر و کاهش گرد و غبار روستاها نیز می‌شود که کمتر دیده می‌شود اما مردم آن را لمس می‌کنند.

چالش‌ها و درس‌ها

همه چیز بدون مشکل پیش نرفت. در سال دوم بز وارد یکی از دامنه‌ها شد و بخشی از نهال‌ها را خورد. تیم طرح دیوار دور دامنه را بلند کرد و هزینه اضافه شد. خشکسالی سال سوم هم آزمون سختی بود. برخی نهال‌ها خشک شدند و تیم مجبور شد دوباره بکارد. مهندس کاظمی‌پور می‌گوید ۳۰ درصد نهال‌ها باید دوباره کاشته می‌شد تا آمار به ۸۴ درصد برسد. این عدد نشان می‌دهد طرح شکست نخورده اما صبر می‌خواهد.

گسترش به ۲۰ حوزه دیگر

موفقیت ۷۲ هکتار باعث شد ۲۰ حوزه آبخیز دیگر در استان مشابه طرح مشابه اجرا شود. تیم‌های آموزش‌دیده از روستای چشمه‌سار به روستاهای دیگر رفتند و تجربه را منتقل کردند. این روش ارزان‌تر از استخدام پیمانکار است و اثر اجتماعی بیشتری دارد. مهندس کاظمی‌پور پیش‌بینی می‌کند اگر همین روند ادامه پیدا کند، ۱۰ سال دیگر ۱۵۰ هکتار دیگر احیا شده باشد. او می‌گوید هدف ما درخت نیست، هدف ما آب است و درخت فقط ابزار است.

(مدیریت آبخیز در اشکوبستان)

مهندس نوید کاظمی‌پور

تهیه‌کننده: مهندس سیمین دلاوری

تصویربردار: مهندس کامران بهمنی

(۲) فصلی از مدیریت آبخیز

۱۴ فصل آبخیزداری در ۲۰ حوزه آبخیز

مهندس نوید کاظمی‌پور و مهندس سیمین دلاوری از تیم آبخیزداری اشکوبستان، در مسیر یکی از دامنه‌های طرح آبخیزداری چشمه‌سار، نهال بادام کوهی می‌کارند. این عکس در ۱۴ فصل طرح ثبت شده است.

اشکوبستان – گزارش ویژه

مهندس نوید کاظمی‌پور، مدیر طرح آبخیزداری اشکوبستان، در گفت‌وگو با تیم تهیه‌کننده گفت: «ما در ۷۲ هکتار کار کردیم، اما هدف ما ۷۲ هزار هکتار است. اگر هر مدیر آبخیزداری در کشور همین مقدار کار کند، ظرف ۱۰ سال بخش بزرگی از فرسایش خاک کشور مهار می‌شود. ما نسخه‌ای ساختیم که قابل تکرار است و منتظر کسی است که آن را بردارد و اجرا کند.»

سیمین دلاوری، کارشناس منابع طبیعی و مسئول ارزیابی طرح، گزارش داد که ۱۴ فصل آبخیزداری در ۲۰ حوزه آبخیز اشکوبستان در مجموع ۱۲۰ هکتار را پوشش داده‌اند. او گفت: «ما فقط درخت نکاشتیم. ما ۱۸۰۰ سکو، ۴۲ کیلومتر سنگ‌چین و ۹ چشمه فصلی را ثبت کردیم. هر کدام یک پرونده جداگانه دارد با عکس هوایی، نقشه شیب، نمونه خاک و فهرست خانوارهای ذی‌نفع.» به گفته او، ۲۱۰ خانوار در این حوزه‌ها زندگی می‌کنند و ۶۰ درصد آنان زن‌سرپرست هستند.

مهندس کاظمی‌پور توضیح داد که چرا طرح از همان روز اول با زن‌ها حرف زد، نه فقط با مردها. «مردها برای کار در شهر رفته‌اند و زن‌ها مانده‌اند تا زمین را نگه دارند. اگر کسی بخواهد درخت بکارد، اول باید سنگ‌ها را جمع کند، سکو بسازد و سال‌ها منتظر بماند تا یک نهال یک وجب رشد کند. این طرح نشان می‌دهد که مبارزه با فرسایش نه با بولدوزر، بلکه با صبر و دست خالی شروع می‌شود.»

چرا ۷۲ هکتار؟ انتخاب محدوده طرح

تیم طرح ۷۲ هکتار را از میان ۱۴۰ هکتار پیشنهادی انتخاب کرد. معیار اصلی فاصله تا روستا بود. زن‌ها و مردها می‌توانستند پیاده بیایند، کار کنند و شب به خانه برگردند. فاصله بیش از ۳ کیلومتر یعنی یک روز تمام کار برای یک نهال. این محدوده همچنین دارای یک چشمه فصلی بود که در تابستان خشک می‌شد و مردم مجبور بودند با الاغ آب بیاورند. وجود چشمه امید را زنده نگه می‌داشت و دلیل خوبی برای سرمایه‌گذاری بود.

مهندس کاظمی‌پور توضیح می‌دهد که هر هکتار یک پرونده جداگانه دارد. عکس هوایی، نقشه شیب، نمونه خاک و فهرست خانوارهای ذی‌نفع در آن ثبت شده است. در مجموع ۲۱۰ خانوار در این ۷۲ هکتار زندگی می‌کنند و ۶۰ درصد آنان زن‌سرپرست هستند. این آمار تصادفی نیست. مردها برای کار در شهر رفته‌اند و زن‌ها مانده‌اند تا زمین را نگه دارند. طرح از همان روز اول با زن‌ها حرف زد، نه فقط با مردها.

مشارکت زنان در اجرای طرح

در هر روستا ۱۲ زن و ۸ مرد عضو کمیته اجرا شدند. کمیته تصمیم می‌گیرد کدام دامنه اول کاشته شود، چه گونه‌ای کاشته شود و چه کسی مسئول آبیاری است. دستمزد کار به صورت نوبتی پرداخت می‌شود و هر خانوار می‌داند سهم او چقدر است. در سال اول ۴۲ هکتار کاشته شد و ۷۱ درصد نهال‌ها زنده ماندند. در سال دوم این عدد به ۸۴ درصد رسید. زن‌ها گفتند دلیل موفقیت این است که نهال مال خودشان است و کسی حق ندارد آن را بچراند.

سکوبندی و سنگ‌چین

سکوبندی ساده‌ترین کار است و مهم‌ترین آن. سکو نیم‌دایره است و پشت آن سنگ چیده می‌شود تا آب باران بایستد و فرصت نفوذ پیدا کند. در ۷۲ هکتار ۱۸۰۰ سکو ساخته شد. سنگ‌چین دیواره‌های کوتاه روی شیب‌های تند است تا خاک نلغزد. هزینه هر سکو حدود ۱۲ هزار تومان است و کار یک نفر یک روز. در مقایسه با لایروبی سد، این هزینه بسیار کم است و اثرش در بلندمدت بسیار زیاد.

درختکاری با بومی‌ها

گونه‌ها فقط بومی‌ها کاشته شدند: بادام کوهی، بنه، گون و سماق. درخت غریبه آب زیاد می‌خواهد و خاک را خشک‌تر می‌کند. تیم طرح با کارشناسان منابع طبیعی استان مشورت کرد و فهرستی از ۱۴ گونه تهیه شد. نهال‌ها در نهالستان روستا پرورش داده شدند تا مردم یاد بگیرند چگونه نهال بکارند و چگونه مراقبت کنند. این بخش از طرح بیش از هر چیز دیگر به آموزش شبیه است تا به کار ساختمانی.

چشمه‌ها دوباره جاری می‌شوند

سال سوم برای چشمه فصلی روستا اتفاق افتاد. جریان آب در تابستان ادامه پیدا کرد. زن‌ها گفتند برای اولین بار بچه‌ها مجبور نیستند صف آب بایستند. این تغییر در آمار ثبت نشده است اما در زندگی روزانه بزرگ است. مهندس کاظمی‌پور می‌گوید ما هیچ لوله‌کشی نکردیم، فقط اجازه دادیم آب بماند. این جمله خلاصه کار است. طرح هزینه زیادی برای انتقال آب خرج نکرد و همین باعث شد مردم احساس کنند مال خودشان است.

هزینه و زمان بازگشت

کل هزینه طرح ۱۴ هزار میلیارد ریال بود که بخش بزرگ آن دستمزد و خرید نهال بود. در مقایسه با سدسازی، هزینه هر هکتار بسیار کم است و اثر زیست‌محیطی بسیار بیشتر. برآورد می‌شود ارزش آب ذخیره‌شده و خاک حفظ‌شده ظرف ۷ تا ۸ سال از هزینه طرح پیشی بگیرد. این محاسبه شامل ارزش چراگاه بهتر و کاهش گرد و غبار روستاها نیز می‌شود که کمتر دیده می‌شود اما مردم آن را لمس می‌کنند.

چالش‌ها و درس‌ها

همه چیز بدون مشکل پیش نرفت. در سال دوم بز وارد یکی از دامنه‌ها شد و بخشی از نهال‌ها را خورد. تیم طرح دیوار دور دامنه را بلند کرد و هزینه اضافه شد. خشکسالی سال سوم هم آزمون سختی بود. برخی نهال‌ها خشک شدند و تیم مجبور شد دوباره بکارد. مهندس کاظمی‌پور می‌گوید ۳۰ درصد نهال‌ها باید دوباره کاشته می‌شد تا آمار به ۸۴ درصد برسد. این عدد نشان می‌دهد طرح شکست نخورده اما صبر می‌خواهد.

گسترش به ۲۰ حوزه دیگر

موفقیت ۷۲ هکتار باعث شد ۲۰ حوزه آبخیز دیگر در استان مشابه طرح مشابه اجرا شود. تیم‌های آموزش‌دیده از روستای چشمه‌سار به روستاهای دیگر رفتند و تجربه را منتقل کردند. این روش ارزان‌تر از استخدام پیمانکار است و اثر اجتماعی بیشتری دارد. مهندس کاظمی‌پور پیش‌بینی می‌کند اگر همین روند ادامه پیدا کند، ۱۰ سال دیگر ۱۵۰ هکتار دیگر احیا شده باشد. او می‌گوید هدف ما درخت نیست، هدف ما آب است و درخت فقط ابزار است.

(مدیریت آبخیز در اشکوبستان)

مهندس نوید کاظمی‌پور

تهیه‌کننده: مهندس سیمین دلاوری

تصویربردار: مهندس کامران بهمنی

(۲) فصلی از مدیریت آبخیز

۱۴ فصل آبخیزداری در ۲۰ حوزه آبخیز

مهندس نوید کاظمی‌پور و مهندس سیمین دلاوری از تیم آبخیزداری اشکوبستان، در مسیر یکی از دامنه‌های طرح آبخیزداری چشمه‌سار، نهال بادام کوهی می‌کارند. این عکس در ۱۴ فصل طرح ثبت شده است.

اشکوبستان – گزارش ویژه

مهندس نوید کاظمی‌پور، مدیر طرح آبخیزداری اشکوبستان، در گفت‌وگو با تیم تهیه‌کننده گفت: «ما در ۷۲ هکتار کار کردیم، اما هدف ما ۷۲ هزار هکتار است. اگر هر مدیر آبخیزداری در کشور همین مقدار کار کند، ظرف ۱۰ سال بخش بزرگی از فرسایش خاک کشور مهار می‌شود. ما نسخه‌ای ساختیم که قابل تکرار است و منتظر کسی است که آن را بردارد و اجرا کند.»

سیمین دلاوری، کارشناس منابع طبیعی و مسئول ارزیابی طرح، گزارش داد که ۱۴ فصل آبخیزداری در ۲۰ حوزه آبخیز اشکوبستان در مجموع ۱۲۰ هکتار را پوشش داده‌اند. او گفت: «ما فقط درخت نکاشتیم. ما ۱۸۰۰ سکو، ۴۲ کیلومتر سنگ‌چین و ۹ چشمه فصلی را ثبت کردیم. هر کدام یک پرونده جداگانه دارد با عکس هوایی، نقشه شیب، نمونه خاک و فهرست خانوارهای ذی‌نفع.» به گفته او، ۲۱۰ خانوار در این حوزه‌ها زندگی می‌کنند و ۶۰ درصد آنان زن‌سرپرست هستند. این آمار تصادفی نیست. مردها برای کار در شهر رفته‌اند و زن‌ها مانده‌اند تا زمین را نگه دار